A Game for Teaching Tourist Aspects of the State of Pará from Brazil

Alberto da Lima Cruz Sobrinho, 0000-0003-3092-2703, (Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil) – aclsobrinho@gmail.com
Felipe de Melo Rodrigues e Oliveira, 0000-0002-1551-3226, (Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil) – felipe.oliveira@icen.ufpa.br
Tuby D'Oliveira Neto, 0000-0003-4080-986X, (Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil) – netotuby@gmail.com
Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira, 0000-0002-8929-5145, (Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil) – srbo@ufpa.br

ABSTRACT: In view of the increasing consumption of Digital Games on tablets and smartphones, especially after the COVID-19 pandemic, the possibility of using them as a teaching and learning tool opens up. At the same time, knowledge of regional customs is essential for valuing the cultural wealth of a location, in addition to contributing to tourism. In this sense, given that the authors live in the state of Pará, from Brazil, and the lack of playful means to use on local customs, a Mobile Electronic Game aimed at teaching Pará culture is published, being the main purpose of this paper to present this game in detail. The application was designed to include all subregions of the state and the most diverse cultural aspects, in addition to having known game mechanics, in order to make it more attractive to different player profiles.

Keywords: Development of Games, Digital Games, Educational Game, Pará Culture, App.

Um Jogo para o Ensino de Aspectos Turísticos do Estado do Pará do Brasil

RESUMO: Tendo em vista o consumo cada vez mais expressivo de Jogos Digitais em *tablets* e *smartphones*, principalmente após a pandemia de COVID-19, abre-se a possibilidade de utilizá-los como uma ferramenta de ensino e aprendizagem. Ao mesmo tempo, o conhecimento de costumes regionais é elementar para a valorização das riquezas culturais de uma localidade, além de contribuir com o Turismo. Nesse sentido, dado que os autores residem no estado do Pará e a constatação da falta de meios lúdicos para ensinar sobre os costumes locais, desenvolveu-se um Jogo Eletrônico *Mobile* voltado ao ensino da cultura paraense, sendo a proposta principal deste trabalho de apresentar o jogo detalhadamente. O aplicativo foi projetado para incluir todas as sub-regiões do estado e os mais diversos aspectos culturais, além de contar com mecânicas de jogos conhecidas, a fim de torná-lo mais atrativo para diferentes perfis de jogadores.

Palavras-chave: Desenvolvimento de Jogos, Jogos Digitais, Jogo Educativo, Cultura Paraense, Aplicativo.

Agradecimentos: Os autores deste trabalho gostariam de agradecer ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico) e à UFPA (Universidade Federal do Pará) pela concessão de bolsas de Iniciação Científica para o programa PIBIC/UFPA, que viabilizaram o desenvolvimento deste trabalho. Este trabalho pertence ao projeto SPIDER (*http://www.spider.ufpa.br*).

1 INTRODUÇÃO

O consumo de Jogos Eletrônicos em plataformas *mobile*, como *tablets* e *smartphones*, cresceu consideravelmente nos últimos anos, principalmente com a pandemia de COVID-19. No ano de 2021, a *International Data Corporation* (IDC), uma empresa renomada na área de Inteligência de Mercado da Tecnologia da Informação, publicou os resultados de uma pesquisa global realizada com consumidores de jogos, revelando que mais de 60% dos entrevistados aumentaram o tempo de jogo em dispositivos móveis após o início da pandemia. Além disso, a pesquisa mostrou que 6% dos participantes são novos jogadores em aparelhos *mobile*, ou seja, não jogavam antes do cenário pandêmico (IDC, 2021).

Adicionalmente, os jogos eletrônicos podem ser utilizados fortemente como ferramentas educativas. De acordo com SOUZA *et al.* (2010), a utilização de jogos em contextos educativos pode trazer muitos benefícios ao processo de ensino e aprendizagem, como ludicidade, participação e maior motivação dos jogadores. Sendo assim, TIMM *et al.* (2008) complementam que a adoção e o desenvolvimento de jogos educativos tende a ser um processo cada vez mais natural, posto que essa proposta possui alta aceitação entre o público mais jovem e as novas gerações.

Em paralelo a isso, é de suma importância pontuar que o conhecimento da cultura local é imprescindível. Uma vez que o Brasil possui uma vasta extensão territorial e uma população bastante miscigenada, consequentemente, a nação brasileira apresenta uma rica diversidade cultural, em que cada estado brasileiro possui suas características referentes a crenças, festas, musicalidade, culinária, lendas, mitos, arquitetura, valores, vocábulos, entre outros elementos. Nesse sentido, a percepção dessas particularidades encoraja a valorização dos costumes locais, em contrapartida com uma tentativa de unificação cultural induzida pelos veículos de comunicação em massa (CERQUEIRA e FRANCISCO, 2021).

