

Caminhos do Busão - A Experiência do Andar de Ônibus em um jogo Digital

João V. O. Couto, Lucas S. Lima, Victor T. Sarinho

Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS

Laboratório de Entretenimento Digital Aplicado - LEnDA

Feira de Santana, Bahia, Brasil

jictyvoo.ecomp@gmail.com, lima40661.ecomp@gmail.com, vsarinho@uefs.br

Resumo—Este artigo descreve o desenvolvimento de um jogo inspirado pela cultura do “andar de ônibus”, o qual busca mostrar situações vivenciadas nos mesmos de uma maneira divertida e gamificada, permitindo assim uma inserção dos jogadores nesse grande nicho cultural brasileiro. Com relação ao desenvolvimento do jogo, este foi feito no framework LÖVE, através de bibliotecas autorais e sprites desenhados a mão, gerando como resultado uma qualidade final ao jogo além das expectativas iniciais esperadas para o mesmo.

Keywords—ônibus; jogo digital; open-source; lua;

I. INTRODUÇÃO

Desde o seu surgimento no século XX, o ônibus representa um dos meios de transporte mais utilizados pela população, alcançando em 2007 cerca de 16,2 bilhões de viagens por ano apenas nas cidades com mais de 60 mil habitantes [1].

Com relação ao Brasil, devido à enorme quantidade de estradas rodoviárias existentes, bem como a falta de estrutura em algumas cidades para a acomodação de outros meios de transporte, tem-se a utilização do ônibus urbano como sendo o principal meio de transporte público do país [1].

De forma popular, o ato de andar de ônibus acabou por se tornar uma parte importante da cultura brasileira, tendo atribuída a mesmas situações e experiências compartilhadas por aqueles que utilizam esse meio de transporte. Após a percepção sobre essa realidade, decidiu-se iniciar o desenvolvimento do *Caminhos do Busão*, um jogo inspirado pela cultura do “andar de ônibus” com o intuito inicial de educar e inserir os jogadores nesse grande nicho cultural brasileiro.

II. MATERIAIS E MÉTODOS

Para iniciar a produção do jogo, realizou-se o desenvolvimento de um Game Design Canvas [2], bem como a prototipação do modelo de jogo a ser desenvolvido.

A partir de discussões a respeito do tema e forma de gameplay, chegou-se à conclusão de se produzir um jogo com um conjunto de mini jogos com mecânicas simples e ao mesmo tempo variadas o bastante para não entender o jogador. Dessa forma iniciou-se o *sketch* e o design de 4 modos de jogo a serem implementados inicialmente.

Após a definição das formas de gameplay e temática do jogo, foi iniciada a pesquisa de qual *framework/engine* a ser utilizada para a construção o jogo. Devido à licença GNU/GPL e utilização de todos os recursos oferecidos

de forma gratuita, bem como bibliotecas fornecidas pela comunidade, foi escolhido como ferramenta a ser utilizada para desenvolvimento o LÖVE. Trata-se de um framework voltado para o desenvolvimento de jogos multi-plataforma de forma fácil e rápida através da linguagem Lua - uma poderosa linguagem de programação incorporável originária no Brasil que possibilita o desenvolvimento de códigos rápidos e poderosos [3].

Com relação aos sons do jogo, todos eles foram desenvolvidos utilizando o Music Lab do Google [4], oferecido de forma gratuita para que possam ser desenvolvidas músicas e sons de forma simplificada por qualquer pessoa.

III. METODOLOGIA

Devido à falta de suporte nativo e facilitado para funções do jogo como animação, botões e transição de telas, foi realizado o desenvolvimento de bibliotecas para essas funções. Ao todo foram desenvolvidas três bibliotecas, *MoonJohn*, *Pixelurite* e *Sanghost*, as quais auxiliam em manipulação de cenas, animação de sprites e salvamento de estados prévios de objetos do jogo, respectivamente. Todas essas bibliotecas encontram-se no GitHub com licença MIT.

