

Jogo Web Educacional no Combate à Violência Contra a Mulher

Thiago de Almeida Circuncisão
Instituto Federal da Bahia
Rua Emidio dos Santos
Salvador, Bahia
thiagocircuncisao@gmail.com

Luiz Cláudio Machado
Instituto Federal da Bahia
Rua Emidio dos Santos
Salvador, Bahia
luizcms@ifba.com.br

Resumo

A utilização de jogos digitais tem se tornado um fator em crescente expansão nas mais diversas atividades dentro e fora da sala de aula, quando alinhada à uma temática social e educativa, torna-se mais importante para diversas instituições, bem como, a população em geral, pois, além do prazer de jogar, será possível o seu aprendizado quanto à temática em questão. Neste trabalho, desenvolveu-se um *software* para fomentar o conhecimento da Lei Maria da Penha. O programa desenvolvido, será disponibilizado gratuitamente para todos que se interessem pelo tema. Dessa forma, este projeto tem como objetivo, contribuir com o aprendizado de todos que estão ligados com a temática da violência contra a mulher, consequentemente, no que se refere a Lei Maria da Penha, os tipos de violência e de que forma pode ser evitado. O resultado obtido neste projeto se apresenta como uma ferramenta educativa que visa o esclarecimento dos indivíduos, sobre a temática abordada.

Palavras-chave

Violência contra a mulher, Lei Maria da Penha, Jogos digitais, *Unity*, *Raycast*

Abstract

The use of digital games has become a growing factor in the most diverse activities inside and outside the classroom, when aligned with a social and educational theme, becomes more important for several institutions, as well as the general population, because, beside the pleasure of playing, it will be possible to learn about the subject in question. In this work, a software was developed to foster knowledge of the Maria da Penha Law. The program developed will be available for free to anyone interested in the subject. In this way, this project aims to contribute to the learning of all who are connected with the theme of violence against women, consequently, as far as the Maria da Penha Law is concerned, the types of violence and how it can be avoided. The result obtained in this project is presented as an educational tool that aims to

clarify the individuals, on the subject addressed.

Keywords

Violencia against women, Maria da Penha Law, Digital games, Unity, Raycast

1. INTRODUÇÃO

Há 30 anos atrás, com a revolução dos ideais sociopolíticos do Brasil, os estudos sobre a violência contra a mulher se iniciaram. A violência se caracteriza por uma coação que leva uma pessoa a sujeição de alguém[10]. Na liderança dessa sublevação estava o feminismo. "Movimento articulado na Europa, no século XIX, com o intuito de conquistar a equiparação dos direitos sociais e políticos de ambos os sexos"[9], tendo como objetivo evidenciar a hostilidade que ocorria, e ainda ocorre, com as mulheres, devido a influências históricas de dominação do homem.

O índice de feminicídio é um indicador bastante preocupante contra as mulheres, representando o alto índice de homicídio por razões da condição do sexo feminino [2]. "No Brasil, no período de 2001 a 2011, estima-se que ocorreram mais de 50 mil feminicídios, o que equivale a, aproximadamente, 5.000 mortes por ano. Acredita-se que grande parte destes óbitos foram decorrentes de violência doméstica e familiar contra a mulher, uma vez que aproximadamente um terço dos casos tiveram o domicílio como local de ocorrência." [7].

Diante do alto índice de violência e dos resultados, este problema público ganhou visibilidade tanto socialmente, quanto politicamente. Como resultado dessa perceptibilidade, no ano de 2006, foi aprovada a Lei Maria da Penha, que tem como propósito coibir a violência contra a mulher, no ambiente que a mesma vive. A lei foi inspirada em "Maria da Penha Maia, baseada na história de uma biofarmacêutica, durante quase 20 anos lutou para que seu agressor, seu próprio marido, fosse condenado. Maria da Penha virou símbolo contra a violência doméstica" [11]. Atualmente, tem-se grupos estaduais que estão em constante vigilância para a aplicação dessa lei e proteção as vítimas. Um exemplo na Bahia, existe a Ronda Maria da Penha, que atua em todo o estado.

Baseado nas condições que as mulheres vivem, educar a sociedade tornou-se papel importante, fazendo com que se comportem de maneira adequada. A educação tem como papel importante formar cidadãos que fazem parte da sociedade e está presente em todas as fases da vida. Desta forma, o produto final desse projeto, tem como foco pes-

soas do sexo feminino, a partir dos 14 anos de idade, o qual poderá ser acessado desde um ambiente escolar até o âmbito familiar ou profissional.

O mesmo não pode ser pensada como um exercício meramente técnico, despidido de quaisquer outros motivos. Visto que, aborda uma visão de mundo, ética e moral. O ensino é composto de inúmeras vertentes, uma delas é a educação social. Seguindo este raciocínio, a pedagogia social propõe: "...as condições intersubjetivas da integridade pessoal no espaço público para fazer emergir, a partir de uma comunidade de valores e de finalidades partilhadas em comum, os universais normativos de uma vida digna para todos, assente no reconhecimento mútuo e solidário dos sujeitos."[8]

A tecnologia é um facilitador para mudanças e está presente no cotidiano das pessoas, podendo chegar a ser obrigatória em diversas atividades, desde as mais acessíveis até as mais complexas ações dos indivíduos, em uma sociedade cada vez mais tecnológica. O uso dos computadores, por exemplo, transformaram e trouxeram mudanças na sociedade, interferindo e exigindo cada vez mais aprendizado e readaptação em suas rotinas. Então, desde a transferência ou pagamento de uma conta, até mesmo a compra ou recarga de um crédito em um cartão para metrô ou celular, em que podem ser realizadas através de um computador ou até mesmo um Smartphone. Essas modificações foram tão ativas que os mais diversos setores econômicos, indústrias, saúde e diversos outros passaram a investir mais na informática.

A repercussão não tardou muito para chegar no contexto educacional, exigindo assim uma nova formação e capacitação dos profissionais para a utilização da informática na educação. A informática pode ser utilizada através da instrução programada, onde é caracterizada pela máquina ensinando o aluno. Essa é uma das formas mais utilizadas nas escolas regulares, onde o estudante aprende as concepções das escolas atuais e o computador é utilizado apenas para transmitir os conteúdos já elaborados pelo professor ou por alguém[3].

A construção do conhecimento é uma das formas mais indicadas pelos autores contemporâneos. Eles defendem que o computador deve ser utilizado pelo discente, não simplesmente para uma transmissão de conhecimento, já pronto, nos moldes da educação atual, mas sim, uma forma em que o acadêmico seja incentivado a desenvolver o conteúdo, como por exemplo, em uma linguagem de programação, em que o aluno é preparado para desenvolver seus algoritmos e exige-se raciocínio lógico para a construção dessas informações. Outro exemplo bastante explorado e difundido são os jogos digitais que incentivam os alunos a desenvolverem as ações, atividades através de raciocínio e conhecimento (Jogo Sim City), em que o aluno torna-se o prefeito da cidade com diversos desafios e não simplesmente precisa seguir etapas ou uma instrução pré-determinada. Acredita-se neste projeto em todas as formas de utilização da informática na educação. Mas, a proposta aqui apresentada utilizará a concepção instrucionista.

Este trabalho propõe o desenvolvimento de um jogo digital e educativo, servindo como multiplicador e fomentando o conhecimento sobre o problema social que é a violência contra a mulher. Será utilizado a plataforma de desenvolvimento

Unity, para a construção desse sistema. Este ambiente provê ferramentas essenciais para a construção de jogos digitais. O mesmo explicará todos os conceitos e tipos de violência que pode ocorrer entre as mulheres, esclarecendo também a lei Maria da Penha.

Espera-se que esse jogo educacional contribua com o ensino-aprendizado e difusão desse tipo de violência e da Lei Maria da Penha beneficiando a sociedade. O uso do jogo permitirá o aprendizado e conhecimento dos órgãos de apoio à esses casos, de todos os tipos de violência contra a mulher, como já visto anteriormente, reforçando assim a ideia do conhecimento e da necessidade de explorar mais essa temática. Este projeto tem como intuito:

- Contribuir com o aprendizado do aluno, mulheres e da sociedade na instrução da Lei Maria da Penha;
- Contribuir com o processo de difusão dos principais tipos de violência contra a mulher;

Por fim, pode-se inferir que socialmente o tema tem uma grande importância, devido a luta constante contra a incessante violência que as mulheres sofrem no dia a dia, o que torna necessário a conscientização da população sobre o direito das mesmas. Então, visto que, os jogos digitais têm sido utilizados para disseminar informação e educar os indivíduos, este trabalho tem como objetivo a construção de um jogo que semeia os direitos das mulheres e como a lei Maria da Penha funciona.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Diante do cenário e da grande estatística envolvendo o alto índice de violência contra às mulheres, foi pensado no desenvolvimento desse jogo educativo possibilitando difundir o conhecimento da lei Maria da Penha e também do trabalho da ronda realizado por diversas corporações do país.

Acredita-se ainda, que a tecnologia aqui proposta ajudará nesse processo educativo e de difusão nas mais diversas escolas do Brasil.