Com base no contexto exposto, os autores deste trabalho, que moram no estado do Pará, fizeram pesquisas para verificar a existência de jogos e outros meios lúdicos voltados ao ensino da cultura paraense. Entretanto, nenhum jogo com essa mesma proposta foi identificado, onde encontram-se apenas jogos onde os elementos culturais paraenses estão presentes, a exemplo de pontos turísticos e paisagens, mas com foco maior no entretenimento que no aprendizado.

É importante salientar que a pesquisa foi feita apenas em âmbito local, não havendo levantamento sobre jogos que seguem a temática em outras regiões do País, ou em outros países.

Nesse sentido, os autores deste trabalho desenvolveram um Jogo Eletrônico *Mobile* voltado ao ensino da Cultura Paraense, incluindo diversos aspectos culturais característicos do estado do Pará, a saber: divisão geográfica, culinária, arquitetura, festividades, lendas, mitos, musicalidade, fauna, flora, artesanato e vocábulos. Sendo assim, o objetivo central do trabalho é apresentar detalhadamente o aplicativo desenvolvido. Em uma visão mais geral, pretende-se ilustrar tanto os aspectos do projeto como do uso do jogo e, de modo mais preciso, objetiva-se elucidar os propósitos, os perfis estabelecidos, o fluxo de atividades, as funcionalidades, a arquitetura do aplicativo, bem como discorrer sobre a disponibilidade e o funcionamento do jogo.

Portanto, o trabalho está estruturado da seguinte maneira: na seção 2 é realizada uma análise de trabalhos relacionados, onde são expostos jogos similares e é apresentado o diferencial deste; na seção 3 tem-se o detalhamento do projeto técnico do aplicativo, em que são aprofundados os objetivos, os perfis definidos para o aplicativo, as funcionalidades, o mapa navegacional e a arquitetura; a seção 4 trata do uso do aplicativo, explicando questões referentes à disponibilidade e à operação do jogo; e, por fim, as devidas conclusões são encontradas na seção 5.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção serão analisados os pontos fortes e fracos de outros 2 (dois) jogos que também falam sobre a Cultura Paraense, encontrados nas pesquisas mencionadas anteriormente, bem como serão evidenciados os diferenciais deste trabalho.

2.1 Muiraquitã

O "Muiraquitã" (Muiraquitã, 2021) é um jogo *mobile* que possui a culinária Paraense como tema central. Nele, o jogador controla uma personagem que precisa navegar por um rio e coletar os ingredientes necessários para preparar o tradicional prato paraense de peixe frito com açaí, desviando de obstáculos e ganhando pontuação à medida que avança. Entre os pontos fortes deste trabalho tem-se o fato de que, embora seja focado na gastronomia, ele também apresenta importantes pontos turísticos da cidade de Belém como cenários do jogo, a exemplo do Ver-o-Peso e da Estação das Docas, além de que a trilha sonora é composta por músicas tradicionais paraenses, como o Carimbó, ou seja, há elementos não somente da gastronomia, mas também da arquitetura e da musicalidade. Outro ponto de destaque é a utilização do gênero "Corrida Intermitente", que são jogos onde o personagem do jogador está constantemente se deslocando de modo a se desviar de obstáculos que aparecem ao longo do jogo, como por exemplo na série *Temple Run*.

No entanto, o aplicativo está disponível somente para a plataforma *IPad*, não podendo ser realizado o *download* em *IPhones* ou em dispositivos *Android*. Outrossim, o jogo não traz outros aspectos culturais do Pará, como a fauna, a flora, o artesanato, as lendas, os mitos e os vocábulos. Enfim, ainda que os elementos culturais sejam apresentados de forma audiovisual, o jogo não dispõe de informações extras sobre estes (como uma breve explicação sobre o açaí, por exemplo), o que pode representar um desvio da proposta de um jogo educativo.

2.2 Di Rocha Cotijuba

O "Di Rocha Cotijuba" (Di Rocha Cotijuba, 2021) consta em um jogo *mobile* o qual trata a história de um grupo de estudantes da Universidade Federal do Pará que viajaram para a Ilha de Cotijuba para uma excursão de pesquisa, mas não sabiam que a ilha estava passando por uma grande tormenta. Nele, a condição para vencer é que o personagem controlado pelo jogador seja o último sobrevivente, para isso ele deve coletar itens, equipamentos e armamentos escondidos pelo mapa de Cotijuba e eliminar seus oponentes, ao mesmo tempo, a "área segura" da ilha vai reduzindo com o tempo e o jogador precisa manter-se dentro dela para sobreviver.

