



Lucas André dos Santos

***No pain, no game: As dificuldades e boas práticas do desenvolvimento de jogos durante game jams, um estudo de caso.***

Recife

2023

Lucas André dos Santos

***No pain, no game: As dificuldades e boas práticas do desenvolvimento de jogos durante game jams, um estudo de caso.***

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Ciências da Computação da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências da Computação.

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE

Departamento de Computação

Curso de Bacharelado em Ciências da Computação

Orientador: Leandro Marques do Nascimento

Recife

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

S237p Santos, Lucas  
No pain, no game: As dificuldades e boas práticas do desenvolvimento de jogos durante game jams, um estudo de caso. / Lucas Santos. - 2023.  
64 f. : il.

Orientador: Leandro Marques do Nascimento.  
Inclui referências e apêndice(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Bacharelado em Ciência da Computação, Recife, 2023.

1. game jam. 2. jogos digitais. 3. desenvolvimento de jogos. 4. jogos independentes. I. Nascimento, Leandro Marques do, orient. II. Título

CDD 004

---



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (UFRPE)  
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

<http://www.bcc.ufrpe.br>

**FICHA DE APROVAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Trabalho defendido por Lucas André dos Santos às 10 horas do dia 28 de abril de 2023, no link <https://meet.google.com/fjb-mygi-ujh>, como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Federal Rural de Pernambuco, intitulado “No pain, no game: as dificuldades e boas práticas do desenvolvimento de jogos durante game jams, um estudo de caso”, orientado por Leandro Marques do Nascimento e aprovado pela seguinte banca examinadora:

---

Leandro Marques do Nascimento  
DC/UFRPE

---

João Paulo Silva do Monte Lima  
DC/UFRPE

*À minha mãe, que se esforçou para eu chegar aqui...*

# Agradecimentos

Agradeço à Deus por me dar forças para conseguir alcançar os meus objetivos, pois assim fui capaz de chegar onde estou hoje.

Agradeço à minha mãe, que sozinha criou a mim e a minha irmã, sempre se esforçou para termos condições de seguir nossos sonhos, nos apoiando e incentivando. Se hoje escrevo essa monografia, é graças a ela.

Agradeço a minha irmã e meu padrasto, por todo carinho e apoio em minhas decisões.

Agradeço à minha esposa Lizandra, por todo amor e carinho. Por sempre estar ao meu lado, me ajudando quando preciso e alegrando todos os meus dias. Que escuta minhas lamentações e comemora minhas vitórias. Sem ela, sei que a jornada até aqui seria muito mais difícil.

Agradeço aos meus amigos, tanto os que fiz no curso quanto aos que estão comigo desde cedo na vida, pois sempre estiveram por perto quando precisei desabafar ou apenas me divertir. Foram e são muito importantes para mim.

Agradeço ao professor Leandro por todo apoio durante a produção dessa monografia. Por ter aceitado me orientar e por todos os conselhos para concluir minha pesquisa.

Por fim, mas não menos importante, agradeço aos meus cachorros Odie e Carapato, e minhas gatas Estrela e Misty, por toda alegria que trazem pra minha vida.

*“Jogadores são artistas que criam sua própria realidade dentro do jogo.”  
(Shigeru Miyamoto)*

# Resumo

Com a evolução da tecnologia e popularização dos jogos digitais, o mercado de jogos vem crescendo com o passar dos anos e em consequência atingindo receitas bilionárias. Estima-se que a indústria de jogos está avaliada em aproximadamente U\$ 154 bilhões. Visando realizar o sonho de trabalhar com jogos, somado ao apelo do retorno financeiro, cada vez mais pessoas são atraídas para desenvolver seus próprios jogos. Entretanto, a criação de um jogo é um processo com diversas etapas, que pode ser subestimado com relação a suas dificuldades, principalmente por desenvolvedores independentes. Assim, o cenário de uma game jam pode servir para auxiliar desenvolvedores a treinar suas habilidades e se aprimorarem na criação de jogos. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é investigar se é possível desenvolver jogos com bons resultados em uma game jam, ao analisar dificuldades e boas práticas encontradas no desenvolvimento de jogos conhecidos e levantados na literatura. Além disso, descobrir o que é possível fazer para tornar o desenvolvimento solo em game jam mais eficiente. Baseado em uma revisão bibliográfica, foi identificado as dificuldades e boas práticas encontradas por desenvolvedores independentes e empresas de jogos durante a produção de um jogo. Para a aplicação da pesquisa, o autor participou de game jams, com o intuito de aplicar as recomendações de boas práticas encontradas durante a etapa anterior, tendo participado de um total de quatro game jams distintas. Como resultado, foi possível observar uma evolução significativa ao fim de cada game jam, visto que as dificuldades encontradas durante cada uma das jams, eram corrigidas durante a execução da jam seguinte. Por fim, foi obtido um resultado satisfatório na execução da última game jam, entregando um jogo completo e que passou por todas as etapas do processo de desenvolvimento.

**Palavras-chave:** game jam, jogos digitais, desenvolvimento de jogos, jogos independentes.



# Abstract

With the evolution of technology and popularization of digital games, the gaming market has been growing over the years and consequently reaching billionaire revenues. It is estimated that the gaming industry is valued at approximately U\$154 billion. Aiming to fulfill the dream of working with games, added to the appeal of financial return, more and more people are attracted to develop their own games. However, creating a game is a multi-step process, which can be underestimated in terms of its difficulties, especially for independent developers. Thus, the scenario of a game jam can help developers to train their skills and improve game creation. In this context, the objective of this work is to investigate whether it is possible to develop games with good results in a game jam, by analyzing difficulties and good practices found in the development of known games and raised in literature. Also, find out what can be done to make solo game jam development more efficient. Based on a bibliographic review, the difficulties and good practices encountered by independent developers and game companies during game production were identified. For the application of the research, the author participated in game jams, in order to apply the recommendations of good practices found during the previous stage, having participated in a total of four different game jams. As a result, it was possible to observe a significant evolution at the end of each game jam, since the difficulties encountered during each of the jams were corrected during the execution of the next jam. Finally, a satisfactory result was obtained in the execution of the last game jam, delivering a complete game that went through all stages of the development process.

**Keywords:** game jam, digital games, game development, indie games.

# Lista de ilustrações

Figura 1 – Jogo No Memories . . . . .	29
Figura 2 – Menu do jogo Balance to Eat . . . . .	30
Figura 3 – Gameplay do Balance to Eat . . . . .	31
Figura 4 – Menu do jogo “The Cats Realm” . . . . .	33
Figura 5 – Recoloração de uma das árvores usadas . . . . .	35
Figura 6 – Gameplay do “The Cats Realm” . . . . .	36
Figura 7 – Menu do jogo Gas Leak . . . . .	38
Figura 8 – Jogador no cenário inicial com luzes . . . . .	39
Figura 9 – Efeito de rastro na movimentação do jogador . . . . .	40

# Lista de tabelas

Tabela 1 – Bases de dados . . . . .	24
Tabela 2 – <i>Game jams</i> . . . . .	25
Tabela 3 – Detalhes das <i>Game Jams</i> . . . . .	27
Tabela 4 – Resultado (Mini Jam 123) . . . . .	32
Tabela 5 – Resultado (Mini Jam 127) . . . . .	36
Tabela 6 – Comentários (Mini Jam 127) . . . . .	37
Tabela 7 – Resultado (Mini Jam 129) . . . . .	41
Tabela 8 – Comentários (Mini Jam 129) . . . . .	42

# Lista de abreviaturas e siglas

IA	Inteligência Artificial
NPC	Non Playable Character
AAA	Triple-A

# Sumário

	<b>Lista de ilustrações</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> . . . . .	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b> . . . . .	<b>13</b>
1.1.1	Objetivo Geral: . . . . .	14
1.1.2	Objetivos Específicos: . . . . .	14
<b>1.2</b>	<b>Organização do trabalho</b> . . . . .	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>O processo de desenvolvimento de jogos</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>A produção de jogos e seu custo</b> . . . . .	<b>16</b>
2.2.1	Jogos AAA . . . . .	16
2.2.2	Jogos indie . . . . .	17
<b>2.3</b>	<b>O impacto das Game Jams</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>2.4</b>	<b>Dificuldades e boas práticas</b> . . . . .	<b>19</b>
2.4.1	<i>Postmortems</i> . . . . .	19
2.4.2	Dificuldades . . . . .	20
2.4.3	Boas práticas . . . . .	21
<b>2.5</b>	<b>Trabalhos relacionados</b> . . . . .	<b>22</b>
<b>2.6</b>	<b>Considerações finais</b> . . . . .	<b>23</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>3.1</b>	<b>Levantamento bibliográfico</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>3.2</b>	<b>Participação das <i>game jam</i></b> . . . . .	<b>25</b>
<b>3.3</b>	<b>Análise dos resultados</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>3.4</b>	<b>Considerações Finais</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b><i>6th Winter Game Jam</i></b> . . . . .	<b>27</b>
4.1.1	Abordagem . . . . .	28
4.1.2	Dificuldades encontradas . . . . .	28
4.1.3	Análise Geral . . . . .	29
<b>4.2</b>	<b>Mini Jam 123</b> . . . . .	<b>29</b>
4.2.1	Abordagem . . . . .	30
4.2.2	Dificuldades encontradas . . . . .	31
4.2.3	Análise geral . . . . .	32

<b>4.3</b>	<b>Mini Jam 127</b> . . . . .	<b>33</b>
4.3.1	Abordagem . . . . .	33
4.3.2	Dificuldades encontradas . . . . .	35
4.3.3	Análise Geral . . . . .	35
<b>4.4</b>	<b>Mini Jam 129</b> . . . . .	<b>37</b>
4.4.1	Abordagem . . . . .	38
4.4.2	Dificuldades encontradas . . . . .	40
4.4.3	Análise Geral . . . . .	41
<b>4.5</b>	<b>Considerações finais</b> . . . . .	<b>42</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO E CONCLUSÕES</b> . . . . .	<b>43</b>
<b>5.1</b>	<b>Dificuldades encontradas</b> . . . . .	<b>44</b>
<b>5.2</b>	<b>Limitações e trabalhos futuros</b> . . . . .	<b>45</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	<b>46</b>
<b>A</b>	<b>APÊNDICE — DOCUMENTO DE GAME DESIGN DA 6TH WINTER GAME JAM</b> . . . . .	<b>50</b>
<b>B</b>	<b>APÊNDICE — DOCUMENTO DE GAME DESIGN DA MINI JAM 123</b> . . . . .	<b>54</b>
<b>C</b>	<b>APÊNDICE — DOCUMENTO DE GAME DESIGN DA MINI JAM 127</b> . . . . .	<b>56</b>
<b>D</b>	<b>APÊNDICE — DOCUMENTO DE GAME DESIGN DA MINI JAM 129</b> . . . . .	<b>60</b>

# 1 Introdução

Desde o surgimento dos primeiros consoles domésticos na década de 70, o mercado de jogos passou por várias mudanças, superando crises, evoluindo sua tecnologia e se tornando mais popular a cada ano que passa. O que antes era considerado inacessível para boa parte das pessoas devido aos seus altos preços, se tornou comum (BATISTA et al., 2007).

Segundo um levantamento recente realizado pela *Entertainment Software Association* (ESA), ao menos 66% dos estadunidenses costumam jogar algo semanalmente (ESA, 2022). Os jogos estão presentes em diferentes plataformas e alcançam pessoas de diferentes idades. Essa popularização vem fazendo o mercado de jogos digitais crescer e atingir receitas bilionárias.

Em junho de 2020, o responsável pelo licenciamento de desenvolvedores para a Nintendo, Scott Hawkins, mostrou durante o festival *Big Digital* que a indústria de jogos está avaliada em aproximadamente U\$ 154 bilhões, o que seria o dobro do valor da indústria de cinema e música juntas (F5, 2020). Essa receita, segundo a Forbes, só irá aumentar com o passar dos anos, podendo chegar a U\$ 200 bilhões em 2023 (PACETE, 2022).

Com o surgimento de novas formas de se desenvolver, a criação de jogos foi se tornando mais acessível. Visto que antes todo o código do jogo era criado na mão, cada píxel que apareceria na tela precisava ser trabalhado. Equipes enormes desenvolviam os jogos e, ao iniciar um novo projeto, era necessário começar todo o processo do zero (SCHERER; BATISTA; MENDES, 2020).

O surgimento de motores gráficos, ferramentas que reúnem funcionalidades comuns do desenvolvimento de jogos, atraiu cada vez mais pessoas que tinham interesse em desenvolver seus próprios jogos (PRADO, 2014). Trazendo uma oportunidade para aqueles com um objetivo diferente das grandes empresas, que produziam jogos pensados para alcançar grandes públicos.

Os jogos independentes, ou apenas jogos indie, são jogos desenvolvidos por pequenas equipes, ou até mesmo por uma única pessoa, com pouco ou nenhum apoio técnico e financeiro de uma grande empresa. Começaram a surgir e fazer bastante sucesso na década de 2000, sem amarras contratuais e com a liberdade criativa para seus desenvolvedores (FIADOTAU, 2018). Acredita-se que esse surgimento se deve a criação do The Scratchware Manifesto, um protesto criado na época por um grupo de game designers anônimos visando atender aos interesses dos desenvolvedores e jogadores contra a postura tomada pelas grandes empresas (BLANCO; SILVA, 2018).