Este referencial teórico apresenta os assuntos chave para o desenvolvimento deste trabalho. O mesmo apresenta como subseção 2.1: Violência Contra a Mulher, como subseção 2.2: Lei Maria da Penha, como subseção 2.3: Informática e Educação, como subseção 2.4: Jogos Educacionais, e por fim, como subseção 2.5: Unity.

2.1 Violência Contra a Mulher

A literatura sobre a violência contra a mulher, foi efetivamente iniciada no Brasil, nos meados da década de 80, devido a grandes mudanças sócio-políticas no país, sendo acompanhada pela ascensão do movimento de mulheres. Um dos principais objetivos dessa mobilização era intervir e tornar nítido a dificuldade coletiva vivida pela mulher. Uma das conquistas desse período é o nascimento das delegacias da mulher[12]

Existem algumas correntes teóricas originários desse período, que fazem análises sobre esse tema. Uma delas é de Marilena

Chauí, com o artigo "Participando do Debate sobre Mulher e Violência", onde a autora afirma que esse tipo de violência é reproduzida por ambos os sexos e é resultado de uma ideologia de superioridade masculina; uma outra corrente é de Maria Filomena Gregori, com o trabalho "Cenas e Queixas", onde a mesma trabalha relativizando a ideia de dominador e vítima, discordando da ideia dualista do problema, considerando que, ainda que cruel, essa violência pode ser uma forma de comunicação.[12]

Atualmente, essa hostilidade ainda é presente, a seguir tem-se dois gráficos do ano de 2015, feitos pelo Senado Federal que mostra a taxa de homicídios de mulheres no Brasil e a quantidade de relatos de violências nos estados brasileiros.

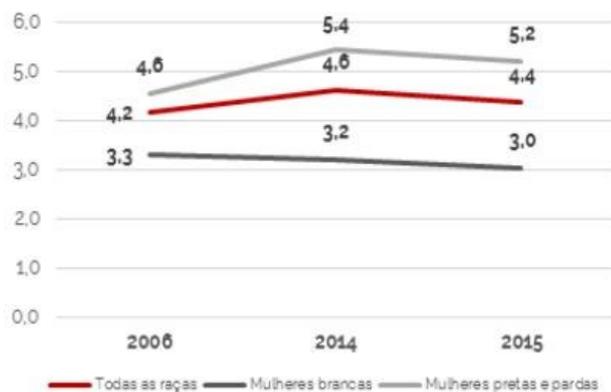


Figura 1: Taxas de homicídios de mulheres no Brasil - 2015[4]

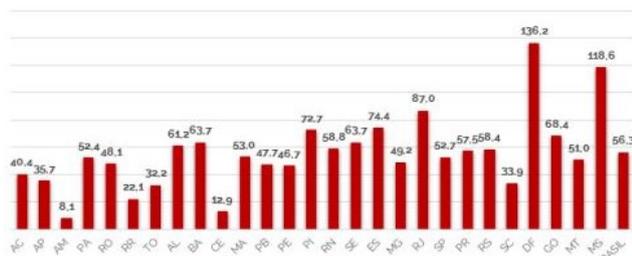


Figura 2: Relatos de violência (por grupo de 100 mil mulheres) - 2015[4]

Marcos legais que afirmam a presença disso é o sancionamento da Lei Maria da Penha em 2006[1]; e a inclusão do Femicídio pela Lei nº 13.104, em 2015.[2]

2.2 Lei Maria da Penha

A Lei Maria da Penha foi homologada no dia 7 de Agosto de 2006, pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Maria da Penha se tornou um ícone, devido a sua extensa luta contra o seu marido. O seu cônjuge tentou assassina-la duas vezes, uma delas acabou a deixando paraplégica.[11]

Essa lei tem a finalidade de criar artifícios para represar a hostilidade doméstica e familiar contra a mulher. Definindo

as formas de violência, como será a assistência, o atendimento pela autoridade policial, os procedimentos, as medidas protetivas de urgência, a atuação do Ministério Público, a assistência judiciária, a equipe de atendimento multidisciplinar, entre outros detalhes jurídicos.[1]

De acordo com a autora Maria Aparecida[5], para definir quais são os requisitos para a incidência dessa lei, é necessário falar sobre alguns pontos. O primeiro é que existem dois sujeitos o ativo e o passivo, o ativo é quem realiza as agressões e o passivo aquele que sofre com essas agressões, então o primeiro requisito para a incidência é que o sujeito passivo seja a mulher; o segundo requisito está baseado na questão de gênero, ou seja, para incidir a lei é necessário que a violência no sujeito passivo é por sua condição de ser mulher, então se um homem foi agredido ele não é amparado pela Maria da Penha, mas se configura crime no código penal; o terceiro requisito é que o sujeito pratique uma das violências previstas no art.5º

"Para os efeitos desta Lei, configura violência doméstica e familiar contra a mulher qualquer ação ou omissão baseada no gênero que lhe cause morte, lesão, sofrimento físico, sexual ou psicológico e dano moral ou patrimonial: "[1]; o último requisito define que ocorra em um dos âmbitos previstos do art.5º

"I - no âmbito da unidade doméstica, compreendida como o espaço de convívio permanente de pessoas, com ou sem vínculo familiar, inclusive as esporadicamente agregadas;

II - no âmbito da família, compreendida como a comunidade formada por indivíduos que são ou se consideram aparentados, unidos por laços naturais, por afinidade ou por vontade expressa;

III - em qualquer relação íntima de afeto, na qual o agressor conviva ou tenha convivido com a ofendida, independentemente de coabitação." [1].

E a violência é dividida em cinco formas, segundo a lei:

"I - a violência física, entendida como qualquer conduta que ofenda sua integridade ou saúde corporal;

II - a violência psicológica, entendida como qualquer conduta que lhe cause dano emocional e diminuição da auto-estima ou que lhe prejudique e perturbe o pleno desenvolvimento ou que vise degradar ou controlar suas ações, comportamentos, crenças e decisões, mediante ameaça, constrangimento, humilhação, manipulação, isolamento, vigilância constante, perseguição contumaz, insulto, chantagem, ridicularização, exploração e limitação do direito de ir e vir ou qualquer outro meio que lhe cause prejuízo à saúde psicológica e à autodeterminação;

III - a violência sexual, entendida como qualquer conduta que a constranja a presenciar, a manter ou a participar de relação sexual não desejada, mediante intimidação, ameaça, coação ou uso da força; que a induza a comercializar ou a utilizar, de qualquer modo, a sua sexualidade, que a impeça de usar qualquer método contraceptivo ou que a force ao matrimônio, à gravidez, ao aborto ou à prostituição, medi-

ante coação, chantagem, suborno ou manipulação; ou que limite ou anule o exercício de seus direitos sexuais e reprodutivos;

IV - a violência patrimonial, entendida como qualquer conduta que configure retenção, subtração, destruição parcial ou total de seus objetos, instrumentos de trabalho, documentos pessoais, bens, valores e direitos ou recursos econômicos, incluindo os destinados a satisfazer suas necessidades;

V - a violência moral, entendida como qualquer conduta que configure calúnia, difamação ou injúria.”[1]

Mesmo com todo esse amparo, os casos de violência continuam aparecendo, segundo a Folha de São Paulo, foram mais de 60 mil ocorrências registradas em 2017, mas como nem todos os crimes são registrados, o total de eventos pode passar dos 500 mil por ano.¹ Segundo o G1, 12 mulheres são assassinadas todos os dias, com mais de 4 mil casos de homicídios de mulheres registrados em 2017, tendo um aumento de 6,5% em relação ao ano anterior.² Na figura 3, é possível identificar o impacto da lei nos casos de feminicídio.

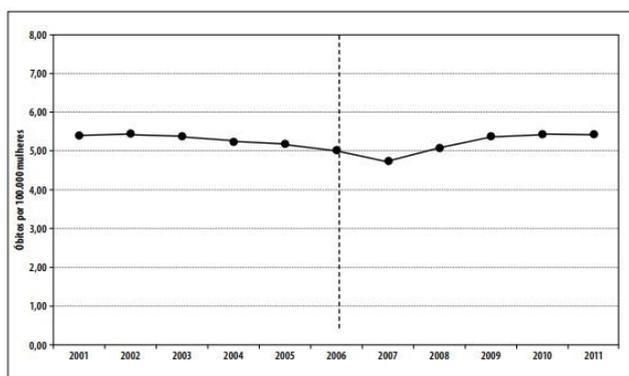


Figura 3: Taxa corrigida de mortalidade de mulheres por agressões. Brasil, 2001 a 2011[6]

Segundo o artigo, "Avaliação do impacto da Lei Maria da Penha sobre a mortalidade de mulheres por agressões no Brasil, 2001-2011", de onde foi retirado o gráfico, muitos dos casos de óbito não eram possíveis de saber se a vítima ou o agressor conheciam a lei, se as medidas previstas na lei entraram em vigor efetivamente e, principalmente, para explicar essa pequena queda entre os anos de 2006 e 2007, a hipótese é de que, como esta entrou em vigor nessa época, pode-se atribuir o decaimento à divulgação da mesma. Concluindo que, a partir de experiências é possível afirmar que, sem uma constante busca da mudança cultural e institucional, as reformas políticas perdem potencial.[6]

Pode-se inferir que a constante divulgação da Lei é importante para que a população se mantenha conscientizada sobre os seus direitos e deveres. O que torna o jogo proposto nesse artigo importante para atingir esse propósito de propa-

¹<https://folha.com/bo4mj6z9> - 13:35 01/10/2018

²g1.globo.com/monitor-da-violencia/noticia/cresce-n-de-mulheres-vitimas-de-homicidio-no-brasil-dados-de-feminicidio-sao-subnotificados.ghtml - 14:02 01/10/2018

gar o conhecimento.