Após a criação das bibliotecas necessárias, estabeleceu-se um padrão de organização das pastas para o desenvolvimento do jogo, de forma a deixá-lo mais organizado e fácil de realizar manutenções posteriores no código. Dessa forma, estabeleceu-se o seguinte padrão na estruturação das pastas:

- **assets** → Pasta que contém todos os arquivos audiovisuais do jogo, como sprites, músicas e fontes;
- **controllers** → Pasta que contém os modos de jogo e os controladores do jogo;
- **libs** → Pasta destinada a todas as bibliotecas que serão utilizadas no desenvolvimento do jogo, de forma a manter a estrutura de pastas mais limpa possível;
- **models** → Pasta destinada a classes de modelo que servem apenas para armazenar informação ou executam ações sem aparecer diretamente no game;
- **scenes** → Pasta contendo todas as cenas distintas do jogo; e
- **util** → Pasta contendo classes de utilidade para todo o código do jogo.

De forma a facilitar a identificação dos estágios de produção e das partes necessárias a serem desenvolvidas,

foram inicialmente concebidas 4 cenas de jogo: “Splash Screen”, “Menu”, “Créditos” e “Em Jogo”, as quais serviram como base para a criação do jogo como um todo.

Dentre as primeiras cenas produzidas, a mais importante é a *InGameScene*, na qual foi desenvolvida toda a lógica de manipulação de modos de jogo e cálculo de score. Já a cena de menu (Figura 1) pode ser considerada como a cena raiz do jogo, a qual serve como âncora para todas as outras cenas existentes no mesmo.



Figura 1. Menu inicial do jogo.

Com relação às mecânicas gerais de gameplay do jogo, estas consistem em temporizadores para estabelecer um limite de tempo para cada modo de jogo. Assim, caso o jogador cometa um erro em algum dos mini jogos desenvolvidos, não é apresentada nenhuma tela de fim de jogo ou de punição visualmente agressiva, gerando assim uma experiência de jogo contínuo e agradável para qualquer público. No final do jogo, todas as pontuações obtidas ao longo dos modos alternativos de jogo são somadas e é acrescentado o tempo restante no temporizador principal, mantendo dessa forma um *record* que o jogador pode querer bater posteriormente.

IV. RESULTADOS OBTIDOS

Após a preparação do ambiente para a utilização de vários modos de jogo, realizou-se o início do desenvolvimento dos mesmos, começando pelo modo de jogo “Dirigindo o Busão”.

A. Dirigindo o Busão

O intuito desse modo de jogo é dirigir o ônibus e mantê-lo dentro da pista enquanto o mesmo cresce de forma contínua sempre que se pega um novo passageiro (Figura 2). Inicialmente esse modo de jogo deveria ser como um snake, porém devido a certos problemas com a utilização da física do Box2d, esse modo de jogo foi adaptado para funcionar como um modo de jogo obrigatório em que o jogador deveria passar em todos os pontos para terminá-lo em determinado



Figura 2. Dirigindo o busão representado como uma snake.

tempo. Sendo que cada ponto de ônibus é um gatilho que chama um modo de jogo aleatório.

Devido à dificuldade de sensibilidade na movimentação do ônibus, mecânicas de fim de jogo foram removidas para facilitar o jogo. Além disso, cada modo de jogo restante está dentro dos modos de jogo aleatórios que podem ser chamados sempre que o jogador chegar em um ponto de ônibus.

B. Me Dá o Troco Cobradora!

Esse modo consiste no jogador realizar a contagem do troco baseada no valor recebido do passageiro (Figura 3). Para criar esse modo de jogo, foi realizado o desenho de todos os sprites necessários, como cédulas, moedas, cenário, botões.

Com os sprites prontos, foram criadas as animações do modo de jogo, com o passageiro dando o dinheiro, e a catraca girando sempre que o passageiro for liberado. As animações criadas foram feitas utilizando-se o conceito de máquinas de estado, onde as mesmas executam uma operação e, sempre que o seu estado chega ao fim, outro estado é ativado.

Para o funcionamento desse modo de jogo, foi estabelecido um temporizador para determinar quando o jogo vai finalizar, sendo dessa forma necessário acertar o maior número de trocos possíveis no menor tempo. A mecânica de envio do troco consiste em botões em cada valor, podendo aumentar ou diminuir a quantidade de notas a serem adicionadas no valor final do troco.

C. Elevador de Deficientes

Como os ônibus atualmente possuem elevadores para poder levar portadores de necessidades especiais, foi pensado em implementar um modo de jogo representado essa realidade.