Alguns exemplos são *Braid* e *Minecraft*, o primeiro criado por Jonathan Blow, sendo um dos jogos indies mais bem sucedidos em sua época de lançamento, além de ganhar o prêmio de inovação em design de jogos no *Independent Games Festival* de 2006 (ROSE, 2011), o segundo criado por Markus Persson se tornou um dos jogos mais vendidos da história e se firmou como um marco na história dos jogos digitais.

Segundo o *Video Game Insights*, as vendas e publicações de jogos na plataforma de jogos *Steam* aumentam a cada ano. Em 2020 os jogos indie correspondiam a 96% do catálogo da *Steam*, crescendo para 98% em 2021. Também é apresentado que jogos indies correspondiam a aproximadamente 40% das vendas da plataforma (Video Game Insights, 2021a) (Video Game Insights, 2021b).

Diferente de projetos de grandes empresas que contam com fundos milionários para investimento, jogos indies muitas vezes são desenvolvidos com pouco suporte e em um cenário extremamente competitivo. Se compararmos com a quantidade de jogos desenvolvidos todos os anos, ainda são poucos os casos em que um jogo indie se torna bastante conhecido e consegue chamar atenção ao ponto de deixar sua marca no mercado.

Considerando a situação, ainda assim desenvolvedores independentes correm o risco de não conseguir concluir seus projetos devido a subestimarem a dificuldade, os gastos e o trabalho envolvido no processo de desenvolvimento. É essencial estudar a criação de jogos, dada a natureza específica de seu desenvolvimento e sua diferença para o desenvolvimento de software convencional (MURPHY-HILL; ZIMMERMANN; NAGAPPAN, 2014). Para que, assim, tenham uma compreensão clara do processo e dos obstáculos envolvidos para alcançarem seus objetivos.

Pensando nisso, nas *game jams*, que são eventos onde os desenvolvedores se reúnem para criar jogos em um curto prazo, podemos encontrar fatores interessantes para incentivar ou afastar os desenvolvedores de seguirem nessa carreira (GAUDL et al., 2018). Este trabalho visa analisar se é possível desenvolver jogos com bons resultados em uma *game jam*, ao analisar dificuldades e boas práticas encontradas no desenvolvimento de jogos conhecidos e levantados na literatura. Além disso, descobrir o que é possível fazer para tornar o desenvolvimento solo em *game jam* mais eficiente.

## 1.1 Objetivos

Esta seção contempla, de forma sucinta, os objetivos gerais e específicos deste trabalho.



### 1.1.1 Objetivo Geral:

Identificar uma abordagem para desenvolvimento de jogos de forma independente em game jams, que seja eficaz para a entrega de um projeto finalizado.

### 1.1.2 Objetivos Específicos:

1. Identificar, a partir de uma revisão da literatura, as dificuldades enfrentadas por desenvolvedores independentes e empresas de jogos, bem como as boas práticas utilizadas para evitá-las durante a produção de um jogo.
2. Analisar a ocorrência das dificuldades e boas práticas em um contexto de *game jam*, a partir de uma visão prática, realizando de fato game jams.
3. Elaborar estratégias para o desenvolvimento de jogos em game jams.

## 1.2 Organização do trabalho

Além deste capítulo que apresentou a justificativa para este trabalho e seus objetivos, este trabalho possui a seguinte estrutura: no capítulo 2 é apresentada a revisão da literatura, onde conceitos sobre desenvolvimento, dificuldades e boas práticas são abordados; no capítulo 3 é apresentada a metodologia utilizada para alcançar os resultados da pesquisa; no capítulo 4 são mostrados os resultados obtidos através da pesquisa realizada nesse trabalho; no capítulo 5 é analisado e discutido o que foi encontrado no capítulo anterior, apontando as principais contribuições deste trabalho, considerações finais do autor, além de sugestões de potenciais trabalhos futuros e dificuldades encontradas.

## 2 Revisão da literatura

Este capítulo apresenta uma breve fundamentação teórica sobre o tema. Além disso, planeja dar ao leitor uma compreensão dos tópicos e trabalhos relacionados a esta pesquisa.

### 2.1 O processo de desenvolvimento de jogos

Segundo [Alencar e Jucá \(2019\)](#), o desenvolvimento de jogos digitais é uma atividade complexa e, em muitos aspectos, semelhante ao desenvolvimento de software. No entanto, existem algumas diferenças notáveis entre o desenvolvimento de software e de jogos, uma vez que no primeiro geralmente não se considera aspectos como roteiro e música, enquanto no segundo essas áreas são tão importantes quanto a programação. De fato, como aponta [Balista \(2013\)](#), o desenvolvimento de jogos envolve uma ampla gama de áreas de atuação, como arte, design, programação, música, dublagem e roteiro.

Também, como indicado em [Alencar e Jucá \(2019\)](#), o processo de desenvolvimento se divide em: pré-produção, produção, testes e pós-produção. Ao detalhar abaixo as etapas de desenvolvimento, podemos ter uma noção da pluralidade de necessidades para a completude do projeto e assim o papel de cada profissional durante o mesmo.

1. Pré-produção: essencial para a equipe ter sucesso, nessa fase inicia-se a concepção e organização do que será o jogo. Aqui no desenvolvimento de software tradicional, seria o momento de levantamento de requisitos. No entanto, ao se tratar de jogos, aqui os *game designers* trabalham na estrutura do que será seguida no projeto. Planejam as mecânicas, regras, ambientações, fases, as artes conceituais e outros detalhes do jogo. Também é nessa fase que são definidos o cronograma, público-alvo e levantados os custos da produção;
2. Produção: com o gerente de projetos buscando cumprir com o que foi planejado na pré-produção, essa fase é focada no desenvolvimento do jogo. Os programadores implementam o que foi definido na pré-produção, como mecânicas, física, IA para NPCs, geração de cenário e todo o necessário para o código-fonte do jogo. Os artistas, tanto visuais quanto de outras áreas, desenvolvem seus trabalhos para serem incorporados, como visuais de personagens, cenários, temas musicais e outros;

3. Testes: o que foi desenvolvido será testado para garantir uma boa entrega de produto para os usuários finais, nas fases de teste, *alpha* e *beta*. Caso passe nos testes, uma versão final, também conhecida como *gold*, será gerada e encaminhada para publicação (PETRILLO, 2008);
4. Pós-produção: aqui se tem o foco na distribuição e divulgação do jogo desenvolvido. Além disso, é feita a elaboração do *postmortem*, que será abordado mais a frente na Seção 2.4.1. Também é nessa fase o levantamento sobre futuras expansões para o jogo elaborado.

## 2.2 A produção de jogos e seu custo

O desenvolvimento de jogos é um processo complexo que envolve muitos aspectos diferentes, como mostrado na Seção 2.1. Por conta disso, um dos principais obstáculos é o elevado custo envolvido no processo de desenvolvimento. O custo de produção de jogos pode variar significativamente, dependendo do tamanho e escopo do jogo em questão.

Existem vários fatores que afetam o custo de produção de um jogo, seja diretamente, como a tecnologia utilizada, ou indiretamente, como gastos com marketing e distribuição. À medida que as expectativas dos jogadores em relação aos gráficos e recursos do jogo aumentam, também aumenta o custo de criação de jogos, tornando o desenvolvimento de jogos cada vez mais desafiador e complexo.

De acordo com um artigo publicado no blog do GameMaker, motor de desenvolvimento de jogos mundialmente conhecido, o custo médio de desenvolvimento de jogos independentes varia entre US\$ 50 mil e US\$ 750 mil. Já para produções de jogos AAA de grande escala, o custo de produção pode chegar a custar dezenas de milhões de dólares (BRAMBLE, 2022). Ambos os custos dos tipos de jogos serão melhor abordados nas próximas seções.

### 2.2.1 Jogos AAA

Assim como o cinema tem suas obras *blockbusters*, com investimento de centenas de milhões de dólares, algo similar existe no mercado de jogos digitais. Os famosos jogos triplo-A (AAA), são jogos produzidos por grandes empresas de jogos, como a Electronic Arts, Ubisoft e Activision, com orçamentos que podem chegar a centenas de milhões de dólares (HADZINSKY, 2014).

O custo de desenvolvimento de jogos AAA tem aumentado constantemente nos últimos anos, devido a vários fatores. Esses jogos são geralmente criados por equipes

de desenvolvimento numerosas e possuem alto nível de polimento, apresentando gráficos impressionantes, jogabilidade elaborada e recursos avançados.

Podemos ter como exemplo do esforço dedicado em um título AAA o jogo “The Last of Us 2” no qual a Sony contou com uma equipe de mais de 2 mil pessoas e 14 estúdios em seu desenvolvimento (LANIER, 2020). Em entrevista a revista GQ em 2020 (LEEDHAM, 2020), o diretor-executivo da Sony, Jim Ryan, declarou que os jogos exclusivos da empresa chegam a custar mais de U\$ 100 milhões para serem produzidos.

Porém, embora o custo de produção de jogos AAA possa parecer assustador, esses jogos ainda geram enormes lucros. Segundo a IGN, o citado “The Last of Us 2”, já vendeu mais de 10 milhões de cópias (YONEZAWA; BANKHURST, 2022). Conforme a Newzoo, estima-se que a indústria de jogos gerou uma receita de aproximadamente US\$ 184,4 bilhões em 2022, onde uma boa parcela é tomada pelos jogos AAA (WIJMAN, 2022).

Em resumo, o custo de produção de jogos AAA é alto e continua a aumentar devido a vários fatores. No entanto, esses jogos ainda geram grandes lucros e são uma parte importante da indústria de jogos. Por outro lado, os jogos independentes, ou jogos indie como são conhecidos popularmente, são produzidos com um orçamento muito menor, o que os torna uma opção acessível para muitos desenvolvedores.

### 2.2.2 Jogos indie

A produção de um jogo indie e de um jogo AAA são duas experiências bem diferentes em termos de escopo, orçamento e equipe de desenvolvimento. A produção de jogos indie é geralmente caracterizada por uma equipe menor, orçamentos mais modestos e um escopo de jogo mais modesto. Como apontado pelo Garda e Grabarczyk (2016), esses jogos se caracterizam por 3 fatores de independência: financeira, criativa e de publicação.

A produção de jogos indie tem seus desafios, especialmente quando se trata de financiamento. Embora muitos jogos indie sejam produzidos com um baixo orçamento, ainda é necessário financiamento para cobrir os custos de produção (LIPKIN, 2012). Por conta disso, os desenvolvedores desses jogos muitas vezes utilizam ferramentas e recursos de baixo custo, como motores gráficos de código aberto e ativos de jogos pré-fabricados. Isso permite que eles economizem tempo e dinheiro em relação ao desenvolvimento de recursos personalizados e exclusivos.

Embora os custos de produção de jogos indie sejam geralmente mais baixos do que os de jogos AAA, a produção de jogos indie pode ser afetada por diversos fatores e pode envolver custos imprevisíveis. Como em casos de atrasos, aumentando o tempo de desenvolvimento do jogo e em consequência o seu custo, além também de proble-

mas técnicos inesperados, visto que muitas vezes esses jogos são desenvolvidos por pequenas equipes com equipamento limitado.

Poucos são os casos de jogos indie que fazem sucesso quando comparamos a quantos são lançados. Segundo o VG Insights, em 2021, foram lançados aproximadamente 11.773 jogos na plataforma Steam, onde cerca de 98% são jogos indies. Entretanto, desses 11.773 jogos, 27% venderam mais de 100 cópias, e apenas 8% venderam mais de 10.000 cópias ([Video Game Insights, 2021b](#)).

Apesar dos riscos, muitos desenvolvedores de jogos indie têm conseguido criar jogos de sucesso com orçamentos limitados, como nos casos dos jogos *Hollow Knight* e *Stardew Valley*, que já venderam milhões cópias ([MACALLOSSI, 2022](#)) ([Team Cherry, 2019](#)). Ainda assim, os desenvolvedores aproveitam a flexibilidade e as oportunidades oferecidas pela produção independente de jogos para tirar suas ideias do papel.

Tendo em mente esse cenário desafiador, as game jams têm se mostrado como uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento de jogos indie. Além de fornecer um ambiente criativo e colaborativo, as game jams oferecem aos desenvolvedores de jogos independentes a oportunidade de experimentar novas ideias, testar a mecânica do jogo e aprender novas habilidades em um curto espaço de tempo. Essas experiências são fundamentais para o sucesso de um jogo independente, principalmente em um mercado competitivo ([PRESTON et al., 2012](#)).

## 2.3 O impacto das Game Jams

Uma Game Jam é um evento onde os desenvolvedores de jogos se reúnem para criar jogos em um curto prazo, geralmente sendo 48 ou 72 horas. Esses eventos são considerados uma maneira popular de explorar novas ideias, desenvolver e aprimorar habilidades de desenvolvimento de jogos e realizar contatos na indústria ([GAUDL et al., 2018](#)).

Atualmente existem no mercado diversos exemplos de casos bem sucedidos de jogos que tiveram sua origem em Game Jams. Alguns desses exemplos são os jogos *Hollow Knight* e *Celeste* ([MILNER, 2018](#)) ([MACALLOSSI, 2021](#)), onde este último chegou a concorrer como Jogo do Ano em 2018 contra jogos AAA de estúdios famosos, como *Red Dead Redemption 2*, *Marvel's Spider-Man* e *God of War*, com este último se consagrando o vencedor da premiação ([MIRANDA; PESSOA, 2021](#)).