2.3 Jogos Digitais na Educação

Os jogos digitais tomaram conta de inúmeros contextos sociais, na vida das pessoas, independente da idade; na economia, sendo um dos setores que mais cresce no mundo, segundo a *PrincewaterhouseCoopers*, era previsto que em 2008, o mercado de jogos superasse o setor de música.[13] No ano de 2018, o recorde de faturamento bruto foi batido, alcançando 36 bilhões de dólares, um aumento de 18% em relação 2016[15] É possível inferir que atualmente, essa questão está entranhada na sociedade.

Por conta desse crescimento, muitos jovens passaram a permanecer longos períodos consumindo os jogos digitais, por tanto, é comum que o primeiro contato com as tecnologias acaba acontecendo através dos jogos[13], muitas vezes, esse tempo poderia ser utilizado para outras atividades como o estudo. Desta forma, houve um aumento no número de pesquisas que tem como objetivo unir os jogos e a educação.[13]

Mas para serem utilizados com fins educacionais os jogos precisam ter objetivos de aprendizagem bem definidos e ensinar conteúdos das disciplinas aos usuários, ou então, promover o desenvolvimento de estratégias ou habilidades importantes para ampliar a capacidade cognitiva e intelectual dos alunos.[13].

Os jogos digitais educacionais são acompanhados de benefícios, para o processo de ensino e aprendizagem, apesar de não existir um jogo que consiga englobar todos eles, eles são:

Efeito motivador: Os jogos educacionais demonstram ter alta capacidade para divertir e entreter as pessoas ao mesmo tempo em que incentivam o aprendizado por meio de ambientes interativos e dinâmicos. Conseguem provocar o interesse e motivam estudantes com desafios, curiosidade, interação e fantasia . (...)

Facilitador do aprendizado: Jogos digitais têm a capacidade de facilitar o aprendizado em vários campos de conhecimento. Eles viabilizam a geração de elementos gráficos capazes de representar uma grande variedade de cenários. Por exemplo, auxiliam o entendimento de ciências e matemática quando se torna difícil manipular e visualizar determinados conceitos, como moléculas, células e gráficos matemáticos. (...)

Desenvolvimento de habilidades cognitivas: Os jogos promovem o desenvolvimento intelectual, já que para vencer os desafios o jogador precisa elaborar estratégias e entender como os diferentes elementos do jogo se relacionam. Também desenvolvem várias habilidades cognitivas, como a resolução de problemas, tomada de decisão, reconhecimento de padrões, processamento de informações, criatividade e pensamento crítico.

Aprendizado por descoberta: Desenvolvem a capacidade de explorar, experimentar e colaborar, pois o feedback instantâneo e o ambiente livre de riscos provocam a experimentação e exploração, estimulando a curiosidade, aprendizagem por descoberta e perseverança.

Experiência de novas identidades: Oferecem aos estudantes oportunidades de novas experiências de imersão em outros mundos e a vivenciar diferentes identidades. Por meio desta imersão ocorre o aprendizado de competências e conhecimentos associados com as identidades dos personagens dos jogos. Assim, num jogo ou simulador em que o estudante controla um engenheiro, médico ou piloto de avião, estará enfrentando os problemas e dilemas que fazem parte da vida destes profissionais e assimilando conteúdos e conhecimentos relativos às suas atividades.

Socialização: Outra vantagem dos jogos educacionais é que eles também podem servir como agentes de socialização à medida que aproximam os alunos jogadores, competitivamente ou cooperativamente, dentro do mundo virtual ou no próprio ambiente físico de uma escola ou universidade. Em rede, com outros jogadores, os alunos têm a chance de compartilhar informações e experiências, expor problemas relativos aos jogos e ajudar uns aos outros, resultando num contexto de aprendizagem distribuída.

Coordenação motora: Diversos tipos de jogos digitais promovem o desenvolvimento da coordenação motora e de habilidades espaciais.

Comportamento expert: Crianças e jovens que jogam vídeo games se tornam experts no que o jogo propõe. Isso indica que jogos com desafios educacionais podem ter o potencial de tornar seus jogadores experts nos temas abordados.[13].

Então apesar de toda essa gama de possibilidades, existem dificuldades para que eles sejam aceitos mais comumente, alguns desses grandes problemas são: a falta de princípios pedagógicos, são simples em comparação aos jogos de mercado, tarefas pobres e repetitivas, atividades limitadas, questões de gênero, requisitos técnicos do software. [13]

2.4 Unity

A *Unity* é uma game engine desenvolvida pela *Unity Technologies* e disponível para os sistemas operacionais *Windows* e *macOS*. Lançada em 2005, ela permite a construção de jogos 2D e 3D, utilizando *C#* como linguagem principal, trazendo a possibilidade de fabricar um produto que funcione em diversas plataformas como: *Android*, *iOS*, *Windows*, *Playstation 4*, *WebGL* e entre outras. Ela fornece também uma loja onde são disponibilizados *sprites*, *scripts*, pacotes desenvolvidos por colaboradores, que podem cobrar ou não pelo seu item.[16] Figura 4, figura 5.

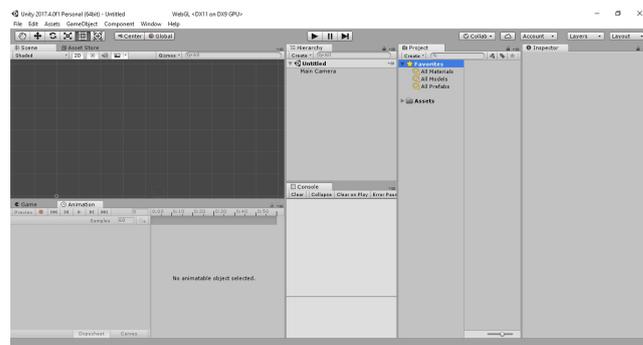


Figura 4: *Unity*

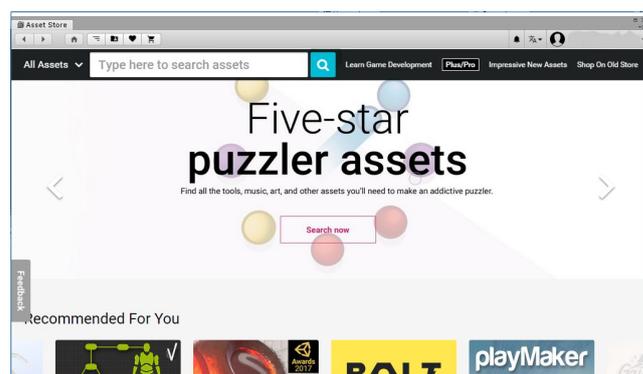


Figura 5: *Asset Store*

Essa game engine provê também uma API (*Application Programming Interface*) vasta que vai de animações até a física dos objetos. Uma maneira muito comum para definir os conceitos de física nos objetos no *Unity*, é utilizando *Rigidbody*, mas existe outra forma que é usando *Raycast*.

2.4.1 Raycast

Neste projeto, para o desenvolvimento e a proposta do jogo foi necessário a implementação de algumas funcionalidades. A ideia do personagem em encontrar uma casa que representa cada tipo de violência foi necessário aprimorar o conhecimento de alguns conceitos da física. [14]

É uma função bastante utilizada no desenvolvimento de jogos digitais. São linhas invisíveis que vão de um ponto *x* a um ponto *y*, caso haja colisão do ponto de origem até o destino, é possível obter algumas informações desse objeto. Exatamente como um raio que é enviado de uma posição no espaço 3D ou 2D e se move em uma direção específica. Comparando à um protocolo TCP, a colisão sempre terá uma resposta e atualmente esta classe disponibiliza aproximadamente 12 métodos diferentes.[14]

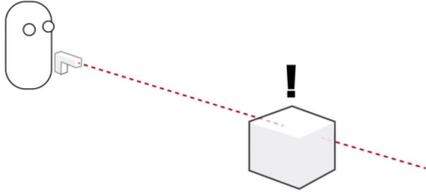


Figura 6: Exemplo de Raycast³

Fazendo uma analogia a um jogo digital, suponhamos a necessidade de um jogador realizar um pulo e após esse pulo é necessário saber se o personagem está ou não próximo ao chão novamente para então mudar a animação para algo como aterrissando, essa ação antecipada só é possível através de alguns algoritmos, e o Raycast poderá ser implementado. No jogo aqui apresentado, o personagem durante a exploração ao ambiente, ao encontrar um objeto próximo às casas surgirá então um quadro com algumas informações referente à lei Maria da Penha. No primeiro exemplo, é realizado um raycast no personagem para descobrir se ele está próximo do chão e ai sim é possível mudar sua animação e no segundo exemplo é possível verificar se o personagem está próximo ao objeto de abertura da porta para exibição das imagens. [14]

Em uma das ações referente ao jogo foi a necessidade de antecipar alguns problemas (como o caso da colisão), além disso, o personagem ao encontrar cada objeto próximo à casa permitir que o personagem simule a abertura da casa. Essas ações antecipadas podem ser realizadas através das ações via código. [14]

<i>Origin</i>	O ponto de partida do raio
<i>Direction</i>	Representa a direção do raio
<i>maxDistance</i>	A distância máximo do raio até encontrar a colisão
<i>layerMask</i>	Utilizada para ignorar seletivamente os coletores ao transmitir um raio.
<i>queryTriggerInteraction</i>	Especifica se esta consulta deve atingir os acionadores.