No que tange aos pontos fortes, estes são bastantes similares ao trabalho citado na seção anterior, isto é, o cenário é bastante similar à Ilha de Cotijuba, ilustrando um pouco da arquitetura local e, durante o jogo, são exibidos verbetes populares do Pará e da Amazônia, a exemplo da frase "Te acalma" que aparece na sala de espera do jogo. Além disso, outro destaque é a escolha do gênero "Batalha Real", que é um gênero de jogo eletrônico que mistura elementos de exploração, sobrevivência, e procura de equipamentos e de armas, encontrados em um jogo de sobrevivência com a jogabilidade encontrada em um jogo de último sobrevivente. Um exemplo deste gênero é o jogo *Fortnite*.

Entretanto, ainda que o aplicativo introduza alguns elementos culturais paraenses, ele não possui uma proposta educativa, sendo o foco unicamente o entretenimento. Ademais, similarmente ao "Muiraquitã", o "Di Rocha Cotijuba" fica limitado a 2 (dois)

aspectos da cultura, arquitetura e vocabulário, não explorando outros componentes culturais.

2.3 Diferencial deste Trabalho

Em comparação aos 2 (dois) trabalhos anteriormente mencionados, o trabalho em questão conta com 6 (seis) mini-jogos com mecânicas de jogo distintas para ensinar diferentes aspectos turísticos do Pará. O Quadro 1 especifica cada um deles, sendo na primeira coluna encontrado o tema do jogo (de acordo com o aspecto turístico apresentado) e na segunda coluna o tipo de mecânica utilizado.

O tipo dos mini-jogos foram escolhidos com base nos critérios de aceitação definidos em reuniões dos autores durante o curso do projeto, de forma que foram aproveitadas funcionalidades de jogos existentes para facilitar a aceitação do aplicativo.

Quadro 1 - Mini-jogos

Tema do Mini-jogo	**Mecânica de jogo**
Culinária	*Arcade*
Arquitetura e Festividades	Quebra-Cabeça
Fauna, Flora e Artesanato	Encontrar os objetos
Lendas e Mitos	Corrida Interminável
Vocabulário	Ligações
Musicalidade	Ritmo

Fonte: Elaboração própria (2021).

Cada tipo de mini-jogo possui sua própria mecânica simplificada de modo a possuir maior acessibilidade. O tipo **A*rcade*** consiste em usar comandos rápidos na tela de modo a cumprir as tarefas do mini-jogo. O **Quebra-cabeça** é composto por várias peças que precisam ser colocadas na ordem correta para formar uma figura. Já em **Encontrar os objetos**, são dispostas várias imagens pela tela, com o jogador tendo que procurar pelas imagens pedidas no mini-jogo. Na **Corrida interminável**, o personagem controlado pelo jogador percorre a tela de forma constante, devendo coletar os objetivos e se desviar dos obstáculos à medida em que eles aparecem na tela. O tipo das **Ligações** consiste em duas colunas com verbetes e seus significados, e o jogador deve fazer a ligação correta entre esses pares. Por fim, no tipo **Ritmo**, alvos aparecem periodicamente na tela e o jogador precisa tocá-los no ritmo da música que está sendo executada ao fundo.

Outrossim, o aplicativo busca combinar aprendizagem ao entretenimento de forma eficiente. Por isso, todas as vezes que o jogador conclui um dos mini-jogos, os nomes de todos os elementos paraenses encontrados durante a jogabilidade são armazenados em uma "Enciclopédia Papa-Chibé", bem como uma breve explicação sobre os termos. Exemplificando, ao concluir o quebra-cabeça da "Estação das Docas", o indivíduo pode acessar as informações sobre tal ponto turístico na Enciclopédia. Dessa forma, além de gerar uma sensação de progresso aos jogadores, estes podem associar o conteúdo audiovisual consumindo as informações sobre a cultura paraense.

Enfim, o jogo compreende todas as áreas do estado, não ficando restrito somente à capital Belém. Desenvolveu-se um modo de "mapa", no qual são exibidas as 6 (seis) mesorregiões do estado do Pará, de acordo com a divisão geográfica realizada pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em que cada uma representa um nível de dificuldade para os mini-jogos. Logo, em ordem crescente de dificuldade, tem-se: Sudoeste Paraense, Baixo Amazonas, Sudeste Paraense, Nordeste Paraense, Marajó e Metropolitana de Belém.