Em suma, Game Jams são um meio eficaz de trabalhar o desenvolvimento de jogos e incentivar a criatividade e a experimentação no design de jogos. Além disso, esses eventos podem ser usados para promover a diversidade na indústria de jogos e criar oportunidades para os desenvolvedores de jogos colaborarem. As evidências

mostram que o Game Jam continuará a ser uma ferramenta inestimável para a indústria de jogos e para ensinar o desenvolvimento de jogos.

## 2.4 Dificuldades e boas práticas

Na produção de jogos, assim como no desenvolvimento de um software, seja de forma independente ou não, são encontradas barreiras que atrasam sua evolução. Problemas como definição de escopo, prazo e orçamento acabam sendo cruéis empecilhos no processo de desenvolvimento, e por conta disso, também são adotadas boas práticas, abordadas na Seção 2.4.3, para minimizar possíveis contratempos.

*“É que fazer um jogo é como construir um edifício durante um terremoto. Ou tentar conduzir um trem enquanto uma pessoa fica correndo na sua frente colocando os trilhos enquanto avança.” (SCHREIER, 2018)*

No livro “Sangue, Suor e Pixels”, Schreier (2018) apresenta os bastidores do desenvolvimento de alguns jogos por meio de histórias contadas em entrevistas feitas pelo autor com pessoas envolvidas nos projetos. Como no jogo Uncharted 4, que teve um desenvolvimento conturbado, e após a saída da diretora e roteirista Amy Hennig do projeto, muito do que havia sido desenvolvido foi desperdiçado.

Ao analisarmos o levantamento de alguns trabalhos, percebemos que essa situação enfrentada pela equipe do jogo Uncharted 4 é bastante comum. Esses trabalhos realizam análise de documentos de postmortem como base para estudos que identificam dificuldades e boas práticas no desenvolvimento de jogos (BALISTA, 2013) (ALENCAR; JUCÁ, 2019) (PETRILLO et al., 2008) (POLITOWSKI et al., 2020). Para um melhor entendimento, o conceito de postmortem será abordado na seção seguinte. Já as dificuldades e boas práticas serão tratadas nas seções posteriores.

### 2.4.1 Postmortems

Para melhor entender como foram realizadas boa parte das análises encontradas, primeiro é preciso entender o que são *postmortems*. Esse tipo de documentação, é bastante utilizada no desenvolvimento de projetos após lidar com algum incidente, registrando o que foi aprendido na resolução. Na indústria de jogos esse documento é desenvolvido por membros da equipe contendo descrição do trabalho realizado e uma análise em retrospecto ao que foi produzido, buscando levantar o que deu certo e o que deu errado. Eles podem ajudar desenvolvedores como uma base de conhecimento, por conter experiências de projetos reais (JR et al., 2016).

### 2.4.2 Dificuldades

Obras que buscam identificar problemas encontrados no processo de desenvolvimento de jogos podem ser encontradas na literatura. O trabalho de [Alencar e Jucá \(2019\)](#) traz uma pesquisa com empresas independentes, que analisa se problemas organizacionais as afetam de forma diferente por conta de suas diferenças de tamanho. Seus resultados nos permitem levantar questionamentos sobre dificuldades de financiamento para essas empresas.

Já trabalhos como [Petrillo et al. \(2008\)](#), ([POLITOWSKI et al., 2020](#)), [Petrillo \(2008\)](#) e [Petrillo et al. \(2009\)](#) trazem análises de conjuntos de *postmortems*, levantando os problemas mais comuns encontrados no desenvolvimento dos projetos. Visando facilitar o entendimento, os problemas mais recorrentes encontrados nesses trabalhos serão melhor abordados.

- *Crunch time*: é como se conhece o período em que uma entrega do projeto está próxima e os desenvolvedores acabam por fazer horas extras de trabalho para conseguirem fazer suas entregas no prazo. Esse é um dos problemas mais comuns de desenvolvimento, seja de jogos ou de softwares comuns, pois tende a pressionar os desenvolvedores à exaustão para conseguir concluir o necessário para a entrega, elevando assim a possibilidade de surgimento de bugs ([PRIETO; NESTERIUK, 2021](#));
- Escopo: os problemas de escopo acabam por afetar todo o processo de desenvolvimento de um projeto e não difere com jogos. Por envolver diversos trabalhos em paralelo, um escopo muito ambicioso ou surreal pode acabar levando a uma produção conturbada. [Petrillo \(2008\)](#) mostra que 75% dos jogos analisados em sua pesquisa apresentaram problemas de escopo em seu desenvolvimento;
- Remoção de funcionalidades: dos problemas relacionados a escopo do projeto, a remoção de funcionalidades acaba sendo um grande obstáculo no desenvolvimento, geralmente relacionados a planejamentos surreais e acaba por levar a perda de tempo em um recurso que não será útil para o jogo. Embora não aparente, esse tende a ser um problema bastante comum, como [Petrillo et al. \(2009\)](#) levanta em sua pesquisa;
- *Feature creeps*: por vezes, quando um jogo está em desenvolvimento, busca-se torná-lo mais interessante para o público. Porém, nem sempre essa intenção é benéfica para o projeto e acaba gerando um problema de gerenciamento e escopo. O aparecimento de novas funcionalidades durante o desenvolvimento que não estavam planejadas aumentam o tamanho do projeto, o que acaba por

atrapalhar o processo de desenvolvimento e causando um impacto negativo na entrega final (TSCHANG, 2005) (KANODE; HADDAD, 2009);

- Problemas tecnológicos: o desenvolvimento de jogos acompanha a rápida evolução tecnológica que vivemos, assim apresentando novos conceitos e funcionalidades que precisam ser estudados. Petrillo et al. (2008) mostra que os riscos de existirem problemas são maiores quando um time trabalha com algo novo, além de serem necessários investimentos maiores de tempo e esforço.

### 2.4.3 Boas práticas

Apesar das dificuldades a serem enfrentadas, existem aspectos e condutas que podem ser uma grande ajuda para o desenvolvimento de um projeto. Encontra-se na literatura trabalhos que buscam analisar pontos que correram bem na produção de um jogo. Desde um bom relacionamento com o time ou familiaridade com a tecnologia utilizada, até planejamento e escopo bem definidos, sendo esses dois últimos causas de problemas quando não são bem trabalhados, como mostra a Seção 2.4.2.

O trabalho de Ullmann et al. (2021) faz uma análise dos postmortems de 200 obras buscando quais particularidades melhor descrevem jogos considerados com classificação alta e se tem alguma ligação com o sucesso dessas obras. Ao analisar aspectos como tamanho do time, gênero do jogo, modo de jogo, plataforma, nível de independência, entre outros, seus resultados mostram que esses aspectos não têm um relacionamento forte com o sucesso do jogo. Entretanto, os jogos com times de desenvolvimento maiores, os feitos para PC e aqueles com modo de jogo *multiplayer*, eram mais frequentes entre os mais bem classificados.

Entretanto, em suas análises do que deu certo nos desenvolvimentos das obras analisadas, notam-se alguns pontos convergentes com o que foi levantado no trabalho de Jr et al. (2016). Nele são analisados 155 postmortems e levantadas boas práticas recorrentes nesses projetos. Abaixo as mais comuns são detalhadas, bem como seu papel afeta no processo de desenvolvimento.

- Game Design: como mencionado na seção 2.1, o game design é elaborado na fase de pré-produção, sendo um item de grande impacto em todo processo de desenvolvimento. Por conta disso é necessário ter um conceito do que será trabalhado bem definido ao invés de improvisá-lo, como mostra Jr et al. (2016) em sua pesquisa. Definindo assim um caminho a ser traçado do início ao fim do jogo, buscando garantir o interesse do jogador pela obra;
- Desenvolvimento definido: além de um conceito bem definido, estabelecer como será desenvolvido também favorece a produção do jogo. Jr et al. (2016) mostra



em seu trabalho que 43% dos postmortems apontaram como algo que deu certo, sendo comum entre eles dedicar tempo para um planejamento de desenvolvimento, além da criação de protótipos como provas de conceito ou para features específicas. Esse ponto também foi levantado como positivo no estudo realizado por (PETRILLO, 2008);

- Time: para um projeto ter um bom resultado, necessita-se de um time capaz de realizá-lo. No levantamento feito por Petrillo (2008), um time com habilidades qualificadas para o projeto, capaz de resolver problemas e confiante no sucesso do que está sendo desenvolvido foi um ponto de destaque positivo em 90% dos postmortems analisados. O time também foi apontado como ponto positivo no trabalho de Jr et al. (2016), mais especificamente, os membros mais experientes foram bastante creditados pelos outros integrantes;
- Arte: A qualidade da identidade visual de um jogo é crucial para o seu sucesso, portanto, a parte artística requer tanta dedicação quanto a programação. O planejamento e a definição de uma arte consistente, com um estilo visual definido e coerente com o tom do jogo podem tornar o desenvolvimento mais fluido e eficiente, além de evitar atrasos e retrabalhos. Ter artistas criativos no time, ou até mesmo ser capaz de contratar tais artistas, pode ser um diferencial para criar visuais que chamem a atenção do público (JR et al., 2016).

## 2.5 Trabalhos relacionados

No seu trabalho, Zambon e Chagas (2018) utiliza uma experiência de desenvolver, sozinho, um jogo para discutir sobre o contexto e implicações da produção independente. Disserta sobre as diferenças do desenvolvimento independente para o *mainstream*, como nem sempre as boas práticas tradicionais conseguem se aplicar a essa condição. Por conta disso, o desenvolvedor acaba por ter mais liberdade para que se organize da forma que achar mais confortável, já que, por estar sozinho, acaba sendo o responsável por todas as atividades, que seriam normalmente compartilhadas quando se está em time.

Já o trabalho de Farhan e Kocher (2016) traz uma proposta de framework chamada “Big Team Game Jam”, que seria a participação de um grande grupo, com mais de 10 integrantes, participando da criação de um jogo em contexto de game jam. O intuito seria de emular o processo de desenvolvimento encontrado em grandes empresas, porém com um baixo custo. Nele, o autor mostra que o modelo traz uma experiência com várias motivações e habilidades diferentes, onde seus participantes também foram capazes de aprender métodos e filosofias de trabalho dos estúdios de jogos.

Kaitila (2012) traz em seu trabalho um guia para quem pretende se aventurar em uma game jam de 48 horas, dividindo o período do evento em quatro etapas de 12 horas. Apresenta boas práticas e técnicas para ter um melhor desempenho no evento, baseadas nas experiências de vencedores, desde a formação de equipes e brainstorming até a como polir e testar seu jogo.

Tendo em vista esses trabalhos citados e por ser bastante comum desenvolvedores de jogos encararem o desafio de uma game jam sozinhos, o presente trabalho traz como diferencial a questão de tratar sobre desenvolvimento solo em game jams, adaptando abordagens com base em análises levantadas de problemas e boas práticas. Esse trabalho pode servir de base para ajudar desenvolvedores que desejam se aventurar isoladamente em uma game jam, sejam eles iniciantes ou não.

## 2.6 Considerações finais

Neste capítulo foram apresentados os principais tópicos para fundamentar o entendimento do leitor acerca do que é abordado neste trabalho. Apresentando a complexidade do processo de desenvolvimento de jogos, suas etapas e como é custoso, podemos chegar a visão de que desenvolver um projeto se torna uma realização árdua e arriscada. Ao fazermos uma comparação entre jogos indie e jogos AAA, podemos ver que mesmo com financiamentos, os jogos indies dificilmente podem chegar ao nível de investimento de um AAA. Visto que seus cenários de produção destoam bastante um do outro.

Até mesmo projetos multimilionários de grandes conglomerados sofrem com problemas durante seu desenvolvimento, no entanto, esse cenário para um desenvolvedor solo ou até mesmo para pequenas equipes se torna ainda mais hostil. Por conta disso, na maioria das vezes os desenvolvedores independentes tendem a focar em projetos menos ambiciosos, seja com gráficos mais simples ou mecânicas menos complexas. Ainda assim, desenvolver um jogo de forma independente é um caminho bastante arriscado.

Considerando as dificuldades e as boas práticas apresentadas aqui, game jams podem ser exploradas como oportunidade para que desenvolvedores coloquem à prova suas habilidades. Servindo como um treino para seus conhecimentos e um momento de levantamento de ideias para projetos. Também sendo aproveitada para divulgação de seus trabalhos futuros. Com isso, podemos concluir que ter um bom desempenho em uma game jam pode ajudar significativamente a carreira de um desenvolvedor de jogos.

## 3 Metodologia

Este capítulo é destinado a explicar a metodologia adotada para a execução desse trabalho. Tendo em vista que o principal objetivo deste estudo é analisar como os problemas mais comuns do desenvolvimento de jogos acontecem em uma *game jam* e como as boas práticas mais comuns podem auxiliar a enfrentar essas dificuldades, buscando auxiliar desenvolvedores de jogos a ter maior familiaridade ao participarem de uma *game jam*, este trabalho pode ser classificado como um estudo de caso e pesquisa exploratória. (PIOVESAN; TEMPORINI, 1995).

### 3.1 Levantamento bibliográfico

Foi realizada de maneira exploratória uma revisão da literatura, onde foram selecionados artigos que abordaram como tema principal as etapas e estratégias de desenvolvimento de jogos, dificuldades encontradas pelos desenvolvedores e boas práticas que tornaram o projeto bem-sucedido. Também foi considerado artigos que tinham como foco o desenvolvimento de jogos de forma independente e que apresentavam análises de postmortems de jogos já lançados no mercado.