Tabela 1: Parâmetros de *Raycast*

Caso o objeto encontre uma colisão no processo de envio é retornado um valor “true”, caso não, retorna “false”. Ao lançar um raio, através do parâmetro *origin*, no sentido do parâmetro *direction*, respeitando o comprimento informado em *maxDistance*, é possível obter o retorno. É possível através da implementação da *LayerMask*, filtrar qualquer *Colliders* que não esteja interessado em gerar colisões. [14] Segue abaixo um exemplo de código:

```
1 Vector2 rayOrigin = (directionX == -1) ?
  raycastOrigins.bottomLeft :
  raycastOrigins.bottomRight;
```

```
2 rayOrigin += Vector2.up * (
  horizontalRayspacing * i);
3 RaycastHit2D hit = Physics2D.Raycast(
  rayOrigin, Vector2.right * directionX,
  rayLength, collisionMask);
4
5 Debug.DrawRay(rayOrigin, Vector2.
  right * directionX * rayLength, Color.
  red);
6
7 if (hit){
8     velocity.x = (hit.distance -
  skinWidth) * directionX;
9     rayLength = hit.distance;
10
11     collisions.left = directionX ==
  -1;
12     collisions.right = directionX ==
  1;
13 }
```

3. TECNOLOGIAS CORRELATAS

Um dos destaques deste projeto final de curso foi a inovação e ineditismo do projeto. Não existe nenhum jogo digital relacionado diretamente a violência contra a mulher, mas existem alguns aplicativos móveis que tratam do tema. Abaixo, foi destacado alguns:

SafeitPin⁴ - Este aplicativo funciona como alerta a quais lugares do mapa onde a mulher está pode estar em maior perigo, os usuários que informam esses locais através de alguns critérios como iluminação, visibilidade e quantidade de pessoas. Figura 17 - Anexos.

Hazme El Paro⁵ - Disponível no México, se trata de um app que visa reduzir os abusos no transporte público, disponibilizando uma forma de denunciar algum tipo de abuso que sofreu ou presenciou.

Lei Maria da Penha⁶ - Este app é focado na disponibilização da Lei Maria da Penha, voltado para usuários que buscam informações sobre o tema. Figura 18 - Anexos.

PLP 2.0⁷ - Trata-se de um aplicativo que possibilita a criação de uma rede formada com pessoas de sua confiança, que pode ser acionada em situações de perigo. O app está disponível somente em Porto Alegre. Figura 19 - Anexos.

SOS Mulher⁸ - Criado pelo Ministério Público do Amapá, o *software*, disponível somente para o estado do Amapá, semelhante ao PLP, viabiliza uma rede com até 5 pessoas de confiança que podem ser acionadas em situação de perigo. O diferencial dele para o anterior é que, além desta funcionalidade, o aplicativo conta com uma ferramenta para compartilhamento de relatos, de forma anônima, situações que estejam ocorrendo, com o fim de auxiliar mulheres que possam estar passando por situações semelhantes. Figura 20 - Anexos.

⁴<https://tinyurl.com/jowpbbj>

⁵<http://www.hazmelparo.com/>

⁶<https://tinyurl.com/yazj4rhc>

⁷<https://tinyurl.com/mr33ps2>

⁸<https://tinyurl.com/y74bzsta>

4. METODOLOGIA

Trata-se de um trabalho descritivo fundamentado através de uma revisão bibliográfica de cunho qualitativo, para o tema e sua aplicabilidade, bem como, legislação de suporte e consulta à sites de programação de jogos. Para a construção textual foi utilizado a linguagem de marcação - LaTeX, na plataforma *OverLeaf*.

Durante a trajetória acadêmica, alguns conceitos e aprendizados das disciplinas foram importantes para a compreensão e efetivação desse trabalho de conclusão de curso, sendo peça importante para a sua construção. A etapa inicial deste trabalho foram realizados estudos sobre *Unity*, ferramenta para construção de jogos que utiliza a linguagem C#. Foram utilizados os aprendizados de lógica de programação, programação orientada a objeto e banco. Foi implementado uma arquitetura simples em camadas. Na camada superior estão os sprites, efeitos, funcionando como um listener para a camada de controle, onde está a parte criada pelo desenvolvedor, onde está a lógica para cada interação do jogo, e que está em comunicação com a camada inferior que é a engine do *framework* utilizado. A etapa seguinte foi dedicada para o aprendizado da linguagem C#, sintaxe, como funciona em POO, ciclos, componentes.

Após a compreensão da linguagem C#, como não há uma *expertise* na área de *design*, buscou-se cenários gratuitos, áudios, personagem para composição desse jogo. Buscou se também o entendimento da lei Maria da Penha, fundamental para este projeto, além de reuniões com a Ronda Maria da Penha para alinhamento das ideias do jogo e as formas que cada tema seria abordado. Foi necessário também a pesquisa de desenhos gratuitos para a composição do *game*. Os *sprites* utilizados para o cenário e personagem do jogo foram pegos dos sites *GameArt2D*⁹ e *Itch*¹⁰. Os áudios utilizados foram pegos do site *Kenney*¹¹. Um dos cenários do jogo está disponível na imagem 13.

Os encontros realizados com profissionais que possuem expertise no tema da Maria da Penha, durante todo o projeto foi super importante, possibilitando um trabalho interdisciplinar e envolvendo a parte prática e teórica. Ajudou também a compreender a rotina da equipe da ronda, de que forma é possível abordar os assuntos já que o jogo também será aplicado nas escolas e é preciso ter esse cuidado com a escrita, linguagem apresentada, o cenário, o som, as frases referente aos tipos de violência.

Todo o projeto estará disponível em um site, Sendo de código aberto, poderá ser encontrado no Github¹². Foram configurados os ambientes nas máquinas dos desenvolvedores e em um servidor, disponibilizado pelo Instituto Federal da Bahia.

Este trabalho utilizou a ferramenta *Unity* que faz uso da linguagem C#. Todos os sons disponíveis no jogo, são gratuitas e estão disponíveis em *DL Sounds*¹³ e em *Kenney*.

⁹<https://www.gameart2d.com/freebies.html>

¹⁰<https://itch.io/game-assets/free/tag-2d>

¹¹<https://kenney.nl/>

¹²github.com/thiagocircuncisao/TCCRaycasting

¹³<https://www.dl-sounds.com/royalty-free/world-vibes/>

Uma das classes que destacamos trata-se da *Player.cs*: Nessa classe há imports genéricos e um *RequireComponent* faz com que ao adicionar esse *script* a um objeto, o componente *Controller2D* seja automaticamente adicionado também. A maioria dessas variáveis são para cálculos matemáticos que incidem na física do *Player*, como na gravidade e na velocidade do mesmo. A classe *Controller2D* será explicada posteriormente e a *AudioSource* é utilizada para manipular sons. A variável *animator* é utilizada para controlar as animações do personagem, segue abaixo o esquema de transição entre as animações:7

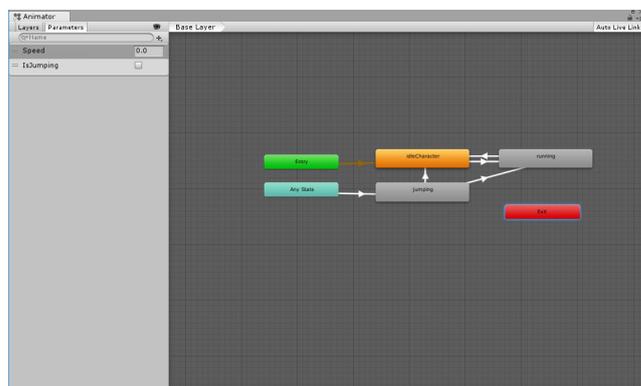


Figura 7: *Animator*

Na figura anterior 7, podemos observar os três estados de animação do personagem: "*idleCharacter*" que é a animação que inicia junto com a cena e quando o player não está em movimento; "*running*" que entra em execução quando o *player* entra em movimento; e, por fim, "*jumping*" que entra em ação quando o *player* pula, podendo ser executado a partir de qualquer outra animação.