3 PROJETO TÉCNICO DO APLICATIVO

O aplicativo foi desenvolvido por meio do *kit* de desenvolvimento de interface de usuário *Flutter*, que usa a linguagem de programação *Dart*. De forma paralela, foi utilizada a *Game Engine Flame* para desenvolver os mini-jogos disponibilizados no aplicativo.

3.1 Objetivos

O objetivo do aplicativo é fazer com que os jogadores possam conhecer os aspectos da cultura paraense de forma lúdica, por meio de pequenos jogos e de uma enciclopédia, ambos estando disponíveis após serem desbloqueados à medida em que o jogador utiliza o aplicativo.

3.2 Perfis definidos para o Aplicativo

Para auxiliar o jogador a manter seu progresso durante a utilização do aplicativo, foram disponibilizados três perfis de usuário (nomeados de "Cupuaçu", "Nazinha" e "Boto") que mantêm o registro das atividades, de forma que, quando o jogador encerra o aplicativo, todo o progresso é guardado na memória interna no dispositivo para ser posteriormente recuperada em um futuro uso.

Os perfis, no entanto, não são armazenados na *internet*, desta forma, caso haja a desinstalação do aplicativo, todos os dados do jogador, como seus placares ou os artigos desbloqueados na enciclopédia são apagados.

3.3 Elementos de jogos utilizados

Foram utilizados no aplicativo os seguintes 7 (sete) elementos de jogos no seu desenvolvimento: pontuação, *leaderboards*, divulgação de méritos alcançados, mudança de nível, *feedback* instantâneo, histórico de objetivos e premiações.

Pontuação: Cada mini-jogo possui uma pontuação que é atribuída ao jogador conforme o seu desempenho ao finalizá-lo.

Leaderboards: O aplicativo mantém um registro com os maiores placares do jogador em cada mini-jogo, de forma que ele se sinta estimulado a jogar novamente para tentar superar seu próprio placar.

Divulgação de méritos alcançados: Após a conclusão de cada mini-jogo, é apresentada ao jogador as estatísticas de seu desempenho, como tempo de execução e número de dicas usadas e, a partir destes dados, é usada uma expressão regional para descrever seu desempenho geral, sendo elas: Levou o farelo!, caso o resultado seja 0-49%, Paidégua!, caso seja 50-89% e É-G-U-A, em caso de 90-100%.

Mudança de nível: Quando o jogador obtém sucesso ao realizar as tarefas dos mini-jogos ele ganha acesso aos próximos níveis, que contém novos mini-jogos que contam com uma dificuldade progressivamente maior.

Feedback instantâneo: É apresentado ao jogador uma resposta em cada mini-jogo para indicar se a ação realizada produziu um resultado positivo ou não. Esta resposta pode ser um sinal sonoro ou uma figura mostrada na tela por um breve período de tempo.

Histórico de objetivos: Ao selecionar um mini-jogos na tela de mesorregião, é apresentada uma imagem representando um mapa que mostra os mini-jogos que já foram concluídos. Além disso, os mini-jogos que são desbloqueados pelo jogador se tornam disponíveis para ser jogados posteriormente.

Premiações: Ao concluir um mini-jogo pela primeira vez, o jogador desbloqueia itens da Enciclopédia, que ficam disponíveis para o acesso a partir da tela inicial do aplicativo.

3.4 Mapa navegacional e Funcionalidades

A Figura 1 ilustra o Mapa Navegacional do aplicativo, mostrando suas telas e funcionalidades.