O levantamento de fontes foi realizado através das bases de dados apresentados na Tabela 1. As obras foram selecionadas considerando principalmente seu título e resumo. Devido à baixa quantidade de artigos que se encaixavam para os critérios deste trabalho, a data de publicação só foi considerada em casos de impacto, em que o conteúdo pudesse estar desatualizado.

Tabela 1 – Bases de dados

Fontes de busca	URL
Google Scholar	<a href="https://scholar.google.com/">https://scholar.google.com/</a>
IEEE Explore	<a href="https://ieeexplore.ieee.org/">https://ieeexplore.ieee.org/</a>
DBLP	<a href="https://dblp.org">https://dblp.org</a>

## 3.2 Participação das *game jam*

As *game jams* para a aplicação dessa pesquisa foram selecionadas através do site Itch.io (Itch.io, 2023), todas as participações foram feitas de forma remota e individual. Os eventos foram selecionados considerando a sua duração e quantidade de participantes. *Game jams* que ocorriam nos fins de semana com durações entre 48 e 72 horas foram priorizadas, tão como a quantidade de participantes ser acima de 100. O motor gráfico escolhido para desenvolver os jogos foi o Unity (UNITY, 2023), por questões de familiaridade.

Como foi mostrado no trabalho de Zambon e Chagas (2018), o padrão de documento de Game Design é pensado para equipes. Por este trabalho focar em um desenvolvimento solo, tão como o trabalho citado, o documento será elaborado de uma forma mais simples e de fácil compreensão para o desenvolvedor. Para as anotações do documento será utilizada a ferramenta Notion por escolha pessoal.

Para a execução de cada *game jam*, os critérios de sucesso levantados na seção 2.4.3 foram considerados. As abordagens foram pensadas de forma que: se o método utilizado foi eficiente, então na *game jam* seguinte ele foi mantido, e caso contrário o método foi modificado, buscando sempre diminuir o impacto dos problemas abordados na seção 2.4.2. Por exemplo, em uma *game jam* onde o tempo gasto no *game design* foi muito longo e causou atrasos para conclusão do jogo, então na *game jam* seguinte foi buscado reduzir esse tempo para obter uma taxa maior de sucesso.

Os dados referente a cada evento podem ser visualizados na Tabela 2.

Tabela 2 – *Game jams*

<i>Game Jam</i>	Início	Fim	Participantes	Submissões
<i>6th Winter Game Jam</i>	09/12/2022 às 12:00 horas	11/12/2022 às 12:00 horas	112	21
<i>Mini Jam 123: Web</i>	06/01/2023 às 01:00 hora	09/01/2023 às 01:00 hora	1,017	221
<i>Mini Jam 127: Cats<sup>2</sup></i>	03/03/2023 às 01:00 horas	06/03/2023 às 01:00 horas	384	120
<i>Mini Jam 129: Poison</i>	31/03/2023 às 01:00 horas	03/04/2023 às 01:00 horas	322	82

### 3.3 Análise dos resultados

Ao final, é feita uma análise *ad hoc* dos resultados obtidos em cada *game jam* para entender quais abordagens tiveram mais sucesso. Identificando quais áreas de foco impulsionaram o desenvolvimento do jogo e como influenciou para reduzir a aparição dos problemas mais comuns catalogados anteriormente. Bem como, quais atitudes resultaram em problemas e atrasos no processo de desenvolvimento.

### 3.4 Considerações Finais

Neste capítulo foi apresentada a metodologia utilizada durante esse trabalho de pesquisa. Retratando a forma que o levantamento bibliográfico foi selecionado e analisado, para assim servir de cerne para o desenvolvimento dessa pesquisa. Também foi apresentado os critérios de seleção das *game jams* e como serão criadas as abordagens para cada uma delas. Por último, são apresentados os eventos selecionados, onde o trabalho neles será melhor aprofundado e discutido no próximo capítulo.

## 4 Resultados

Neste capítulo será apresentado os resultados obtidos nas participações das *game jams*, que servirão de base para as discussões e validação da pesquisa. Sendo assim, nas seções seguintes serão abordados um a um o resultado de cada *game jam* participada. Apresentando a abordagem utilizada, os problemas encontrados e uma análise geral da participação, apontando também o que deu certo na entrega. As pausas longas para descanso serão relatadas para uma melhor noção do tempo trabalhado no desenvolvimento.

Tabela 3 – Detalhes das *Game Jams*

Evento	Tema	Limitação	Jogo entregue
<i>6th Winter Game Jam</i>	“..., but at what cost?”	Não houve	Não entregue
Mini Jam 123	<i>Web</i>	“There’s no ground”	Balance to Eat (ANDRÉ, 2023a)
Mini Jam 127	<i>Cats</i>	“Use this Mini Jam’s Color Palette”	The Cats Realm (ANDRÉ, 2023b)
Mini Jam 129	<i>Poison</i>	“You are not a hero”	Gas Leak (ANDRÉ, 2023c)

Nas Tabelas 2 e 3 podem ser encontrados os principais detalhes de cada *game jam* a ser abordada. Na primeira contendo o nome do evento, tema, data e hora de início, e data e hora de término. Enquanto isso, a segunda apresenta tema, entrega realizada e, se existia, a limitação imposta para aquela *jam*.

### 4.1 *6th Winter Game Jam*

Alguns dos principais detalhes sobre a *6th Winter Game Jam* estão presentes na Tabela 3 e seu documento de game design pode ser visto no Apêndice A, além deles ela contava com diversificadores que poderiam melhorar a avaliação do resultado, os selecionados a serem seguidos foram: minimalista, história de amor inesperada e múltiplas soluções. Os critérios de avaliação dos jogos foram: criatividade, estética (Arte, Música, Efeitos Sonoros), Game Design, encaixe no tópico e diversão.

### 4.1.1 Abordagem

Considerando o abordado na Seção 2.4.3, para esta *game jam* a prioridade inicial foi um *game design* bem definido, bem como o planejamento do processo de desenvolvimento. Tendo essas etapas finalizadas, a prioridade passou a ser a elaboração da arte do jogo, em paralelo com o desenvolvimento de fato.

A pré-produção iniciou-se com a elaboração do *game design* às 17:00 horas do dia 09/12 e teve duração de 11 horas. Foi definido o estilo de jogo, suas mecânicas e que a plataforma seria PC *desktop*. Por fim, o roteiro foi elaborado, juntamente com ambientes, NPCs e inimigos. Após o trabalho de pré-produção, foi realizada uma pausa para descanso, retornando às 11:00 horas do dia 10/12.

Como mencionado, após a definição do *game design*, o desenvolvimento do jogo começou juntamente com o trabalho de arte, buscando dessa forma ter uma agilidade maior na entrega do resultado. Porém, com o trabalho feito de forma solo, o paralelismo acabou atrapalhando mais o desenvolvimento do que realmente tornando mais ágil. Como resultado, não foi possível realizar a entrega final do jogo.

### 4.1.2 Dificuldades encontradas

Os principais problemas percebidos foram prazo e escopo. Considerando o curto intervalo de 48 horas para a realização da *game jam*, e que a pré-produção teve um início tardio (5 horas após o início do evento), se passaram um total de 16 horas sem um desenvolvimento real, o que refletiu de forma bastante negativa na produção.

O esforço para a criação do *game design* levou a um escopo surreal ao se considerar o tempo restante. Como pode ser visto, foi planejado um roteiro grande para ser desenvolvido no tempo, com caminhos baseados em escolhas do jogador. O roteiro conta com finais alternativos, pensando também na questão de rejogabilidade e exploração. Algo muito trabalhoso para ser desenvolvido sozinho em 48 horas.

Além da implementação de mecânicas, cenários, inimigos e NPCs, que logo no início do desenvolvimento mostrou-se um desafio. Ao começar a produção, levou-se muito tempo até que o código base do personagem principal fosse concluído. Um grande fator de atraso se deu por trabalhar a arte em conjunto com código, os processos acabaram atrapalhando um ao outro.

No decorrer do dia 10/12, foi necessário realizar alguns cortes no escopo planejado, na tentativa de possibilitar a entrega. Ao fim do dia, faltando 12 horas para o fim da *game jam*, apenas uma parte de uma das áreas planejadas e a movimentação do personagem principal foram concluídas, contando com a arte e código.

Alguns pontos podem ser tirados de aprendizado com esses problemas. Primei-

ramente, criar um game design mais coeso com a situação, pensar em uma ideia mais simples, que possa ser desenvolvida sozinho e dentro do tempo. Outro ponto importante é o fator artístico do jogo, que foi subestimado e se mostrou um desafio. Com isso, separar um tempo para pensar na arte do jogo é importante, para não atrapalhar o desenvolvimento.

### 4.1.3 Análise Geral

Faltando muito para ter algo que fosse considerado um MVP (Mínimo Produto Viável) do jogo, e com o cansaço do esforço gasto durante todo o processo, não foi possível realizar a entrega na *game jam*. Porém, a experiência serviu de base para montar uma estratégia para a próxima tentativa, procurando melhorar o gerenciamento do tempo, pensar em algo mais simples e menos ambicioso para assim poder se encaixar no prazo e concluir a entrega.

Figura 1 – Jogo No Memories



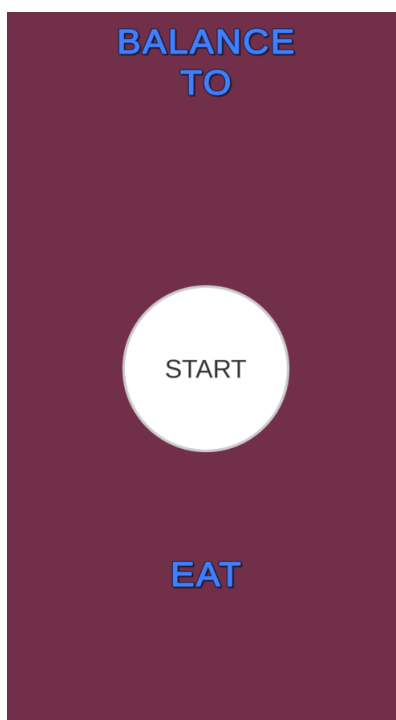
Fonte: Autor

## 4.2 Mini Jam 123

Os principais detalhes sobre a “Mini Jam 123” estão presentes na Tabela 3 e seu documento de game design pode ser visto no Apêndice B. Além deles, ela teria uma condição especial, aberta para ser votada pelos participantes dias antes do seu início. Essa condição foi decidida como “There’s no ground”, ou seja, os jogos não deveriam ter chão, mas foi avisado de forma explícita de que a condição estaria aberta a interpretação dos participantes. Os critérios de avaliação dos jogos foram: uso da limitação, apresentação, divertimento e conceito.



Figura 2 – Menu do jogo Balance to Eat



Fonte: Autor

#### 4.2.1 Abordagem

Considerando a experiência adquirida com a “6th Winter Game Jam” (Seção 4.1), a abordagem para a execução do evento foi alterada, buscando evitar os problemas ocorridos. Porém, alguns critérios foram mantidos, como ter uma boa definição do *game design* antes de iniciar a produção do jogo. A arte dessa vez não foi priorizada, visando finalizar toda a mecânica principal primeiro, para assim ter algo jogável, mesmo sem uma arte atraente.

Da mesma forma que a *game jam* anterior, o início da pré-produção e elaboração do *game design* ocorreu às 17:00 horas do dia 06/01, e teve duração de 5 horas. Dessa vez, buscou-se ser mais direto e simples em sua composição, um jogo mais casual. Nele foi definido a mecânica, estilo e plataforma, que seria *mobile*. Por se tratar de um jogo *mobile*, também foi pensado em uma forma de pontuação e desafio que atraísse o jogador.

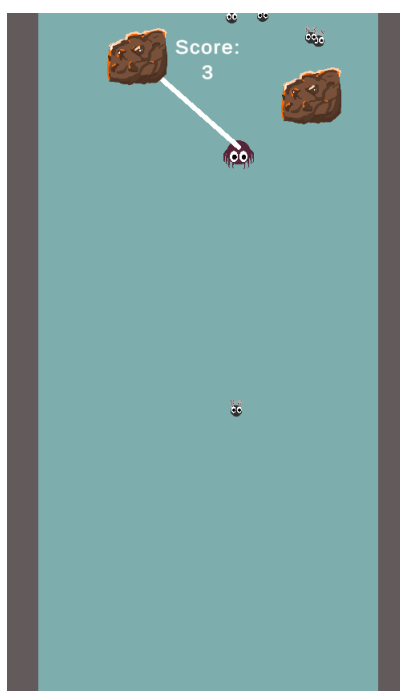
Com o *game design* mais enxuto, o desenvolvimento do jogo iniciou-se logo em seguida, às 22:00 horas do dia 06/01, com uma pausa às 01:00 hora do dia 07/01 e retornando às 09:00 horas do mesmo dia. Entretanto, mesmo com um *game design* mais simples, a mecânica pensada se mostrou um desafio para ser implementada.

Além disso, durante o desenvolvimento, foi percebido que o desafio não estava

sendo suficiente para prender o jogador. Se tratava apenas do jogador tentando desviar de pedras, que também contavam como pontuação, mas cansava rápido e não tinha um bom objetivo. Foi resolvido adicionando elementos na tela para serem capturados pelo jogador enquanto desviava das pedras, ainda um objetivo simples, porém mais desafiador que o anterior.