No trecho de código abaixo, da classe em questão, destaca-se o método *Start*, um método padrão do *Unity*, onde tudo que é escrito dentro dele, é executado logo que a cena é instanciada, dentro desse método *Start* é possível ver atribuições de valores a algumas variáveis, alguns objetos instanciados e alguns cálculos relacionados à física do objeto. Existe o método *OnLanding* utilizado para transformar a animação de pulo do estado *true*, para *false*.

```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 [RequireComponent(typeof(Controller2D))]
6 public class Player : MonoBehaviour {
7
8     public float jumpHeight = 4;
9     public float timeToJumpApex = .4f;
10    float accelerationTimeAirBone = .2f;
11    float accelerationTimeGrounded = .1f;
12    float moveSpeed = 6;
13
14    float gravity;
15    float jumpVelocity;
16    Vector3 velocity;
17    float velocityXSmoothing;
18    public bool facingRight = true;
```

```

19 public Animator animator;
20 private Transform groundCheck;
21
22 Controller2D controller;
23 public AudioSource audio;
24
25
26 void Start () {
27     controller = GetComponent<Controller2D>
28     ();
29     animator = GetComponent<Animator>();
30     gravity = -(2 * jumpHeight) / Mathf.Pow
31     (timeToJumpApex, 2);
32     jumpVelocity = Mathf.Abs(gravity) *
33     timeToJumpApex;
34 }
35 public void OnLanding() {
36     animator.SetBool("IsJumping", false);
37 }

```

No próximo trecho, destacamos os métodos *Flip*: responsável pela inversão de sentido do personagem, fazendo com que o *Sprite* olhe para a direita e para esquerda conforme a movimentação no eixo X, usando uma variável booleana para fazer verificações posteriormente. É declarado também uma classe *Vector3*, que armazena três valores que são os eixos x, y e z, e utiliza também o transform, que com o *vector3* ele inverte o objeto no eixo X da escala, fazendo com que a *sprite* vire para o sentido oposto, fazendo com que o objeto “olhe para os dois lados”.

O *Update* é outro método genérico do *Unity* executando a informação de cada *frame*, neste código ele faz uma verificação de colisão acima e abaixo do objeto, para poder definir a velocidade no eixo Y e para definir a animação de pulo no *OnLanding*.

Abaixo dessa verificação há uma inicialização de variável para coletar as entradas do teclado, com o objetivo de utilizar as suas teclas de setas para movimentação do objeto. Logo adiante tem-se outra verificação para utilizar o método *Flip* já explicado anteriormente, onde ele verifica a entrada do teclado e a variável *facingRight*. Mais embaixo existe outra verificação de entrada do teclado e se o objeto está colidindo com algo embaixo dele, para fazer o objeto pular no eixo Y e ativar a animação de pulo. Outra verificação é feita para saber se o *Player* está no chão e está se movimentando, para executar os sons de passos.No desse código, há o cálculo matemático para a aplicação de velocidade no objeto nos eixos X e Y, há também uma chamada do método *Move* através do objeto instanciado da classe *Controller2D* que será explicado mais adiante. Por fim, há a manipulação para ativar e desativar a animação de corrida.

```

1 private void Flip(){
2     facingRight = !facingRight;
3
4     Vector3 theScale = transform.localScale
5     ;
6     theScale.x *= -1;
7     transform.localScale = theScale;
8 }

```

```

9 void Update(){
10     if(controller.collisions.above ||
11     controller.collisions.below){
12         velocity.y = 0;
13         OnLanding();
14     }
15
16     Vector2 input = new Vector2(Input.
17    .GetAxisRaw("Horizontal"), Input.
18    .GetAxisRaw("Vertical"));
19
20     if(input.x > 0 && !facingRight){
21         Flip();
22     }
23
24     else if(input.x < 0 && facingRight){
25         Flip();
26     }
27
28     if((Input.GetKeyDown(KeyCode.Space) ||
29     Input.GetKeyDown(KeyCode.UpArrow)) &&
30     controller.collisions.below){
31         velocity.y = jumpVelocity;
32         animator.SetBool("IsJumping", true);
33     }
34
35     if(controller.collisions.below && (
36     input.x > 0 || input.x < 0) && !audio.
37     isPlaying && Controller2D.inputEnabled)
38     {
39         audio.Play();
40     }
41
42     float targetVelocityX = input.x *
43     moveSpeed;
44     velocity.x = Mathf.SmoothDamp(velocity.
45     x, targetVelocityX, ref
46     velocityXSmoothing, (controller.
47     collisions.below) ?
48     accelerationTimeGrounded :
49     accelerationTimeAirBone);
50     velocity.y += gravity * Time.deltaTime;
51     controller.Move(velocity * Time.
52     deltaTime);
53     animator.SetFloat("Speed", Mathf.Abs(
54     targetVelocityX));
55 }

```

Collider 2D é a classe onde está todo o código da técnica *Raycast*, será abordado inicialmente duas *structs* importantes para o funcionamento desse mecanismo.

Essas *structs* são: a *RaycastOrigins* que define os lugares do *Collider*(Componente de colisão) do objeto que irão começar o *raycast*; a *CollisionInfo* é responsável por todas as variáveis relacionadas às colisões do objeto, dentro dela há o método *Reset* que torna false todas as variáveis da *struct*.

```

1 struct RaycastOrigins{
2     public Vector2 topLeft, topRight;
3     public Vector2 bottomLeft, bottomRight;
4 }
5
6 public struct CollisionInfo{

```

```

7     public bool above, below;
8     public bool left, right;
9
10    public void Reset() {
11        above = below = false;
12        left = right = false;
13    }
14 }

```

Logo a seguir está outro uso de *RequireComponent* para o componente *BoxCollider2D* e para o script *SubjectController*. A variável *collisionMask* é responsável por definir qual a *layer* que deve estar todos os objetos que o *Player* pode colidir; a constante *skinWidth* é a distância que será verificada a colisão; *horizontalRaycount* e *verticalRaycount* define quantos pontos no corpo do objeto, na direção definida, haverá verificação de colisões; *horizontalRayspacing* e *verticalRayspacing* define a distância entre os pontos de verificação de colisões, sendo calculados posteriormente no método *CalculateRaySpacing*; os quatro posteriores são variáveis para o componente *BoxCollider2D*, a classe *SubjectController* e as structs *RaycastOrigins* e *CollisionInfo*; por fim, *inputEnabled*, uma variável estática para controlar a permissão de movimentação do personagem. No método *Start* constam as inicializações dos componentes obrigatórios definidos na classe e a chamada do método *CalculateRaySpacing* que será melhor explicado mais a frente.

```

1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4
5  [RequireComponent(typeof(BoxCollider2D))]
6  [RequireComponent(typeof(SubjectController))]
7  public class Controller2D : MonoBehaviour {
8
9      public LayerMask collisionMask;
10
11     const float skinWidth = .015f;
12     public int horizontalRaycount = 4;
13     public int verticalRaycount = 4;
14
15     float horizontalRayspacing;
16     float verticalRayspacing;
17
18     BoxCollider2D collider;
19     SubjectController sController;
20     RaycastOrigins raycastOrigins;
21     public CollisionInfo collisions;
22
23     public static bool inputEnabled = true;
24
25     void Start() {
26         collider = GetComponent<BoxCollider2D>();
27         sController = GetComponent<SubjectController>();
28         CalculateRaySpacing();
29     }

```

O método *Move* é responsável pela movimentação do *Player*. Primeiro há uma verificação se é possível movimentar o personagem, se sim ele chama *UpdateRaycastOrigins*, que será explanado mais a frente, depois chama *Reset* que pertence a struct *CollisionInfo*; depois há duas verificações para saber

se o parâmetro nos eixos X e Y são diferente de zero, se for verdadeiro, ele chama os métodos *HorizontalCollisions* e *VerticalCollisions*, também haverá explicação posteriormente; no fim há a chamada do transform para fazer o deslocamento do *Player*.

```

1  public void Move(Vector3 velocity) {
2      if(inputEnabled) {
3          UpdateRaycastOrigins();
4
5          collisions.Reset();
6
7          if(velocity.x != 0)
8              HorizontalCollisions(ref velocity);
9
10         if(velocity.y != 0)
11             VerticalCollisions(ref velocity);
12
13         transform.Translate(velocity);
14     }
15 }

```

VerticalCollisions e *HorizontalCollisions* são similares, fazem o cálculo para por em funcionamento a técnica de *Raycast*, definindo todos os parâmetros e inicializando a variável *hit* que determina no que o *Player* está em contato; Há apenas a verificação se *hit* é diferente de *null*, se for verdade, ele executa esse código para impedir de o *Player* se movimentar para além daquele objeto, A diferença entre os códigos é a chamada do método *Dialogs* da classe *SubjectController*.

```

1  void VerticalCollisions(ref Vector3
2      velocity) {
3      float directionY = Mathf.Sign(velocity.y);
4      float rayLength = Mathf.Abs(velocity.y) + skinWidth;
5
6      for(int i = 0; i < verticalRaycount; i++) {
7          Vector2 rayOrigin = (directionY == -1) ? raycastOrigins.bottomLeft : raycastOrigins.topLeft;
8          rayOrigin += Vector2.right * (verticalRayspacing * i + velocity.x);
9          RaycastHit2D hit = Physics2D.Raycast(rayOrigin, Vector2.up * directionY, rayLength, collisionMask);
10
11         Debug.DrawRay(rayOrigin, Vector2.up * directionY * rayLength, Color.red);
12
13         if(hit) {
14             velocity.y = (hit.distance - skinWidth) * directionY;
15             rayLength = hit.distance;
16
17             collisions.below = directionY == -1;
18             collisions.above = directionY == 1;
19
20             sController.dialogs(hit);
21         }
22     }
23 }