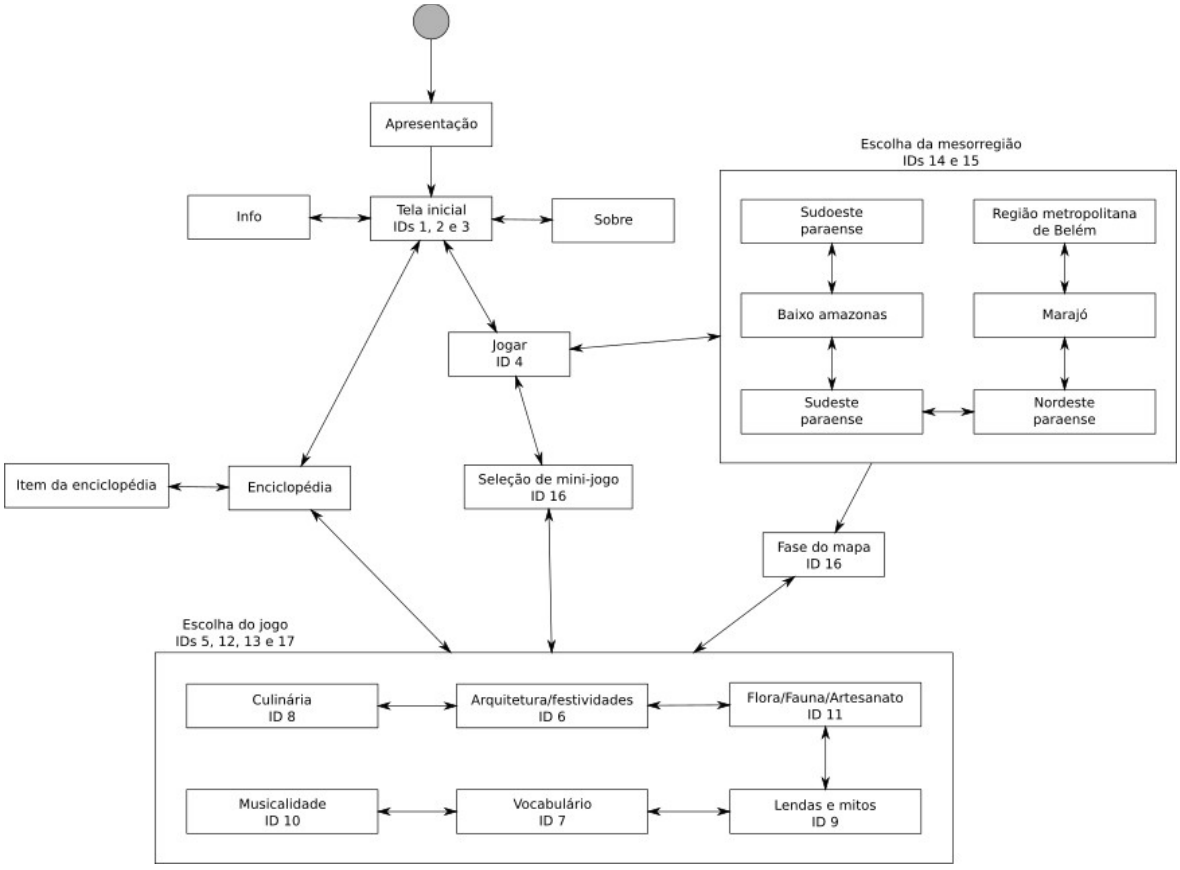

Figura 1 – Fluxo de Atividades
Fonte: Elaboração própria (2021).

No Quadro 2 são apresentadas as funcionalidades individuais do aplicativo, de acordo com o fluxo de atividades definido na Figura 1, bem como a descrição de cada uma delas e suas regras de execução.

Quadro 2 - Funcionalidades do Aplicativo

ID	Funcionalidade	Descrição
01	Selecionar Perfis	O jogador pode selecionar um perfil (“Cupuaçu”, “Nazinha” e “Boto”), que mantém gravado o seu progresso durante o jogo.
02	Ambientar do Aplicativo de acordo com o Horário de Uso	O aplicativo pode mudar a imagem de fundo da tela inicial para refletir o horário em que ele está sendo usado. A ideia é que seja apresentado um pouco do cotidiano paraense em cada horário, assim, caso seja de manhã, o plano de fundo será de barcos chegando com as mercadorias no Mercado de peixes do Ver-o-Peso, de tarde, as chuvas torrenciais que incidem sobre as

		cidades, e, de noite, a ilustração de redes de dormir sendo estendidas em barcos.
03	Compartilhar o Jogo	O jogador pode compartilhar o progresso do jogo por meio das redes sociais.
04	Escolher o tipo de Interação (Jogos Individuais, Roteiro de Jogo)	O jogador possui duas opções de jogabilidade, podendo acessar diretamente os mini-jogos ou um modo de "mapa", onde cada mesorregião paraense representa um nível de dificuldade diferente e em cada uma delas, os mini-jogos estão dispostos pelo mapa, seguindo uma ordem roteirizada.
05	Fornecer Tutorial sobre o Jogo	O jogador é apresentado a um tutorial no início de cada jogo, que o ensina sobre seus objetivos e suas regras.
06	Executar o Jogo do Quebra-Cabeça referente à Arquitetura e Festividade	O jogador pode escolher o jogo referente às Arquiteturas e Festividades. Este jogo consiste em juntar as peças de um quebra-cabeça que estão embaralhadas na tela para formar a imagem de um ponto turístico ou uma festividade paraense, esta tarefa deve ser realizada em um tempo determinado pelo nível de dificuldade selecionado. À medida que o nível de dificuldade aumenta, o tempo disponível diminui.
07	Executar o Jogo das Ligações de Termos referente ao Vocabulário	O jogador pode escolher o jogo referente ao vocabulário. Este jogo consiste em conectar as palavras que fazem parte do vocabulário paraense com seus respectivos significados no vocabulário formal da Língua Portuguesa. À medida que o nível de dificuldade aumenta, o tempo disponível para a realização da tarefa diminui.
08	Executar o Jogo da Culinária referente aos Pratos Típicos	O jogador pode escolher o jogo referente aos pratos típicos paraenses. Este jogo consiste em atender os pedidos, montando pratos típicos da culinária paraense, selecionando os ingredientes que aparecem pela tela, os quais são aceitos apenas se estiverem passando em cima da panela de cozimento, antes que o tempo acabe. À medida que o nível de dificuldade aumenta, o número de pedidos a serem atendidos aumenta, assim como o número de pratos típicos disponíveis, em contrapartida, o tempo para completar as tarefas diminui.