Assim, parte da mecânica foi alterada durante o desenvolvimento, junto ao seu objetivo de pontuação, aumentando o tempo de desenvolvimento e diminuindo o planejado para dedicar a arte. Uma segunda pausa para descanso foi realizada entre às 05:00 horas e às 12:00 horas do dia 08/01. A produção do código se encerrou às 22:00 horas, com o trabalho de arte iniciando logo em seguida, porém faltavam poucas horas para o fim do prazo. Por fim, o jogo foi entregue com alguns bugs e sem visual agradável, como mostra as Figuras 2 e 3, nada como o esperado.

Figura 3 – Gameplay do Balance to Eat



Fonte: Autor

#### 4.2.2 Dificuldades encontradas

As dificuldades nessa tentativa foram menores que a anterior (Seção 4.1.2), mas ainda assim foram desafiadoras, mesmo com o prazo dessa *jam* sendo maior que a anterior. O fator do *game design* ser mais simples e levar menos tempo para ser elaborado foi um bom diferencial, mas na etapa de desenvolvimento foram encontrados os principais problemas.

A mecânica para a teia da aranha, definida no *game design*, se mostrou um desafio maior do que o esperado, levando quase um dia completo para implementar sua base. Também houve mudanças a serem realizadas durante o processo, o objetivo principal no início estava muito simples e nada divertido, conforme descrito na seção anterior. Esse retrabalho acabou atrasando bastante o processo de desenvolvimento, que ao seu fim, já estava no limite do prazo do evento.

A decisão de desenvolver para plataforma *mobile* também não foi assertiva. Para as pessoas avaliarem o jogo, seria necessário baixar o instalador em seus dispositivos. Provavelmente, devido a esse esforço, os jogadores acabaram sendo afastados, o que ocasionou na pouca quantidade de avaliações do jogo.

Por fim, com o pouco tempo dedicado para a arte, os visuais não foram nada como o esperado, sem animações e um design pobre de personagens. No limite do prazo, o jogo foi entregue, porém, sem uma boa página de apresentação, exibindo bugs e defeitos que poderiam ser corrigidos caso houvesse tempo para que fosse testado.

### 4.2.3 Análise geral

Mesmo com a entrega, não é possível considerar a “Mini Jam 123” como um sucesso. Etapas essenciais do processo de desenvolvimento, como os testes, não foram concluídas e o resultado deixou bastante a desejar, tanto em fatores de gameplay quanto em apresentação para avaliação, não sendo disponibilizada uma versão *web*, que seria mais acessível para ser jogada e avaliada. Todos os problemas são refletidos na quantidade de avaliações, visto que o jogo foi avaliado apenas por 5 pessoas, e nas notas que o jogo recebeu, que podem ser vistas na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultado (Mini Jam 123)

Critério	Classificação
Uso da limitação	87° de 221
Apresentação	137° de 221
Divertimento	157° de 221
Conceito	159° de 221
Geral	138° de 221

Apesar dos problemas, foi visto uma melhora ao compararmos a “Mini Jam 123” com a “6th Winter Jam”. Dessa forma, a abordagem precisa ser repensada novamente,

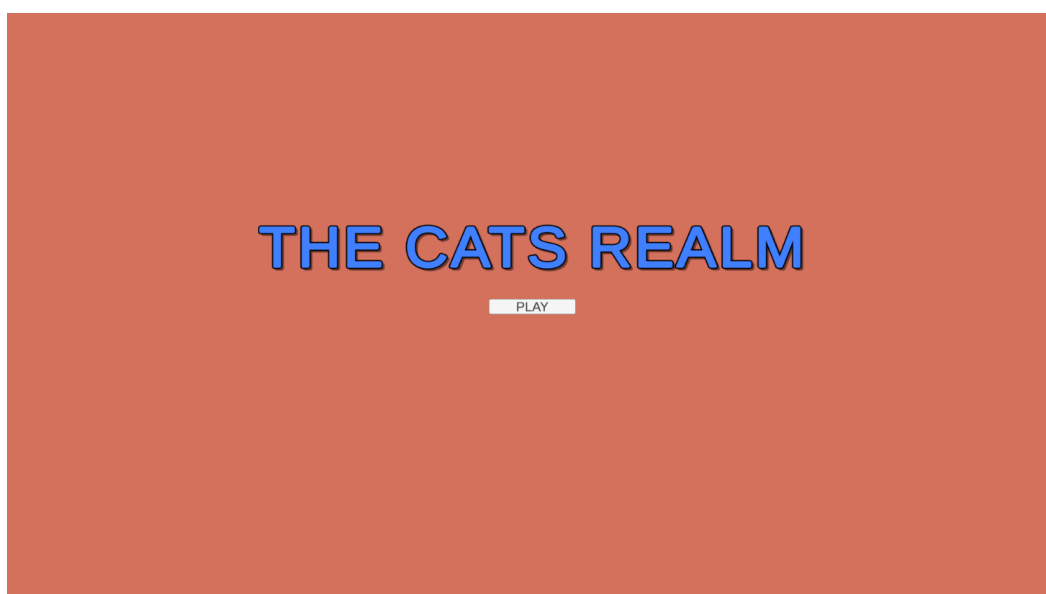
alterando pontos que falharam de alguma forma e mantendo aqueles que deram certo, buscando reduzir o retrabalho, concluir todas as etapas do processo de desenvolvimento de jogos e realizar uma boa apresentação do resultado.

### 4.3 Mini Jam 127

Como uma forma de manter o mesmo nível de condições, a próxima *game jam* foi a Mini Jam 127, que segue os mesmos moldes da anterior. Assim como a anterior, haveria uma condição especial escolhida por meio de votação pelos participantes dias antes do seu início.

A condição definida foi “*Use this Mini Jam’s Color Palette*”, ou seja, os jogos deveriam usar a paleta de cores usada no visual da Mini Jam, porém essa condição mantinha-se aberta a interpretações. Os critérios de avaliação continuam os mesmos da Mini Jam 123: Uso da limitação, apresentação, divertimento e conceito. Os principais detalhes sobre a *jam* estão presentes na Tabela 3 e seu documento de game design pode ser visto no Apêndice C.

Figura 4 – Menu do jogo “The Cats Realm”



Fonte: Autor

#### 4.3.1 Abordagem

Analisando a entrega realizada na “Mini Jam 123” (Seção 4.2), uma nova estratégia foi elaborada para ser executada na “Mini Jam 127”. Definir bem o *game design* se mostrou um ponto importante desde a primeira tentativa, mas também alterações feitas para a “Mini Jam 123” foram de grande ajuda, como tentar não dedicar muito

esforço para a parte artística do jogo e também trabalhar com uma ideia mais direta e simples, priorizando finalizar a mecânica.

A fase de pré-produção iniciou-se às 17:00 horas do dia 03/03, se estendendo até por volta das 23:00 horas do mesmo dia, tendo uma duração maior que a anterior, porém com a diferença de que além do *game design*, os elementos artísticos também foram selecionados. Com o resultado da última tentativa indicando que a criação da arte iria necessitar de um esforço muito grande e que afetaria todo o processo de desenvolvimento e apresentação do jogo. Para evitar esses problemas, foram utilizados assets de licença gratuita encontrados em bancos de assets como o Craftpix ([Craftpix, 2023](#)).

Dessa vez o jogo foi elaborado para plataforma *web*, visto que o jogo *mobile* levou a complicações em sua apresentação (Seção 4.2.2). O desenvolvimento se iniciou após a escolha dos assets, por volta das 23:00 horas do dia 03/03, seguindo até às 05:00 horas do dia 04/03, onde foi realizada uma pausa para descanso e retornando às 12 horas no mesmo dia.

Apesar de ter uma mecânica simples e com a abordagem de utilizar assets gratuitos para poupar tempo, a condição especial obrigatória para essa *game jam* se mostrou como um grande contratempo. Quase todos os assets do projeto iriam necessitar de modificações, dado que o jogo precisaria se encaixar na paleta de cores selecionada. Isso acabou por atrapalhar o processo de desenvolvimento que deveria ser o principal foco, mas que precisou dividir o protagonismo com as modificações das artes visuais.

O processo de desenvolvimento e recolorir levou bastante tempo, sendo necessário novamente diminuir o escopo planejado para o jogo, alterando objetivos para torná-lo mais simples. Assim, o trabalho paralelo entre arte e desenvolvimento, que já se mostrou uma abordagem nada favorável para desenvolvimento solo em *game jam*, durou até o fim do prazo. Outra pausa para descanso foi realizada às 06:30 horas do dia 05/03, retornando às 12:00 horas.

O jogo a ser entregue contava com o básico planejado, porém devido aos problemas de tempo, não foi possível implementar nem mesmo o sistema de níveis para a base, impossibilitando chegar no objetivo final. Também não foi possível corrigir alguns bugs encontrados na versão que foi submetida. Chegando no limite do prazo, ocorreram alguns problemas técnicos ao gerar a build do jogo desenvolvido para envio, o que levou a uma entrega com atraso.

Entretanto, diferente das outras entregas, foi possível trabalhar na página de apresentação do jogo, o que pode ser considerado um diferencial para que mesmo com problemas, esse resultado tenha alcançado um desempenho melhor do que as

*game jams* anteriores.

### 4.3.2 Dificuldades encontradas

Alguns dos problemas que buscavam ser evitados e foram enfrentados anteriormente voltaram a acontecer nessa *jam*. A parte artística, que já se mostrou um desafio para ser trabalhada em conjunto com o desenvolvimento, volta a acontecer aqui para reforçar esse ponto. Apesar de todos os assets serem selecionados antes do início do desenvolvimento, foi necessário um trabalho de recolorir, como, por exemplo, o visto na Figura 5. Esse processo acabou por ceifar parte do tempo planejado para desenvolvimento.

Figura 5 – Recoloração de uma das árvores usadas



Fonte: Autor

Mesmo com uma mecânica simples e processo bem definido no *game design*, o trabalho de edição dos assets levou horas. Levando assim o projeto a ter features cortadas, como o sistema de níveis para a base, os diferentes cenários e os cachorros planejados como desafios. Buscando reduzir o escopo para a entrega, mas mesmo assim não foi possível chegar a uma conclusão satisfatória. O jogo foi entregue com a mecânica básica implementada, porém, sem o objetivo final.

Assim, ao final do prazo, com muito a ser resolvido, o jogo não passou por uma fase de testes e nem correção de bugs. Levando a build a ser gerada nos últimos minutos, onde ocorreu mais problemas, pois o projeto não estava sendo reproduzido no site ao ser feito o upload da versão *web*, dessa forma a entrega foi realizada com atrasos.

### 4.3.3 Análise Geral

Ao encarar os problemas ocorridos e a situação final da entrega, a “Mini Jam 127” também não pode ser considerada um sucesso. Muitos pontos acabaram por afe-

Figura 6 – Gameplay do “The Cats Realm”



Fonte: Autor

tar negativamente esse desenvolvimento, podendo considerar o principal deles como a limitação da paleta de cores.

Tabela 5 – Resultado (Mini Jam 127)

Critério	Classificação
Uso da limitação	85° de 120
Apresentação	62° de 120
Divertimento	73° de 120
Conceito	81° de 120
Geral	77° de 120

Mesmo assim, o jogo teve uma boa apresentação, principalmente por ser disponibilizado em versão *web*, podendo ser jogado mais facilmente, diferente do jogo anterior (Seção 4.2), assim teve mais interações, obtendo 11 avaliações, e rendendo alguns comentários. O resultado das avaliações pode ser conferido na Tabela 5.

A avaliação das entregas é feita pelos próprios participantes, assim dessa vez houve comentários sobre o resultado entregue, alguns podem ser encontrados na Tabela 6. Foram feitos elogios, mas também algumas críticas. Os pontos principais criticados foram alguns bugs encontrados ao decorrer do jogo e também a falta de som,

como trilha e efeitos sonoros, esse último ponto ficando em falta durante todas as *game jams*.

Ao analisarmos todo o processo dado durante a “Mini Jam 127”, conseguimos encontrar ações que beneficiaram o desenvolvimento do jogo entregue. Apesar da limitação da paleta de cores, a decisão de utilizar assets disponibilizados gratuitamente auxiliou a que mais tempo fosse dedicado para a programação. Assim como a disponibilização de uma versão *web* com uma página de apresentação mais organizada, trouxe mais avaliações e comentários.

Portanto, para a próxima experiência uma nova abordagem será elaborada considerando esses tópicos analisados, na esperança de que assim possa ser concluído o processo de desenvolvimento, passando por suas etapas e com a entrega de uma versão completa.

Tabela 6 – Comentários (Mini Jam 127)

ID	Comentário
P1	“The game was pretty good, loved the art although I was unable to interact with the other cats by pressing 'E'. Other than that, great game! :)”
P2	“couldn't talk to the other cats :( other than that cool game!”
P3	“Congrats for the submission! Cozy game, feel a bit silent btw :)”
P4	“Relaxing game, although I couldn't interact with the other cats for some reason? The environment was nice looking but got it a bit boring/simpler due to the large size of the level, maybe adding some more clear variety (tree types, colors, etc) would help, or sound would help give the world more life, for a post-jam version maybe? Overall, a nice cozy game.”

#### 4.4 Mini Jam 129

Mantendo os padrões anteriores, o próximo evento selecionado foi a Mini Jam 129. A condição especial escolhida na votação dessa vez foi “*You are not a hero*”, que em tradução literal seria “Você não é um herói”, devendo ser aplicada ao contexto do jogo que será desenvolvido, mas novamente aberta a interpretações.