```

```

22 }
23
24 void HorizontalCollisions(ref Vector3
    velocity){
25     float directionX = Mathf.Sign(velocity.
        x);
26     float rayLength = Mathf.Abs(velocity.x)
        + skinWidth;
27
28     for(int i = 0; i < horizontalRaycount;
        i++){
29         Vector2 rayOrigin = (directionX ==
            -1) ? raycastOrigins.bottomLeft :
            raycastOrigins.bottomRight;
30         rayOrigin += Vector2.up * (
            horizontalRayspacing * i);
31         RaycastHit2D hit = Physics2D.Raycast(
            rayOrigin, Vector2.right * directionX,
            rayLength, collisionMask);
32
33         Debug.DrawRay(rayOrigin, Vector2.
            right * directionX * rayLength, Color.
            red);
34
35         if(hit){
36             velocity.x = (hit.distance -
                skinWidth) * directionX;
37             rayLength = hit.distance;
38
39             collisions.left = directionX ==
                -1;
40             collisions.right = directionX ==
                1;
41         }
42     }
43 }

```

Para finalizar, o método *UpdateRaycastOrigins* é responsável por definir onde o *Raycast* inicia no objeto, de acordo com o movimento do objeto. O *CalculateRaySpacing*, calcula o espaço entre as origens do *Raycast*.

```

1 void UpdateRaycastOrigins(){
2     Bounds bounds = collider.bounds;
3     bounds.Expand(skinWidth * -2);
4
5     raycastOrigins.bottomLeft = new Vector2
        (bounds.min.x, bounds.min.y);
6     raycastOrigins.bottomRight = new
        Vector2(bounds.max.x, bounds.min.y);
7     raycastOrigins.topLeft = new Vector2(
        bounds.min.x, bounds.max.y);
8     raycastOrigins.topRight = new Vector2(
        bounds.max.x, bounds.max.y);
9 }
10
11 void CalculateRaySpacing(){
12     Bounds bounds = collider.bounds;
13     bounds.Expand(skinWidth * -2);
14
15     horizontalRaycount = Mathf.Clamp(
        horizontalRaycount, 2, int.MaxValue);
16     verticalRaycount = Mathf.Clamp(
        verticalRaycount, 2, int.MaxValue);
17 }

```

```

18     horizontalRayspacing = bounds.size.y /
        (horizontalRaycount - 1);
19     verticalRayspacing = bounds.size.x / (
        verticalRaycount - 1);
20 }

```

A classe *CameraFollow.cs* tem o intuito de fazer com que a câmera siga um objeto específico. Existem cinco variáveis, as quatro primeiras são as posições que a câmera não pode passar em cada eixo, a quinta variável é a referência do objeto que será seguido, que no método *Start* explicita que será o objeto com o nome *Player*. O *LateUpdate* só é executado por último, após todos os *Updates* forem executados, dentro dele está mudando a posição da câmera, que é o objeto que utiliza esse *script* como componente.

```

1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class CameraFollow : MonoBehaviour {
6
7     [SerializeField]
8     private float xMax;
9     [SerializeField]
10    private float yMax;
11    [SerializeField]
12    private float xMin;
13    [SerializeField]
14    private float yMin;
15
16    private Transform target;
17
18    void Start(){
19        target = GameObject.Find("Player").
            transform;
20    }
21
22    void LateUpdate(){
23        transform.position = new Vector3(Mathf.
            Clamp(target.position.x, xMin, xMax),
            Mathf.Clamp(target.position.y, yMin,
            yMax), transform.position.z);
24    }
25 }

```

ButtonManager.cs é uma classe que tem como objetivo administrar todos os botões que são clicáveis com o mouse e fazer o uso de janelas. Ele utiliza uma biblioteca diferente que é a *SceneManagement*, utilizada para lidar com as cenas do jogo. O primeiro método, *ChangeScene*, é utilizado para a mudança de Cenas, o segundo, *CloseDialog*, é utilizado para fechar a janela especificada no parâmetro e reativar a movimentação de um objeto, através do *Controller2D*, o terceiro é o *OpenDialog*, abre a janela especificada através do *GameObject* do parâmetro, por fim, *PlaySound* que é utilizado para tocar algum som especificado através do parâmetro.

```

1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine.SceneManagement;
4 using UnityEngine;
5 using UnityEngine.UI;
6

```

```

7 public class ButtonManager : MonoBehaviour
8 {
9     public void ChangeScene(string newScene){
10         SceneManager.LoadScene(newScene);
11     }
12     public void CloseDialog(GameObject
13         dialog){
14         dialog.SetActive(false);
15         Controller2D.inputEnabled = true;
16     }
17     public void OpenDialog(GameObject
18         dialog){
19         dialog.SetActive(true);
20     }
21     public void PlaySound(AudioSource audio
22         ){
23         audio.Play();
24     }

```

Diferente dos outros *Start* do trabalho, o da classe *SplashScreenController*, é utilizado um *IEnumerator* que permite a utilização de arquivos grandes e permite também a parada de um processo, caso seja necessário a execução de algo, podendo retornar depois a partir de onde foi parado. Dentro desse *IEnumerator* há o carregamento de uma imagem para a tela, que é definida a partir da variável *splashImage*, utilizando *FadeIn* e *FadeOut* para essa imagem ter um efeito para aparecer e desaparecer; e por fim, ele muda de cena, para a cena “Menu”

```

1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using UnityEngine.UI;
5 using UnityEngine.SceneManagement;
6 public class SplashScreenController :
7     MonoBehaviour {
8     public Image splashImage;
9     IEnumerator Start(){
10         splashImage.canvasRenderer.SetAlpha(0.0f);
11     }
12     FadeIn();
13     yield return new WaitForSeconds(2.5f);
14     FadeOut();
15     yield return new WaitForSeconds(2.5f);
16     SceneManager.LoadScene("Menu");
17 }
18
19 void FadeIn(){
20     splashImage.CrossFadeAlpha(1.0f, 1.5f,
21         false);
22 }
23
24 void FadeOut(){
25     splashImage.CrossFadeAlpha(0.0f, 2.5f,
26         false);

```

Por fim, a classe *Subjectcontroller.cs* é utilizada somente para a ativar um grupo de *GameObjects* e abrir as janelas de acordo com qual objeto o *Player* está colidindo. Existe uma verificação se a tecla E foi pressionada e se *inputEnable* é verdadeiro, caso os dois sejam verdade, o *switch* é chamado onde há, em cada case, a ativação de cada janela e conjunto de objetos necessários para a continuação do jogo e trava a movimentação do *Player*.

```

1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class SubjectController :
6     MonoBehaviour {
7     public GameObject moral;
8     public GameObject psicologica;
9     public GameObject patrimonial;
10    public GameObject fisica;
11    public GameObject sexual;
12    public GameObject conj2;
13    public GameObject conj3;
14    public GameObject conj4;
15    public GameObject conj5;
16
17    public void dialogs(RaycastHit2D hit){
18        if (Input.GetKeyDown(KeyCode.E) &&
19            Controller2D.inputEnabled){
20            switch (hit.collider.name){
21                case "SwitchMoral":
22                    moral.SetActive(true);
23                    conj2.SetActive(true);
24                    Controller2D.inputEnabled = false;
25                    break;
26                case "SwitchPsicologica":
27                    psicologica.SetActive(true);
28                    conj3.SetActive(true);
29                    Controller2D.inputEnabled = false;
30                    break;
31                case "SwitchPatrimonial":
32                    patrimonial.SetActive(true);
33                    conj4.SetActive(true);
34                    Controller2D.inputEnabled = false;
35                    break;
36                case "SwitchFisica":
37                    fisica.SetActive(true);
38                    conj5.SetActive(true);
39                    Controller2D.inputEnabled = false;
40                    break;
41                case "SwitchSexual":
42                    sexual.SetActive(true);
43                    Controller2D.inputEnabled = false;
44                    break;
45            }
46        }
47    }

```

5. JOGO

O jogo se passa em um ambiente florestal, este é constituído por casas que configuram as etapas que deverão ultrapassadas para que aprenda-se as formas de violência. As telas principais do jogo em questão, são apresentadas nessa seção, vale ressaltar que foi utilizado um *template WebGL* da *Asset Store*, com o intuito de tornar o jogo responsivo, e viabilizar a utilização em máquinas diferentes. A ideia principal é

apresentar de uma forma lúdica todo conhecimento e aprendizado da Lei Maria da Penha, colaborando de forma ampla, para atender âmbitos diversificados.

A primeira tela é a *Splash Screen* (Figura 8), introdutória que mostra a logomarca do IFBA. Em seguida, destaca-se a tela de menu(Figura 9) constando o título, os botões de jogar, créditos, e ajuda.



Figura 8: *Splash Screen*



Figura 9: *Menu*

A tela de créditos, figura 10 apresenta um botão para retornar ao menu, o nome da instituição, o curso, o orientador e o desenvolvedor.