Assim como no jogo do troco, todos os sprites desse modo de jogo foram desenhados antes da implementação. Esse modo de jogo consiste em permitir ao jogador controlar a

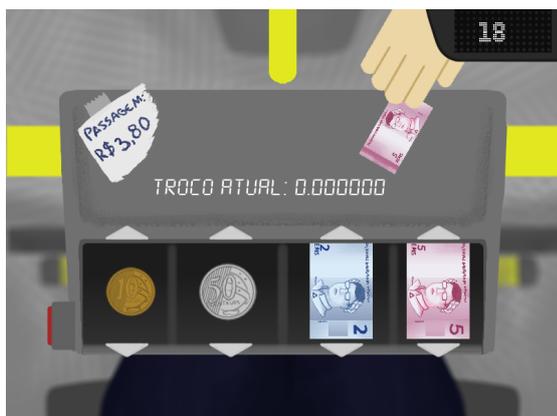


Figura 3. Tela do modo de jogo “Me Dá o Troco Cobradora!”.



Figura 5. Tela do modo de jogo Parada de Ônibus.

velocidade com que o elevador vai subir ou descer na tela (Figura 4).

Para completar uma pontuação nesse modo de jogo, é necessário descer o elevador até onde está o cadeirante, e após ele subir no elevador, é necessário subir o mesmo para que o cadeirante possa subir no ônibus.

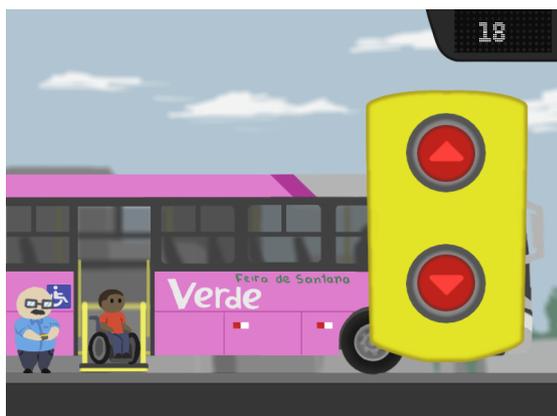


Figura 4. Tela do modo de jogo Elevador de Deficientes.

D. Parada de Ônibus

Esse modo de jogo representa a ação de pedir uma parada no ônibus, sem perder a mesma e pedindo a parada certa (Figura 5). Dessa forma foram estabelecidos 5 imagens de ponto de ônibus distintas, as quais foram obtidas na internet e processadas com um processo de vetorização das mesmas para dar um aspecto de desenho.

A gameplay consiste em uma imagem do ponto esperado fixada no canto esquerdo da tela, enquanto as imagens dos pontos vão passando da esquerda para a direita. O jogador deve pressionar a tecla **espaço** no momento que o ponto esperado esteja no centro da tela, indicado por um círculo. Caso o jogador acerte o ponto, um novo ponto solicitado aparece e o score no modo de jogo aumenta.

V. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Caminhos do Busão procura abordar de forma simples e divertida situações comuns do cotidiano das cidades, neste caso representando situações rotineiras no transporte público de ônibus. Trata-se de um jogo desenvolvido em Lua utilizando bibliotecas autorais e sprites desenhados a mão, onde a qualidade final do jogo obtido ultrapassou as expectativas iniciais esperadas.

O êxito deste projeto será alcançado quando for verificado alguma experiência positiva e significativa de aprendizado e/ou diversão dos jogadores. Isso torna essencial a avaliação de uma versão final do jogo partindo de usuários não envolvidos com seu desenvolvimento. Assim, durante o período de teste aberto, pretende-se expor o jogo ao público em geral com o intuito de averiguar a aderência ao tema do jogo e às suas mecânicas, fazendo para isso um formulário online que será disponibilizado junto à cópia do jogo.

Como trabalhos futuros, espera-se realizar a correções de alguns bugs de movimentação do snake representativo do ônibus, bem como a produção de mais mini-jogos em conjunto com a portabilidade do jogo para plataformas distintas.

REFERÊNCIAS

- [1] E. A. Vasconcellos and A. Mendonça, “Política nacional de transporte público no Brasil: organização e implantação de corredores de ônibus,” *Revista dos Transportes Públicos-ANTP-Ano*, pp. 33–2010, 2010.
- [2] V. T. Sarinho, “Uma proposta de game design canvas unificado,” *XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*, 2017.
- [3] R. Ierusalimsky, *Programando em Lua*. LTC, 2015, vol. 3.
- [4] Google, “Music lab,” <https://musiclab.chromeexperiments.com/>, agosto de 2019.