Os critérios de avaliação mantêm-se os mesmos das Mini Jams anteriores, sendo eles: uso da limitação, apresentação, divertimento e conceito. Os detalhes sobre



a *jam* podem ser conferidos na Tabela 3, além disso, seu documento de game design pode ser visto no Apêndice D.

Figura 7 – Menu do jogo Gas Leak



Fonte: Autor

#### 4.4.1 Abordagem

Com a abordagem escolhida para a “Mini Jam 127” precisando ser redefinida devido à limitação visual imposta, parte dela foi mantida para essa tentativa. O segmento estético foi trabalhado utilizando assets gratuitos que combinavam com o definido no Game Design, mas também adaptando alguns elementos definidos para adicionar bons assets ao jogo, como, por exemplo, se não foi possível encontrar assets apropriados para o cenário escolhido, o mesmo seria alterado para algo similar, mas que tivesse sido encontrado bons assets. Dessa forma, com um *game design* bem definido e uma arte já selecionada, sobraria muito mais tempo para a programação do jogo.

Mantendo como as anteriores, a fase de pré-produção iniciou às 17:00 horas do dia 31/03, se estendendo até por volta das 22:30 horas do mesmo dia, com uma ideia bem definida de conceito para o jogo e assets que combinavam com o que iria ser desenvolvido. Dessa vez, além de visuais, foram usados assets para interface e, também, músicas, todos com licença gratuita para uso encontrados em bancos de assets como *Kenney Assets* (Kenney, 2023) e *OpenGameArt* (OpenGameArt, 2023).

No *game design* foi definido o que seria uma versão jogável para a entrega do jogo, contando com uma mecânica simples de movimentação, também com pouca variação de inimigos e um objetivo simples e direto. Dessa forma, o foco foi desenvolver bem essa versão pensada, algumas ideias que foram se mostrando mais complexas,

acabaram sendo deixadas para que fossem implementadas como um conteúdo extra caso houvesse tempo.

Apesar das dificuldades enfrentadas na Mini Jam 129, a decisão de um jogo *web* conseguiu atrair avaliações e comentários, mesmo com um resultado inacabado. Por conta disso, o desenvolvimento para plataforma *web* foi mantido, na intenção de ter um desempenho ainda melhor que a anterior. Assim, a programação do jogo começou próximo às 23:00 horas do dia 31/03, seguindo até aproximadamente às 06:00 horas da manhã do dia 01/04, onde foi realizada uma pausa para descanso com retorno ao desenvolvimento por volta das 12:00 horas.

A programação das mecânicas mais importantes foram trabalhadas primeiro, como movimentação do jogador e suas interações com os inimigos e cenários. Com o básico concluído, foi possível dedicar bastante tempo ao Level Design do jogo, algo que não havia sido tão bem trabalhado nas últimas entregas, definir um mapa que seria explorado, bem como seu início e fim e locais com inimigos.

Deste modo, às 07:00 horas da manhã do dia 02/04, boa parte da programação já havia sido finalizada, sendo feita mais uma pausa para descanso até às 13:00 horas. O tempo restante para a entrega do jogo foi utilizado na tentativa de melhorar sua apresentação. Como podem ser vistas nas Figuras 8 e 9, foram criadas animações para efeitos de luz do cenário e movimentação do personagem, além de adicionar mais detalhes ao mapa.

Figura 8 – Jogador no cenário inicial com luzes



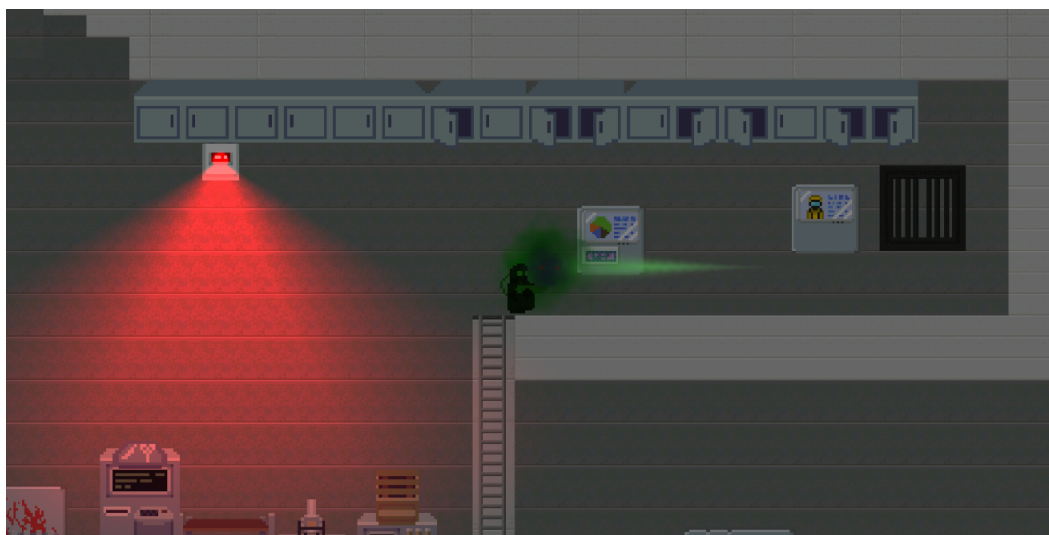
Fonte: Autor

Também foi possível adicionar músicas, que havia sido comentado sobre a falta de trilha sonora na entrega anterior, além de criar um menu inicial com arte própria e uma tela de introdução para o jogo, que contextualizava o roteiro e explicava a mecâ-

nica.

Algumas horas antes do fim do prazo, a versão planejada para entrega estava quase concluída, sendo possível realizar uma fase de testes para levantar bugs que poderiam estar ocorrendo. Os bugs encontrados foram corrigidos e o jogo foi entregue próximo ao fim do prazo.

Figura 9 – Efeito de rastro na movimentação do jogador



Fonte: Autor

Após a entrega do resultado, foi possível trabalhar em sua pós-produção. Es-tilizando a página de apresentação, deixando com um visual mais chamativo e adici-onando imagens do jogo, que pode ter ajudado a trazer mais jogadores e melhorar a sua divulgação. Por fim, de todos os jogos desenvolvidos, esse foi aquele com o me-lhor resultado, pois além de ser possível fazer uma entrega completa, passando por todas as fases de desenvolvimento de um jogo, também contou com mais avaliações e comentários que o anterior.

#### 4.4.2 Dificuldades encontradas

Apesar de o resultado ter sido muito favorável, alguns problemas foram inevi-táveis. O principal deles sendo a remoção de funcionalidades, como movimentação através de ventilações e inimigos que tentavam capturar o jogador. Durante a imple-mentação, esses elementos se mostraram mais desafiadores do que pareciam.

Eles foram deixados de lado para serem desenvolvidos em caso de sobrar tempo. Pois foram pensados como diferenciais de diversão e mesmo sem eles o fluxo do jogo não era impactado, seria possível jogar e completar o objetivo principal. No fim tiveram que ser cortados e o tempo gasto com o pouco desenvolvimento deles foi perdido.

Dessa vez também houve problemas relacionados a abordagem adotada aos assets, porém, de forma diferente do que ocorreu na experiência anterior. Com os assets gratuitos sendo definidos juntos o *game design* na pré-produção, foram selecionados aqueles de boa aparência e que mais combinavam com o tema. Porém, ao combiná-los no jogo, alguns ficaram bastante diferentes dos demais, assim, foi preciso pausar o desenvolvimento em alguns momentos, para buscar assets para substituí-los.

Apesar de tudo, os problemas que apareceram não chegaram a ter um efeito negativo tão grande na produção do jogo. Pois, mesmo assim, as etapas de desenvolvimento foram seguidas e a entrega planejada foi entregue no prazo.

#### 4.4.3 Análise Geral

A experiência anterior foi fortemente afetada pela limitação visual imposta, não sendo possível aplicar totalmente o que havia sido planejado. Dessa vez, conseguindo reproduzir bem o plano e aliado com a experiência adquirida da “Mini Jam 127”, buscando também atender as críticas comentadas na página de apresentação, nota-se uma grande diferença. Um resultado muito favorável e positivo pode ser conferido ao analisarmos a Tabela 7, no qual a entrega realizada conseguiu juntar 15 avaliações e alcançar posições bem acima em relação aos eventos anteriores.

Tabela 7 – Resultado (Mini Jam 129)

Critério	Classificação
Uso da limitação	5º de 82
Apresentação	36º de 82
Divertimento	38º de 82
Conceito	20º de 82
Geral	23º de 82

Dessa vez os comentários relacionados ao resultado entregue exaltaram elementos do jogo, como, por exemplo, as músicas utilizadas e os efeitos criados. Também apontaram melhorias que poderiam ser realizadas em atualizações futuras caso o desenvolvimento continuasse, como adicionar mais desafios e inimigos. Alguns desses comentários podem ser conferidos na Tabela 8.

Além do refletido nas classificações, também pode-se considerar um sucesso o processo de desenvolvimento do jogo, pois apesar dos poucos problemas já relatados,

a entrega passou por todas as etapas apresentadas na Seção 2.1. Sendo possível, ao fim, termos um jogo completo, disponibilizado para *web*, contando desde o menu até a finalização, mesmo que para alguns jogadores que comentaram ele poderia ter sido melhor. Assim, ao analisarmos o saldo dessa última experiência, podemos chegar a conclusão que a abordagem tomada foi bastante efetiva para lidar com o evento.

Tabela 8 – Comentários (Mini Jam 129)

ID	Comentário
P1	“Great job on the concept! Also I like the music and the visual effects!”
P2	“Well done. I wish there had been some sort of challenge, and I didn’t really know what I was doing. Good job on the fast paced music and gameplay, and the gas cloud looks nice!”
P3	“Great idea playing as the poison. The particle physics and lighting is really impressive!”
P4	“This was neat. I think the idea of playing as a gas cloud is very cool, and has a lot of potential if you decide to work on it further! My main complaint is that I think the level layout was confusing, and I got lost very quickly. Some sort of map would be great. You could even nicely tie it into the environment - it would make sense if there were monitors or holograms with maps in some rooms.”

## 4.5 Considerações finais

Neste capítulo foram apresentadas todas as experiências realizadas neste trabalho. Exibindo as abordagens elaboradas por 4 eventos de *game jam* diferentes, detalhando os seus pontos positivos e negativos, buscando alcançar um melhor resultado.

## 5 Discussão e Conclusões

Baseado nos experimentos realizados e apresentados no capítulo anterior, torna-se possível levantar algumas considerações sobre as abordagens adotadas para cada evento de *game jam* e os resultados que cada uma gerou.

Conforme a Seção 2.4.2 demonstra, existe uma gama de problemas que podem acontecer durante o desenvolvimento de jogos. Identificar esses problemas se torna um conhecimento importante para se aplicar ao trabalhar em um projeto de jogo, pois adotar uma abordagem que consiga contorná-los pode ser essencial para conseguir alcançar o resultado esperado.

Ao analisarmos o contexto de *game jam* apresentado neste trabalho podemos identificar na prática essa importância. A situação não se mostra tão diferente de um cenário comum de desenvolvimento de jogo, porém aqui, encontramos um agravante, todo o processo de desenvolvimento ocorre em *Crunch Time*.

Na Seção 2.4.3 são abordadas algumas boas práticas encontradas na literatura, esses itens foram os pontos principais considerados neste trabalho para criar uma abordagem inicial, tentando seguir um padrão que deu certo em projetos de sucesso. Entretanto, o procedimento padrão utilizado por grandes empresas foi pensado para equipes, visto que haveriam pessoas responsáveis por cada área de atuação, facilitando assim o trabalho em paralelo. De acordo com Zambon e Chagas (2018), essa aplicação em desenvolvimento solo acaba por causar contra-tempos e um processo mais flexível, trabalhando game design, programação e arte em paralelo funcionaria melhor. Porém, logo na primeira tentativa deste trabalho nota-se também que essa flexibilidade não encaixa bem em um cenário de *game jam*. Tentar criar uma identidade visual enquanto trabalha na programação mostrou-se ineficaz, atrapalhando o desenvolvimento.

O trabalho de Jr et al. (2016) apresenta algumas boas práticas, destacando a importância da arte. Podemos observar nos experimentos deste trabalho como esse é um papel difícil e de responsabilidade nos projetos, pois em todas as tentativas houve algum contra-tempo relacionado. No momento em que a questão da identidade visual foi facilitada com o uso de assets de terceiros, o desenvolvimento seguiu um fluxo mais promissor. Sendo possível realizar entregas satisfatórias, que trouxeram um retorno da comunidade envolvida no evento. Esse retorno serviu para que a última abordagem fosse elaborada, resultando no sucesso ocorrido.

Além disso, em algumas das tentativas, o game design pensado foi muito ambicioso para a situação, um escopo grande para tão pouco tempo. Somado ao esforço

do trabalho artístico, isso ocasionou muitos problemas. Onde nem mesmo remover funcionalidades planejadas reduziu o tempo de desenvolvimento.

Também é importante mencionar como a experiência adquirida através das tentativas tornou o desenvolvimento mais fluido. Visto que na primeira tentativa ainda haviam algumas complicações na utilização do motor gráfico e no desenvolvimento de algumas mecânicas simples, o que foi se tornando mais fácil com o passar dos eventos.