Figura 10: Créditos

Logo a seguir encontra-se a tela de Ajuda(Figura 12) que consiste em informações de suporte em casos de violência, apresenta também um botão para retornar ao Menu. A tela de Como Jogar, que vem em seguida, é acionada após o clique do botão Jogar do Menu, contém, um botão para continuar para o início da fase, indicações sobre como movimentar e como é o funcionamento do jogo.



Figura 11: Ajuda

As instruções iniciais e básicas de qualquer jogo, estão no Como Jogar(Figura 12), que vem em seguida do clique em Jogar.



Figura 12: Como Jogar



Figura 14: Primeira casa

Na Figura 13, inicia-se o jogo onde a personagem aparece no cenário. Durante o percurso e exploração de todo o cenário, cada casa representa um dos tipos de violência sofridos pelas mulheres. A violência física está associada a qualquer ofensa à sua integridade ou saúde corporal. A psicológica está associada à qualquer dano emocional e diminuição de sua autoestima. A sexual resume-se à uma relação sexual não desejada, mediante intimidação, ameaça, força, etc. A violência patrimonial está associada à qualquer conduta que configure retenção, subtração, destruição parcial ou total de seus objetos e por fim a violência moral, entendida como qualquer conduta que configure calúnia, difamação ou injúria.



Figura 13: Início do jogo

Ao encontrar alguma das casas, haverá uma seta, onde o personagem deverá ser posicionado, será necessário clicar na tecla "E" neste momento, a qual abrirá uma janela com a pergunta a ser respondida, sendo necessário ficar em cima da placa de madeira sinalizada. Figura 14

A Figura ?? representa como são as casas e as janelas, e como as mesmas funcionam. Cada casa representa um tipo de violência e o objetivo do personagem é passar pelos cinco tipos.

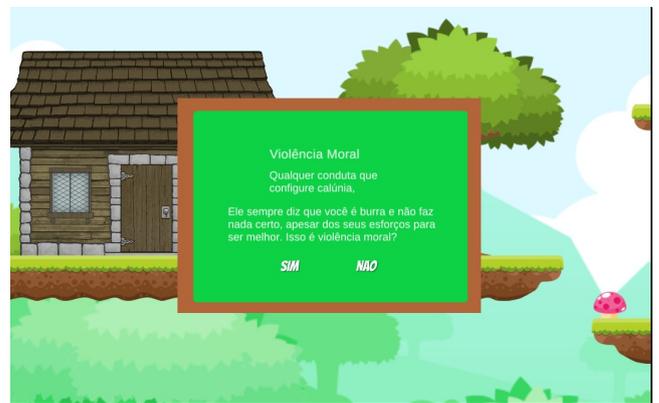


Figura 15: Janela da primeira casa

Por fim, conforme a Figura 16 aparecerá uma janela, a qual encerra o jogo com informações para denúncia e um botão de voltar ao menu.

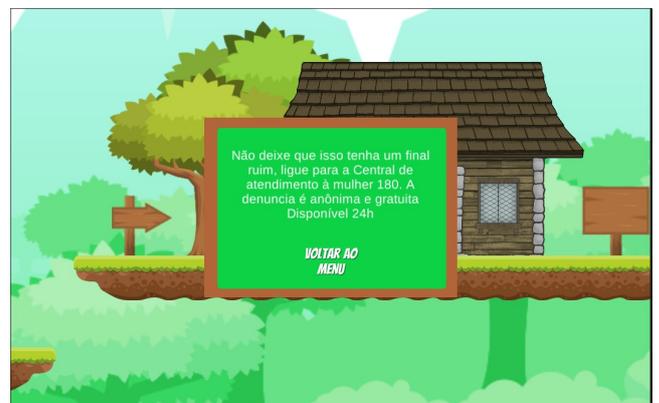


Figura 16: Janela final do jogo

É sabido e foi um dos grandes desafios deste projeto durante a elaboração dessa etapa, de que forma abordar esses temas, tipos de violência de uma forma leve e educativa que possa ser explorada e utilizada em diversas instituições de ensino. É necessário que a sociedade, a família, os filhos e todos os (as) interessados (as) conheçam essa lei e exerçam os seus direitos. A ideia principal não era demonstrar um quadro com um quiz, mas sim que o personagem explorasse a casa com cenários específicos.

Alguns temas, são complexos de se abordar, principalmente por se tratar de um jogo educacional e também voltado para adolescentes. Por exemplo, como abordar uma morte, sofrimento físico, sexual? De uma forma leve? Como explorar uma violência sofrida pelo fato de ser mulher? São temas bastante complexos e que necessitam do apoio profissional.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o desenvolvimento do trabalho aqui apresentado, foi importante a participação de diversos profissionais da área de educação, jogos, design e que trabalhem diretamente com a violência contra a mulher para apurar o jogo e sua funcionalidade, foi necessário passá-lo por esses profissionais diversos, que realizaram testes e deram suas contribuições. Os profissionais que participaram deste feedback foram: um Designer e desenvolvedor de jogos digitais, um programador, um mestrando e dois professores.

O primeiro relato é de um dos professores:

“O jogo não abre no celular. Por ser um jogo direcionado à questão da Lei Maria da Penha, deve ser um jogo com um acesso facilitado às vítimas de violência. Muitas vezes as mulheres vítimas não tem acesso facilitado à celulares, o que dirá de computadores. Permitindo que o jogo possa ser jogado do celular o alcance será maior.

O fundo com a cor rosa traz o sexismo da cor, de que rosa é para o gênero/sexo feminino. Pode-se optar por outra cor. Outro ponto com a cor, as letras brancas com o fundo rosa dificulta a visualização, principalmente de quem possa ter algum tipo de dificuldade visual, ou déficit de atenção. As letras devem ficar bem destacáveis do fundo.

Ainda sobre a aparência da boneca, ela poderia não ter o cabelo vermelho, tendo em vista que a realidade brasileira não tem tantas ruivas, poderia ser uma boneca mais visualmente representativa da maioria da população brasileira, cabelos crespos/ondulados e marrom/preto. Olhos pretos/marrom também traria mais uma identificação e representatividade.

O jogo não dá opção de desistir. Creio que seja uma opção importante, pois dá liberdade para que a pessoa que está jogando consiga sair dali quando quiser, que ela entenda que mesmo no jogo ela tem essa opção.

Algumas das violências apresentadas podem ser configuradas como psicológica e patrimonial, como no exemplo do carro.

Todas as plaquinhas com setas já estão visíveis na entrada do jogo, isso não é intuitivo. O legal seria que elas somente aparecessem conforme fossem desbloqueadas as casas. Pois eu mesma na primeira bifurcação não sabia se ia para a

esquerda, para a direita em cima ou direita embaixo.

De repente poderiam ter perguntinhas pequenas que ajudassem a entender qual casa de violência é a que está indo.

O jogo usa o teclado para se movimentar e ao apertar a tecla “E” para ler o balão, mas para sair do balão preciso usar o mouse, poderia ter um modo de continuar somente no teclado.

->Objetivo do jogo não está óbvio na explicação, o que a pessoa vai ‘ganhar’ ao jogar esse jogo? É bom colocar, porque parece que o intuito do joguinho é ensinar os tipos de violência.

->Qual a faixa etária que se destina esse jogo? Não me parece um jogo para adultos, mas poderia ser também.

->Os balões com informações do tipo de violência poderiam ser menos mecânicos

Eu acho um jogo muito legal, e que se observados os apontamentos que fiz pode ser um jogo extremamente útil na identificação de violências contra mulheres e ajudará muito no combate a essas violências. Poderiam ter balões extras com algumas coisas como passagens do Código Penal, onde diz que prioritariamente numa revista pela polícia, as mulheres serão revistas por policiais mulheres, mas que na impossibilidade dessas policias, os policiais homens farão a revista, mas que existem limites de onde o corpo pode ser tocado. Caso o jogo seja para crianças e adolescentes também pode ter balões extras com situações de abuso, como o “tio que tocou em suas partes íntimas” é violência sexual, “primo que forçou um beijo” e por aí vai, porque são nesses pequenos ensinamentos que as pessoas começam a ter consciência de que aquilo que elas achavam que é normal, na verdade não é.”

O segundo relato provém do outro professor

“Muito legal o jogo.

Pontos positivos:

a) História Boa b) Jogabilidade boa. Às vezes para ir para outro patamar, bate em um e cai. c) personagem bem carismática.

Pontos negativos (crítica construtiva): a) Demorou para carregar b) Faltou score para se o jogador errar, perder ponto.”

Um mestrando na área relatou

“Feedback Jogo Maria da Penha

O Jogo Maria da Penha foi tratado com muita atenção. Desde a escolha das cores, personagens e cenário, nos quais compõem uma interface interativa, até a forma como abordar as perguntas. Simples jogabilidade, acessível a uma ampla faixa etária.

Acredito que medidas educativas como essas são capazes de sinalizar, orientar e ensinar, desde crianças que vivem neste

contexto, até mulheres que sofrem com a violência doméstica.

Ensinar a se posicionar e denunciar é o primeiro passo para mitigar situações assim.”

Abaixo segue a opinião do designer.