09	Executar o Jogo da Corrida referente às Lendas e Mitos	O jogador pode escolher o jogo referente às lendas e mitos. Este jogo consiste em um personagem que passa correndo por uma pista e tem objetivo de tirar fotos de várias lendas e mitos relacionados ao folclore paraense, ao mesmo tempo em que ele deve desviar dos obstáculos que aparecem na tela. À medida que o nível de dificuldade aumenta, o número de lendas e a velocidade de corrida do personagem aumentam, enquanto o tempo disponível para a realização da tarefa diminui.
10	Executar o Jogo dos Ritmos referente à Musicalidade	O jogador pode escolher o jogo referente à musicalidade. Este jogo consiste em acompanhar o ritmo da música que será reproduzida, tocando nos alvos que aparecem na tela no momento correto, de modo a conseguir uma maior pontuação. À medida que o nível de dificuldade aumenta, o intervalo de tempo entre um alvo e outro diminui, exigindo assim um maior grau de agilidade por parte do jogador.
11	Executar o Jogo de Encontrar Objetos referente à Flora, Fauna e Artesanato	O jogador pode escolher o jogo referente à Flora, Fauna e Artesanato. Este jogo consiste em procurar e encontrar um conjunto de ícones espalhados na tela que fazem referência aos aspectos da cultura paraense, além de sua biodiversidade. Esses ícones estão misturados com outros para dificultar a tarefa de serem encontrados e eles também devem ser encontrados antes que o tempo disponível se esgote, havendo uma penalidade de tempo caso o jogador selecione um objeto que não esteja na lista. À medida que o nível de dificuldade aumenta, o número de objetos a serem encontrados aumenta e o tempo disponível para completar a tarefa diminui.
12	Fornecer Dica	O jogador pode receber uma dica que o auxilia a completar a tarefa de cada jogo disponibilizado no aplicativo. A quantidade de dicas é limitada para cada jogo e seu uso diminui o placar final.
13	Desbloquear os Termos para a Enciclopédia	O jogador, ao cumprir as tarefas determinadas nos mini-jogos, tem acesso às palavras visualizadas durante a jogabilidade na enciclopédia, que

		apresenta para o jogador termos do vocabulário paraense. A enciclopédia é usada para ajudar o jogador a aprender sobre a cultura do Pará.
14	Selecionar a Mesorregião do Estado do Pará (Dificuldade)	O jogador deve selecionar a dificuldade dos mini-jogos por meio da seleção de uma das mesorregiões do Estado do Pará. Apenas os níveis mais fáceis estão disponíveis no início, devendo ser desbloqueados os níveis mais difíceis. As mesorregiões em ordem de dificuldade são: Sudoeste Paraense, Baixo Amazonas, Sudeste Paraense, Nordeste Paraense, Marajó e Metropolitana de Belém (GOVERNO DO PARÁ, 2021).
15	Fornecer Tutorial para o Mapa	Quando o mapa das mesorregiões é aberto pela primeira vez, é apresentado um pequeno tutorial de como fazer a navegação pelo mapa e escolher os mini-jogos para jogar.
16	Apresentar o Mapa dos Jogos na Mesorregião	O jogador seleciona a mesorregião, ou dificuldade, e é apresentado ao mapa do maior município daquela região, onde os jogos estão dispostos e onde é possível escolher a temática do mini-jogo, podendo selecionar entre arquitetura e festividades, vocabulário, pratos típicos, lendas e mitos, musicalidade ou flora, fauna e artesanato, dependendo do que já foi desbloqueado.
17	Fornecer *Feedbacks*	Dentro de cada mini-jogo no aplicativo, existem formas de mostrar ao jogador uma resposta ao seu desempenho em completar as tarefas determinadas. Essas respostas são apresentadas em forma de um sinal sonoro ou uma mensagem que indicam sucesso ou fracasso em completar a tarefa.