Em síntese, ao analisarmos os resultados deste estudo, verificou-se que uma abordagem de desenvolvimento em *game jams*, deve seguir critérios específicos para um melhor desempenho, a fim de minimizar os riscos. Alguns exemplos identificados por este trabalho são:

- Escopo simples: uma das maiores armadilhas em *game jams* é tentar fazer algo muito grande ou complicado. É importante manter seu escopo pequeno para poder criar um jogo funcional antes do prazo final do *game jam*.
- Game design bem definido: um game design bem definido pode ajudar a melhorar o processo de desenvolvimento. Definir os elementos principais como mecânicas, controles e personagens, além de definir claramente o objetivo final, bem como os elementos essenciais para alcançá-lo.
- Foco no principal: na fase de desenvolvimento deve-se focar no que foi definido como essencial para alcançar o objetivo final do jogo. Saber identificar se o que está sendo trabalhado vai agregar para a entrega do resultado ou se é apenas algo extra que pode ser adicionado depois.
- Otimizar a arte: seja em músicas ou animações, é essencial reconhecer as áreas da arte que podem ser otimizadas, uma vez que a falta de profissionais dedicados pode afetar significativamente os prazos de entrega. Utilizar assets de bancos gratuitos se mostrou uma solução bastante viável para diminuir a preocupação com este trabalho.
- Plataforma: pode parecer irrelevante, mas a plataforma para qual o jogo será desenvolvido pode afetar o seu resultado. Foi visto nesse trabalho que jogos desenvolvidos para rodar no navegador tiveram mais avaliações e interações do que o desenvolvido para dispositivos móveis, pois são de fácil acesso para jogar.

## 5.1 Dificuldades encontradas

Apesar de ser possível encontrar eventos no itch.io acontecendo todos os dias, o período livre para participar acabava por ser apenas alguns fins de semana por mês

devido à vida pessoal. Por conta disso, também, todos os eventos acabaram por ter um início atrasado no desenvolvimento, apenas ao fim do horário de trabalho comercial, diminuindo, o já curto, tempo a ser dedicado para o projeto.

Outras dificuldades enfrentadas foram em relação ao conhecimento da tecnologia utilizada. Por já ter um pouco de experiência com desenvolvimento em Unity, a curva de aprendizado foi negligenciada. O que acabou atrapalhando o desenvolvimento em alguns momentos, pois era necessário procurar tutoriais e ler material de estudo para lidar com o planejado.

## 5.2 Limitações e trabalhos futuros

A principal limitação se dá por questão de tempo, devido à quantidade de experimentos capazes de serem realizados. Pois, apesar do considerado sucesso na última tentativa, não foi possível repetir a abordagem apresentada em outros eventos similares, ou até mesmo com durações diferentes, para conferir a taxa de êxito.

Portanto, para planos futuros deste trabalho ficam a necessidade de diversificar e ampliar os cenários de aplicação. Como, por exemplo, aplicar a abordagem de maior sucesso em game jams com tempos de duração diferentes, de modo que garanta a eficácia do método apresentado nessa pesquisa. Também cabe modificar a formação da equipe, aumentando o número de integrantes e diversificando as áreas de atuação conforme as habilidades de cada um, visto que esta pesquisa focou em um desenvolvimento solo.

Seria útil também considerar a aplicação das descobertas deste trabalho não apenas no contexto da game jam, mas também em outros cenários de desenvolvimento de jogos, bem como a aplicação de um processo de testes beta para garantir a qualidade do jogo desenvolvido. As lições aprendidas podem ser valiosas para ajudar desenvolvedores com pouca experiência em áreas fora da programação a criar jogos de forma eficiente.



## Referências

- ALENCAR, A. Y. de; JUCÁ, P. M. Dificuldades organizacionais de empresas indies de desenvolvimento de jogos digitais. *Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital*, 2019. Citado 3 vezes nas páginas 15, 19 e 20.
- ANDRÉ, L. *Balance to Eat*. 2023. Último acesso em 15/04/2023. Disponível em: <<https://itch.io/jam/mini-jam-123-web/rate/1869562>>. Citado na página 27.
- ANDRÉ, L. *The Cats Realm*. 2023. Último acesso em 15/04/2023. Disponível em: <<https://itch.io/jam/mini-jam-127-cats/rate/1956695>>. Citado na página 27.
- ANDRÉ, L. *Gas Leak*. 2023. Último acesso em 15/04/2023. Disponível em: <<https://itch.io/jam/mini-jam-129-poison/rate/2000131>>. Citado na página 27.
- BALISTA, V. G. Desenvolvimento de jogos eletrônicos um estudo relacional entre gerenciamento de escopo e custos de desenvolvimento. *Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital*, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 19.
- BATISTA, M. de L. S. et al. Um estudo sobre a história dos jogos eletrônicos. *Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery*, 2007. Citado na página 12.
- BLANCO, B.; SILVA, A. C. J. da. Do the scratchware manifesto à game workers unite: manifestos e reivindicações trabalhistas em duas décadas de videogame independente. *Encyclopedia of Computer Graphics and Games*, 2018. Citado na página 12.
- BRAMBLE, R. *How much does it cost to make a video game?* 2022. Último acesso em 12/04/2023. Disponível em: <<https://gamemaker.io/pt-BR/blog/cost-of-making-a-game>>. Citado na página 16.
- Craftpix. 2023. <<https://craftpix.net>>. Último acesso em 15/04/2023. Citado na página 34.
- ESA, T. E. S. A. *The 2022 Essential Facts About the Video Game Industry*. [S.l.]: The Entertainment Software Association, 2022. Citado na página 12.
- F5. *Indústria de jogos é mais rentável do que as de cinema e música juntas; veja comparação*. 2020. Último acesso em 15/04/2023. Disponível em: <<https://f5.folha.uol.com.br/nerdices/2020/06/industria-de-jogos-e-mais-rentavel-do-que-as-de-cinema-e-musica-juntas-veja-comparacao.shtml>>. Citado na página 12.
- FARHAN, E.; KOCHER, M. Big team game jams: A framework to emulate big production using game jams with big teams. Association for Computing Machinery, 2016. Citado na página 22.
- FIADOTAU, M. Indie game. *Encyclopedia of Computer Graphics and Games*, 2018. Citado na página 12.

- GARDA, M. B.; GRABARCZYK, P. Is every indie game independent? towards the concept of independent game. *Game Studies*, <http://gamestudies.org/1601/articles/gardagrabczyk>, 2016. Último acesso em 23/09/2022. Citado na página 17.
- GAUDL, S. E. et al. Rapid game jams with fluidic games: A user study & design methodology. *Entertainment Computing*, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 18.
- HADZINSKY, C. A look into the industry of video games past, present, and yet to come. Claremont McKenna College, 2014. Citado na página 16.
- Itch.io. *itch.io*. 2023. <<https://itch.io>>. Último acesso em 15/04/2023. Citado na página 25.
- JR, M. W. et al. “what went right and what went wrong”: An analysis of 155 postmortems from game development. *ICSE '16: 38th International Conference on Software Engineering*, 2016. Citado 4 vezes nas páginas 19, 21, 22 e 43.
- KAITILA, C. *The Game Jam Survival Guide*. 1. ed. [S.I.]: Packt Publishing, 2012. ISBN 9781849692502. Citado na página 23.
- KANODE, C. M.; HADDAD, H. M. Software engineering challenges in game development. *2009 Sixth International Conference on Information Technology: New Generations*, 2009. Citado na página 21.
- Kenney. 2023. <<https://www.kenney.nl>>. Último acesso em 15/04/2023. Citado na página 38.
- LANIER, L. *Over 2,000 People Worked On The Last Of Us Part 2— But That Number Should Have Been Higher*. 2020. Último acesso em 01/04/2023. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/lizlanier/2020/07/28/over-2000-people-worked-on-the-last-of-us-part-2-but-that-number-should-have-been-higher/>>. Citado na página 17.
- LEEDHAM, R. *PlayStation boss Jim Ryan wants the PS5 to be a seven-year success*. 2020. Último acesso em 01/04/2023. Disponível em: <<https://www.gq-magazine.co.uk/culture/article/jim-ryan-playstation-5-interview>>. Citado na página 17.
- LIPKIN, N. D. Examining indie’s independence: The meaning of “indie” games, the politics of production, and mainstream cooptation. *Loading ...*, 2012. Citado na página 17.
- MACALOSSI, J. *5 jogos famosos que nasceram de uma Game Jam*. 2021. Último acesso em 17/04/2023. Disponível em: <<https://www.theenemy.com.br/pc/5-jogos-famosos-que-nasceram-de-uma-game-jam#item-list-1>>. Citado na página 18.
- MACALOSSI, J. *Stardew Valley ultrapassa 20 milhões de cópias vendidas*. 2022. Último acesso em 17/04/2023. Disponível em: <<https://www.theenemy.com.br/pc/stardew-valley-ultrapassa-20-vendidas>>. Citado na página 18.

- MILNER, D. *The Making Of Hollow Knight*. 2018. Último acesso em 17/04/2023. Disponível em: <<https://www.gameinformer.com/2018/10/16/the-making-of-hollow-knight>>. Citado na página 18.
- MIRANDA, R. Lima de; PESSOA, K. L. V. Jogo eletrônico celeste: Um olhar gestáltico. *IGT na Rede ISSN 1807-2526*, v. 17, 2021. Citado na página 18.
- MURPHY-HILL, E.; ZIMMERMANN, T.; NAGAPPAN, N. Cowboys, ankle sprains, and keepers of quality: How is video game development different from software development? Association for Computing Machinery, 2014. Citado na página 13.
- OpenGameArt. 2023. <<https://opengameart.org>>. Último acesso em 15/04/2023. Citado na página 38.
- PACETE, L. G. *2022 promissor: mercado de games ultrapassará US\$ 200 bi até 2023*. 2022. Último acesso em 18/08/2022. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/01/com-2022-decisivo-mercado-de-games-ultrapassara-us-200-bi-ate-2023/>>. Citado na página 12.
- PETRILLO, F. Práticas ágeis no processo de desenvolvimento de jogos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008. Citado 3 vezes nas páginas 16, 20 e 22.
- PETRILLO, F. et al. Houston, we have a problem...: A survey of actual problems in computer games development. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008. Citado 3 vezes nas páginas 19, 20 e 21.
- PETRILLO, F. et al. What went wrong? a survey of problems in game development. *ACM Comput. Entertain.* 7, 1, Article 13, 2009. Citado na página 20.
- PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. *Rev. Saúde Pública* 29, 1995. Citado na página 24.
- POLITOWSKI, C. et al. Dataset of video game development problems. *17th International Conference on Mining Software Repositories*, 2020. Citado 2 vezes nas páginas 19 e 20.
- PRADO, E. F. do. Um estudo sobre o desenvolvimento de jogos orientado a modelos com codificação manual. Universidade Federal de São Carlos, 2014. Citado na página 12.
- PRESTON, J. et al. Game jams: Community, motivations, and learning among jammers. *International Journal of Game-Based Learning*, v. 2, p. 51–70, 2012. Citado na página 18.
- PRIETO, D.; NESTERIUK, S. Crunch: analysis of the phenomenon in the independent game development scene. *LINK 2021*, 2021. Citado na página 20.
- ROSE, M. *250 Indie Games You Must Play*. 1. ed. [S.l.]: CRC Press, 2011. ISBN 1439875758. Citado na página 13.

- SCHERER, D.; BATISTA, D. V.; MENDES, A. de C. Análise da evolução de engines de jogos. V *Congresso sobre Tecnologias na Educação*, SBC, 2020. Citado na página 12.
- SCHREIER, J. *Sangue, suor e pixels: Os dramas, as vitórias e as curiosas histórias por trás dos videogames*. 1. ed. [S.I.]: HarperCollins, 2018. ISBN 8595082596. Citado na página 19.
- Team Cherry. *HOLLOW KNIGHT: SILKSONG REVEALED!* 2019. Último acesso em 17/04/2023. Disponível em: <<https://www.teamcherry.com.au/blog/hollow-knight-silksong-revealed>>. Citado na página 18.
- TSCHANG, F. T. Videogames as interactive experiential products and their manner of development. *International Journal of Innovation Management*, 2005. Citado na página 21.
- ULLMANN, G. C. et al. Aspects of high-rated games. 2021. Citado na página 21.
- UNITY. 2023. <<https://unity.com/pt>>. Último acesso em 15/04/2023. Citado na página 25.
- Video Game Insights. *Indie games make up 40% of all units sold on Steam*. Video Game Insights, 2021. Último acesso em 16/04/2023. Disponível em: <<https://vginsights.com/insights/article/indie-games-make-up-40-of-all-units-sold-on-steam>>. Citado na página 13.
- Video Game Insights. *Video Game Insights 2021 Market Report*. Video Game Insights, 2021. Último acesso em 16/04/2023. Disponível em: <<https://vginsights.com/insights/article/video-game-insights-2021-market-report>>. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 18.
- WIJMAN, T. *The Games Market in 2022: The Year in Numbers*. 2022. Último acesso em 13/04/2023. Disponível em: <<https://newzoo.com/resources/blog/the-games-market-in-2022-the-year-in-numbers>>. Citado na página 17.
- YONEZAWA, B.; BANKHURST, A. *PS4, PS5: The Last of Us 2 vendeu mais de 10 milhões de cópias*. 2022. Último acesso em 13/04/2023. Disponível em: <<https://br.ign.com/the-last-of-us-2/99271/news/ps4-ps5-the-last-of-us-2-vendeu-mais-de-10-milhoes-de-copias>>. Citado na página 17.
- ZAMBON, P. S.; CHAGAS, C. J. R. Produção independente de jogos digitais: o desenvolvedor "lone wolf". *Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital*, 2018. Citado 3 vezes nas páginas 22, 25 e 43.