“Bom seguinte, primeira coisa o menu principal, o botão jogar, da pra ver dá, mas colocaria um botão de fundo para destacar. O como jogar eu tiraria ele dali e colocaria como se fosse um tutorial apertar o jogar. Ajuda eu colocaria um símbolo de um telefone ou algo mais chamativo para mostrar porque ligar pra isso. Ai dentro do jogo, tem um bug, o “E” ele serve pra ativar as casa e as perguntas mas se você apertar o E fora do lugar o personagem tá ficando travado, eu descobri isso da pior maneira possível, é porque ai eu tive que fechar o jogo e voltar. Além disso, é não tem feedback das coisas, por exemplo, a primeira casa, a primeira seta, deveria ficar piscando, ter uma luz, alguma coisa que indicasse que ali é pra ser interação, a setinha verde ela pode mover pra cima e pra baixo pra indicar que tem uma interação ali. Outra coisa, se a casa ta bloqueada deveria ter um símbolo, um X vermelho, ou aquele símbolo de proibido estacionar vermelho, alguma coisa assim, que quando desbloquear, tirar. A pergunta, quando você acerta ou quando você erra, você não sabe, não tem um feedback nítido, poderia ter um som de erro, um você não acertou, algum feedback assim, e ao acertar, piscar e ter uma pontuação por exemplo, alguma coisa assim, dizer o número de respostas certas, ai toda vez que você acertar, ter uma resposta dessa, e ai por exemplo, já que o conceito é desbloquear as casas, esses caixotes deveriam impedir a passagem, e ai quando ela tentar passar desbloquear isso e assim, o cenário, eu achei assim, pra temática eu não achei tão bacana, tá passável, não tem problema nenhum, mas eu achei que ficou meio assim, a música não tem nada haver, no sentido de é uma flauta com uns instrumentos e tal, se o cenário talvez fosse diferente, poderia ser até melhor. Seria bom se conseguisse algo de tipo um cenário mais urbano, porque a lei maria da penha geralmente ocorre nas cidades.”

Por fim, temos a opinião de um programador.

“Pontos positivos:

O jogo em si está muito bonito, adorei os sprites. Estão elegantes e simples. A trilha musical, também combinou bastante com o ambiente.

Pontos negativos e possíveis correções:

- Quando entro no jogo, não tenho como voltar ao menu. - Na splash screen onde você mostra o logo do Ifba, acho que poderia diminuir. Está muito grande. - A disposição dos menus não está legal. - Os botões poderiam ter o texto um pouco menor. - A fonte de texto não é agradável para leitura. Sugiro Open Sans ou Noto Sans. - Nas telas de créditos e ajuda eu acho que você poderia ter um quadro branco com o texto dentro. O texto no fundo rosa ficou péssimo de ler. - Acho que ao invés de usar o nome do Ifba e da CADS na tela de Créditos (que está sem acento, inclusive), você poderia usar os logotipos. Além disso, seu nome vem antes

do orientador. - O menu deveria ter alguma musiquinha (se possível, diferente da que tem dentro do jogo) - Os efeitos sonoros da mudança de telas está bem ruim. Até se você tirar, fica melhor. - O ‘Como Jogar’ poderia ser um conjunto de balões que iriam aparecendo dentro do jogo. Tornaria muito mais dinâmico. - A bonequinha tem vida, mas o cenário é todo estático. Até a água está parada! - Gostei do efeito sonoro dela andando, porém, no pulo, acho que deveria ter algum som também, tipo Mario. - Deveria ter um item para help dentro do jogo, caso a pessoa esqueça os comandos. - O menu de perguntas ficou bem ruim de ler. Experimenta colocar uma letra maior e um fundo um pouco mais escuro. Outra coisa, transforma esse ‘sim’ e ‘não’ em botões mesmo, eles parecem texto. - Nos botões, seria bom mudar o cursor para a mãozinha ao invés da seta (default), para indicar que há uma ação. - O som de ‘acertou’ quando uma pergunta é respondida corretamente parece som de erro... Pensa em algo melhor! - Ao invés de apertar ‘E’ para responder, seria legal um botão tipo aqueles de mario, onde ela pulasse e a pergunta fosse feita! - Um contador de perguntas respondidas/faltam (algo tipo 3/5, respondeu 3 de 5) no jogo seria bom. Ajudaria a guiar o usuário. - Seria bom dar uma mensagem mais significativa para a pessoa... Mudar a música etc. Algo que indique que acabou!”

Essa etapa, torna-se bastante importante, pois, é o retorno de diversos profissionais e a visão de pessoas que convivem e vivenciam de perto o tema. É sabido e esperado que diversas melhorias podem ser realizadas e entre uma delas é a versão mobile, onde atualmente, é uma das plataformas mais utilizadas atualmente. Além da facilidade em utilizar um jogo em um dispositivo móvel, é fato que pode ser utilizado em um transporte público, fila de um banco e etc. Outro ponto, importante que deve ser destacado aqui é em relação à disponibilização do jogo nos ambientes web, onde programamos um ambiente responsivo que se adapta a qualquer tipo de resolução.

7. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo principal a construção de um jogo com o tema violência contra a mulher. Para o desenvolvimento dele, foi necessário o estudo sobre a Lei Maria da Penha e a violência contra a mulher, passando por todo um contexto histórico. Visitas ao núcleo da Ronda Maria da Penha, foram necessárias, para um maior entendimento da lei, ação da ronda e de que forma (didática e prática) poderia ser aplicada à este projeto. Foi importante esse contato com as pessoas que trabalham com a temática há tempo, até para uma melhor compreensão de como funcionaria o jogo e de qual forma seriam abordados os assuntos, para que os textos tivessem o efeito necessário para o entendimento e absorção dos conceitos passados.

Tecnicamente, foi necessário um estudo sobre a construção de um jogo 2D, indo desde o código até as animações, um aprendizado mais profundo de *C#*, *Unity* e *Raycast*. O objetivo principal foi alcançado que é o próprio software, que tem potencial para maiores abordagens, mas que foi decidido deixar para trabalhos futuros, como a possibilidade de adentrar nas casas e poder assistir a uma cena de cada um dos tipos de violência. O jogo está disponível gratuitamente

em um site ¹⁴.

Diante das críticas realizadas, foram analisadas para definir quais eram pertinentes ao objetivo que se pretende alcançar com esse trabalho. Vale ressaltar que muitas das sugestões já tinham sido pensadas mas foi optado para ser posto como trabalho futuro, com base no nosso cronograma. Alguns dos trabalhos futuros são: disponibilizar o jogo como um aplicativo mobile; produzir todo o conteúdo gráfico, visto que, todos os sprites foram adquiridos gratuitamente em sites, o que envolve, principalmente, personagens com etnias diferentes; criar uma maior quantidade de conteúdo textual, para ter uma maior variedade de perguntas; fazer novas cenas para que possamos abordar imagens que representem casos de violência.

Com base no trabalho apresentado, acreditamos ter alcançado o objetivo, levantando o tema e todas as suas questões, sendo que as opiniões relatadas pelos especialistas da área, servirão para o aprimoramento do jogo.

8. REFERÊNCIAS

- [1] G. Brasileiro. Lei maria da penha, 2006.
- [2] G. Brasileiro. Código penal, 2015.
- [3] R. de Oliveira. *Informática educativa: dos planos e discursos à sala de aula*. Papyrus Editora, 1997.
- [4] S. Federal. Panorama da violência contra as mulheres no brasil, 2016.
- [5] M. A. D. S. L. FERREIRA. Lei maria da penha. *LEI MARIA DA PENHA*, 2018.
- [6] L. P. Garcia, L. A. R. S. d. Freitas, and D. A. HÃ. Avaliação do impacto da Lei Maria da Penha sobre a mortalidade de mulheres por agressão no Brasil, 2001-2011. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 22:383 – 394, 09 2013.
- [7] L. P. Garcia, L. R. S. d. Freitas, G. Silva, and D. A. Hofelmann. Violência contra a mulher: feminicídios no brasil. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*, 2013.
- [8] P. S. d. S. B. Mestrando. A pedagogia social, uma antropologia de proximidade, hospitalidade e serviço. *Pedagogia Social*, 1:105–115, 2007.
- [9] Michaelis. Feminismo, 2012.
- [10] Michaelis. Violência, 2012.
- [11] M. V. Oliveira and L. Dutra. Violência contra a mulher: Conheça, previna e combata. *Pluscom Editora*, 2007.
- [12] C. M. Santos and W. P. Izumino. Violência contra as mulheres e violência de gênero: notas sobre estudos feministas no brasil. *Estudios interdisciplinarios de América Latina y el Caribe*, 16(1), 2014.
- [13] R. Savi and V. R. Ulbricht. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. *RENOTE*, 6(1), 2008.
- [14] Unity. Physics.raycast.
- [15] UOL. Mercado de games dos eua bate recorde e fatura us\$ 36 bilhões em 2017.
- [16] Wikipedia. Unity (game engine), Sep 2018.

¹⁴www.mariadapenha.ifba.edu.br

Anexo



Figura 17: SafeitPin



Figura 18: Lei Maria da Penha



Figura 19: PLP 2.0



Figura 20: SOS Mulher