Fonte: Elaboração própria (2021).

3.5 Arquitetura

O processo de desenvolvimento do aplicativo foi feito tendo como base um método ágil proposto por Neto e Oliveira (2020), que inclui um mapa navegacional, prototipação e as regras do jogo. Uma vez por semana, os autores se reuniam por meio de videoconferência para delimitar as tarefas que seriam realizadas ao longo da semana, como mecânicas de jogo, elementos visuais e outros requisitos do projeto.

Acordados estes requisitos, foram estabelecidas as regras de cada mini-jogo, de modo que cada um deles possuísse seu próprio sistema para determinar a vitória ou a derrota, bem como aspectos como tempo necessário para concluir cada mini-jogo, regras de pontuação, uso de dicas, quais elementos visuais e sonoros seriam utilizados e como seria feita a transição entre cada mini-jogo.

Com as mecânicas de jogo já estabelecidas, foram gerados protótipos de baixa fidelidade para assegurar que as mecânicas de jogo e as posição dos elementos visuais definidos estavam de acordo com o projeto. Os protótipos foram produzidos com o auxílio da ferramenta *Figma* e da *game engine LöVE*, mostrado na Figura 2.

Figura 2 - Protótipos de baixa fidelidade
Fonte: Elaboração própria (2021).

A seguir, foi elaborado um mapa navegacional, mostrado na Figura 1, para que os autores pudessem manter controle sobre a implementação das funcionalidades e da navegação entre diferentes telas.

O aplicativo, ao ser aberto, carrega na tela inicial uma imagem que busca refletir o horário em que o jogador encontra-se. Isso é obtido por meio do relógio interno do dispositivo usado.

Quando o aplicativo é executado pela primeira vez, a maior parte de seu conteúdo está bloqueado para o jogador que, para poder ter acesso a todos os recursos do aplicativo, deve cumprir as tarefas determinadas pelos mini-jogos que estão disponíveis no modo de "mapa". Os mini-jogos estão divididos por temática e por dificuldade, sendo os níveis de dificuldade mais baixos disponíveis desde o início, enquanto os níveis mais difíceis, assim como os termos da enciclopédia, devem ser desbloqueados pelo jogador por meio de seu progresso no modo "mapa".

Uma vez que os mini-jogos e os termos da enciclopédia são desbloqueados, o jogador tem acesso livre a esses itens a partir do menu do aplicativo.

As informações contidas na enciclopédia e as imagens usadas na tela inicial do aplicativo estão armazenadas em um banco de dados na *internet*, usando o *GraphQL* e sendo acessados pelo aplicativo, baseado no progresso do jogador em desbloquear os itens da enciclopédia. Esse progresso é registrado em um arquivo *JSON*, armazenado na memória interna do dispositivo, que guarda o que está bloqueado e o que ainda falta desbloquear, fazendo uma comparação com o banco de dados na *internet*.

3.6 Regras dos mini-jogos

A seguir, são definidas as regras de dificuldade, pontuação e dicas dos mini-jogos que foram definidos durante as reuniões realizadas pelos autores. Cada mini-jogo possui 6

(seis) níveis, representado por estrelas, onde a maior quantidade de estrelas significa maior nível.

3.6.1 Encontrar os objetos

Dificuldade: quanto maior o nível, maior o número de objetos para serem encontrados.

1 estrela: 1 quadro com 4 objetos
2 estrelas: 1 quadro com 6 objetos
3 estrelas: 2 quadros com 8 objetos
4 estrelas: 2 quadros com 10 objetos
5 estrelas: 3 quadros com 12 objetos
6 estrelas: 3 quadros com 14 objetos

Pontuação: Cada objeto encontrado vale 100 pontos e a pontuação final é a quantidade da pontuação de objetos encontrados / a pontuação total do nível.

Dica: aumentar o tamanho dos objetos, porém a cada dica, perde-se parte dos pontos adquiridos.

3.6.2 Ritmo

Dificuldade: quanto maior o nível, maior a duração da música e menor o intervalo de aparecimento dos alvos.

1 estrela: música de 1 minuto, círculos a cada 1 segundo
2 estrelas: música de 1 minuto, círculos a cada 0.7 segundos
3 estrelas: música de 1,30 minuto, círculos a cada 0.9 segundo
4 estrelas: música de 1,30 minuto, círculos a cada 0.6 segundos
5 estrelas: música de 2 minuto, círculos a cada 0.8 segundo
6 estrelas: música de 2 minuto, círculos a cada 0.5 segundos

Pontuação: Cada alvo aparece em um local diferente na tela e com um tamanho específico. À medida que o tempo passa, o tamanho deste alvo diminui até chegar a um limite e depois desaparece. Quanto menor o alvo, maior será a pontuação.