# A Apêndice — Documento de Game Design da 6th Winter Game Jam

## 6th Winter Game Jam

**Tema: "..., but at what cost?"**

Início às 12hrs do dia 09/12/2022 - Término às 12hrs do dia 11/12/2022

The game jam's diversifiers are:

- Minimalistic
- Multiple solutions
- Unexpected love story
- Three colors

## Pré-produção

Início: 17hrs do dia 09/12/2022

Término: 04hrs do dia 10/12/2022

## Game Design

Estilo: Jogo 2D, camera top down, Unity, pixel art

Inspiração: Titan Souls

Roteiro:

Acontece um terremoto e você acorda. Sozinho no meio de uma floresta, você não sabe onde está e nem lembra o que aconteceu para você parar ali. Ao andar um pouco chega em uma vila, na entrada alguns moradores parecem fazer um tipo de ritual. Falando com alguns deles é descoberto que o terremoto que o despertou aparenta ser o despertar de uma criatura milenar adormecida na montanha, os aldeões estão tentando acalma-la através do ritual, mas não parece estar funcionando.

Você continua explorando a vila e conversando com o povo. Ao chegar em um altar, você lê uma profecia que diz:



“Um estranho aparecerá quando a criatura despertar, perdido e sem memórias, a flecha mística na floresta negra deve achar, na montanha entrará para a criatura selar.”

Ao se identificar com o profecia, você pega o arco e algumas flechas no altar e parte para a floresta a procura da flecha mística. Devido ao despertar da criatura, alguns monstros estranhos surgem na floresta, mas você enfrenta todos com o arco e flechas.

Ao encontrar a flecha mística em um altar na floresta negra, você pode escolher entre seguir para a caverna e entrar na montanha ou explorar a floresta.

#### ▼ Floresta - descobrir mais sobre si

Você explora mais a floresta, encontra um acampamento e nele um caderno de anotações, nele conta sobre um casal de pesquisadores que está explorando a floresta negra, eles procuravam saber se a lenda da caverna do apocalipse era real e quais mistérios estariam escondidos ali.

Você recuperou parte da sua memória. Mas onde está sua esposa?

Você segue para a caverna na tentativa de parar a criatura e encontrar sua esposa, mais monstros aparecem na caverna, você derrota todos e segue para o centro da caverna. Você vê desenhos nas paredes, alguns em uma língua diferente, mas que você consegue ler após recuperar a memória.



Ao entrar seu destino está selado, o desespero e o arrependimento o acompanharão. Não tem mais volta. Sua presença é aguardada.

Você não consegue mais voltar, o caminho foi bloqueado. O que resta é seguir em frente. Você sente seu corpo se arrepiar. Mais na frente, outras mensagens na parede.



Mais a frente, seu fim o aguarda. Seu mundo não será mais o mesmo. Poder ou morte.

Você encontra uma bolsa, nos documentos está o nome da sua esposa. Você continua no caminho, preocupado com ela. Ao chegar na entrada do coração da caverna, você encontra a mensagem.



Ao entrar, se tornará um.

Ao entrar você encontra roupas da sua esposa rasgadas no chão, a criatura aparece e você começa a batalhar com ela, você precisa de uma abertura para acertar a flecha mística. Quando a vida da criatura está quase no fim, você escuta uma voz lhe chamando, a sua esposa está falando com você. Ela aceitou a criatura para que pudesse lhe salvar, mas isso acabou iniciando o apocalipse, agora ela pede para você acabar com tudo.

#### **Final Selo**

Com a flecha mística, você sela a criatura, ao fazer isso ela desaparece e deixa o corpo da sua esposa. Você impediu a criatura, mas a que custo?

#### **Final Luta**

Você decide não selar a criatura, mas sim vencê-la. Ao derrotar a criatura, ela liberta sua esposa, mas o apocalipse continua. Você conseguiu salvar sua esposa, mas a que custo?

#### ▼ Caverna - matar a criatura

Você segue para a caverna, enfrentando os monstros em seu caminho, nas paredes existem algumas mensagens, mas você não sabe lê-las. Ao chegar no coração da caverna, você encontra itens no chão e começa a lutar contra a criatura. Quando a vida dela está quase no fim, você consegue usar a flecha mística para sela-la, assim a criatura desaparece e surge o corpo de uma mulher, mas você não sabe quem ela é. **Final?**

## **Controles**

- W A S D para movimentação
- Mouse para mirar

- Clique Esquerdo para atirar
- E para interagir
- Shift esquerdo para correr
- Espaço para esquivar

### **Ambientes**

- Floresta
- Vila
- Floresta Negra
- Caverna

### **Inimigos**

- Gosma
- Monstro
- Criatura

## **Produção - Código**

Início: 04hrs do dia 10/12/2022

Término: Não concluído

## **Produção - Arte**

Início: 04hrs do dia 10/12/2022

Término: Não concluído



# B Apêndice — Documento de Game Design da Mini Jam 123

## Mini Jam 123: Web

### Tema: “Web”

Início às 01 h do dia 06/01/2023 — Término às 01 h do dia 09/01/2023

The game jam's limitation are: There is no ground

### Pré-produção

Início: 17 h do dia 06/01/2023

Término: 22 h do dia 06/01/2023

### Game Design

Estilo: Jogo 2D, câmera parada, Unity, pixel art, mobile

Inspiração: Cut the Rope, Homem-Aranha

~~Conceito: Você é uma aranha e tem que sobreviver a uma chuva de pedras precisa jogar teia nas pedras para se você cair, perde o jogo.~~

Novo conceito: Você é uma aranha em uma chuva de pedras, precisa jogar teia nas pedras para se balançar enquanto tenta pegar moscas que aparecem na tela para acumular pontos. Se você cair, perde o jogo.

### Elementos na tela.

- Aranha
- Pedras
- Cenário
- Moscas

### Controles

- Tocar nas pedras para lançar teia.
- Manter pressionado para puxar a aranha para pedra.

### **Mecânicas.**

- Mecânica de grappling hook para a teia da aranha.
- Pedras spawnando aleatoriamente e passando de lado para o outro da tela.
- Gerenciador de jogo, contador de pontos.

## **Produção - Código**

Início: 08 h do dia 07/01/2023

Término: 22 h do dia 08/01/2023

### **Feature adicionada**

- **Moscas spawnando aleatoriamente na tela**

## **Produção - Arte**

Início: 22hrs do dia 08/01/2023

Término: Não concluída

## **Resultado**

Entregue, porém sem uma boa arte e sem uma boa apresentação.

Balance to eat

# C Apêndice — Documento de Game Design da Mini Jam 127

## Mini Jam 127: Cats<sup>2</sup>

### Tema: "Cats"

Início às 01 h do dia 03/03/2023 — Término às 01 h do dia 06/03/2023

The game jam's limitation are: Use this Mini Jam's Color Palette



### Pré-produção

Início: 17 h do dia 03/03/2023

Término: 23 h do dia 03/03/2023

### Game Design

Estilo: Jogo 2D, camera seguindo o jogador, Unity, pixel art, mobile, sidescroller

Inspiração: Kingdom

### Conceito

Você é um gato que foi abandonado, por conta disso decide criar um reino para os gatos em um ferro-velho. Para isso você vai caçar ratos e usá-los para recrutar gatos que estarão espalhados pelo mapa.

Ao atacar um rato, ele é capturado e adicionado no seu inventário.

Você recruta um gato ao interagir com ele, mas para isso você precisa ter ao menos um rato no seu inventário.

Ao recrutar um gato, um rato é subtraído do seu inventário.

Os ratos podem fugir se avistarem o jogador, por isso, a melhor estratégia é atacá-los por trás.

No mapa tem 1 cachorro, você deve se esconder e desviar dele.

Se for atacado, você perde.

## **Não implementadas**

~~Os gatos recrutados devem ser levados de volta para a base, aumentando assim o nível do reino.~~

~~No mapa terá alguns cachorros, você deve se esconder e desviar deles.~~

~~Se for atacado, você retorna para a base, porém perde os ratos e gatos que estavam com você no momento do ataque.~~

~~Se for atacado e estiver sem gatos ou ratos, você perde.~~

~~Terá 2 cenários, floresta e cidade, alguns arbustos servirão para se esconder de cachorros e capturar ratos sem que eles percebam.~~

~~O objetivo final é elevar seu reino ao nível máximo.~~

## **Elementos do jogo**

- Gato principal
- Gatos NPC
- Ratos
- Cenário
- Cachorro
- Plataformas(Caixas, árvores)

## **Controles**

- A e D para se movimentar.

- Barra de espaço para pular.
- Clique Esquerdo para atacar.
- E para interagir.
- Se ficar parado em alguns arbustos, você fica invisível.

## Mecânicas

- Controlador do personagem principal.
- Controlador dos ratos:
  - Os ratos, ao avistarem o jogador, viram para o outro lado e fogem.
- Mecânica de camuflagem:
  - Ao ficar parado em alguns arbustos, o jogador fica invisível.
- Controlador dos cachorros
- Gerenciador de jogo
  - Contagem de gatos recrutados
  - Contagem de ratos capturados

## Arte predefinida

### Sprites

- Animais: [Craftpix - Street Animais](#)
- Background - Montanha: [Craftpix - Mountain Backgrounds](#)
- Cenário - Floresta e outros: [Craftpix - Green Zone](#)

## Produção - Código

Início: 23 h do dia 03/03/2023

Término: Não concluída

## **Alterações de escopo**

Várias features removidas

## **Produção - Arte**

Início: 23 h do dia 03/03/2023

Término: Não concluída

## **Alterações**

Foram necessárias alterações nos sprites selecionados, alterando suas cores para a da paleta definida na limitação.

## **Resultado**

Entregue, porém sem uma boa apresentação e faltando muitas funcionalidades.

[The Cats Realm](#)

# D Apêndice — Documento de Game Design da Mini Jam 129

## Mini Jam 129: Poison

### Tema: "Poison"

Início às 01 h do dia 31/03/2023 - Término às 01 h do dia 03/04/2023

The game jam's limitation are: **You are not a hero**

### Pré-produção

Início: 17 h do dia 31/03/2023

Término: 22:30 h do dia 31/03/2023

### Game Design

Estilo: Jogo 2D, camera seguindo o jogador, Unity, pixel art

Inspiração: Carrion

### Conceito

Você é uma nuvem de veneno com vida, foi criada em laboratório visando ser uma arma de aniquilação em massa, mas por um erro da equipe, você consegue escapar. Agora seu objetivo é fugir desse laboratório, mas não antes de acabar com todos os seres que criaram você.

Você envenena os cientistas ficando em cima deles. Se envenenados por muito tempo, acabam morrendo.

Quando você sai de cima, eles voltam a se recuperar gradualmente.

Quando os cientistas lhe avistam, eles ficam mais rápidos na tentativa de não serem envenenados.

Você deve achar o caminho da saída, porém ela está bloqueada.

Os cientistas azuis são responsáveis por trancar as portas, se eles morrerem, as portas são liberadas.

Os cientistas azuis estão espalhados pelo mapa, misturados com cientistas normais.

## Não implementadas

~~Você consegue se mover pelas ventilações.~~

~~Algumas salas só são acessíveis pelas ventilações.~~

## Elementos do jogo

- Nuvem de gás / Jogador
- Cientistas
- Portas
- Cenário
- Luzes

## Controles

- W A S D para se movimentar.
- Ficar em cima dos cientistas, os envenena.

## Mecânicas

- Controlador do personagem principal.
- Controlador dos cientistas:
  - Os cientistas, ao avistarem o jogador, correm mais rápido.
- Mecânica de envenenamento:
  - Ao ficar em cima dos cientistas, você envenena eles, após alguns segundos eles morrem.
  - Ao sair de cima, começam a se recuperar.
- Gerenciador de jogo
  - Controle de portas.

## Arte predefinida



## Sprites

Fontes: [Kenney Fonts](#)

Painéis: [Pixel UI Pack](#)

Cenário: [Scifi Platforms](#), [Lab Props](#)

Nuvem de gás: [Smoke Aura](#)

Cientistas: [Sci-fi character free](#)

## Músicas

Intro: [Dark Intro](#)

Música do jogo: [High Tech Lab](#)

## Produção - Código

Início: 23 h do dia 31/03/2023

Término: 14 h do dia 02/04/2023

## Alterações de escopo

Algumas features removidas

Level design maior

## Produção - Arte

Início: 14 h do dia 02/04/2023

Término: 21 h do dia 02/04/2023

Embora boa parte das artes tenha sido predefinida, alguns efeitos foram criados do zero, além das telas de menu, introdução e finalização.

## Efeitos criados

- Rastro de eco do jogador
- Luzes vermelhas de alerta

- Frasco do início do jogo

## Testes e Correções

Início: 21 h do dia 02/04/2023

Término: 00:30 h do dia 03/04/2023

### Bugs corrigidos

Ao chegar a saída, em alguns momentos o jogo não finalizava.

Alguns inimigos não morriam.

Personagem travando em paredes invisíveis.

## Pós-produção

Foi trabalhado o visual da página do jogo, adicionando descrição, créditos e capturas de tela.

## Resultado

Entregue, com uma gameplay completa, com início, objetivo e fim.

Além de boa arte, música e uma boa apresentação.

Gas Leak