3.6.3 Quebra-cabeça

Dificuldade: Quanto maior o nível, maior o número de peças na tela e menor o tempo para completar a tarefa.

1 estrela: 15 peças e 5 minutos
2 estrelas: 15 peças e 4 minutos
3 estrelas: 15 peças e 3 minutos
4 estrelas: 40 peças e 6 minutos
5 estrelas: 40 peças e 5 minutos
6 estrelas: 40 peças e 4 minutos

Pontuação: 1000 pontos para cada nível, menos 100 pontos para cada dica usada.

Dica: 1 peça no local correto e o número de dicas disponíveis é proporcional ao nível de dificuldade.

3.6.4 Jogo das ligações

Dificuldade: quanto maior o nível, menor o tempo disponível para a conclusão da tarefa

1 estrela: 3 minutos
2 estrelas: 2 minutos e 30 segundos
3 estrelas: 2 minutos
4 estrelas: 1 minuto e meio
5 estrelas: 1 minuto
6 estrelas: 30 segundos

Pontuação: 1000 pontos para cada nível, menos 100 pontos para cada dica usada.

Dica: As dicas aparecem automaticamente quando o jogador erra, mas também podem ser solicitadas antes de fazer as ligações.

3.6.5 Culinária

Dificuldade: quanto maior o nível, maior o número de receitas para preparar e menor o tempo para a sua execução.

1 estrela: 5 pedidos e 4:30 minutos
2 estrelas: 6 pedidos e 4:00 minutos
3 estrelas: 7 pedidos e 3:30 minutos
4 estrelas: 8 pedidos e 3:00 minutos
5 estrelas: 9 pedidos e 2:30 minutos
6 estrelas: 10 pedidos e 2:00 minutos

Pontuação: 1000 pontos para cada nível, menos 100 pontos para cada dica usada.

Dicas: seleção automática dos próximos 5 ingredientes de um pedido.

3.6.6 Corrida interminável

Dificuldade: quanto maior o nível, maior o número de mitos e lendas para fazer contato e menor o tempo para a conclusão do mini-jogo.

1 estrela = 3 folclores e 4:30 minutos
2 estrelas = 4 folclores e 4:00 minutos
3 estrelas = 5 folclores e 3:30 minutos
4 estrelas = 6 folclores e 3:00 minutos
5 estrelas = 7 folclores e 2:30 minutos
6 estrelas = 8 folclores e 2:00 minutos

Dicas: imunidade de obstáculos por 10 segundos.

4 USO DO APLICATIVO

A utilização da aplicação pode ser dividida em dois modos: (i) uso em produção; e (ii) uso em desenvolvimento. Enquanto que o primeiro (i) tem como foco o usuário final, ou seja, o jogador interessado nos jogos e em aprender mais sobre a cultura paraense, o segundo (ii) tem maior valor para desenvolvedores interessados na tecnologia utilizada para criação do

aplicativo. No entanto, um requisito para ambos é que a aplicação seja executada em um ambiente com um sistema operacional *Android* ou *iOS*.

Relativo à utilização em produção, o usuário precisa somente instalar o jogo em seu dispositivo de preferência, atentando para os sistemas operacionais requisitados, e permitir que o aplicativo tenha conexão à *internet*. Por outro lado, para utilização em desenvolvimento, é necessária a instalação dos pacotes utilizados. A dependência de pacotes e suas versões é definida nos arquivos *pupspec.yaml* e *pupspec.lock*, bem como a especificação de versionamento do conjunto de ferramentas para desenvolvimento.

4.1 Disponibilidade do aplicativo

O código-fonte do aplicativo está disponível na página do *GitHub* do projeto *https://github.com/Jogo-Cultura-Paraense/Jogo-Cultura-Paraense*. Para jogadores, é disponibilizado o arquivo no formato *.apk* para a instalação em dispositivos *Android*. Para desenvolvedores, a instalação consiste em instalar as dependências do projeto e executar a aplicação no dispositivo de escolha.

4.2 Acesso inicial

Ao iniciar a aplicação, a primeira tela exibida ao jogador é a tela de apresentação, vista na Figura 3. Nesta tela, imagens e informações utilizadas durante as demais telas do jogo são recuperadas da *internet*. Enquanto esses dados são recuperados, uma animação circular de carregamento é apresentada ao centro.

Caso ocorra algum problema, a mensagem de erro é informada como um *pop-up* no canto inferior da tela e a animação é substituída por um botão, o qual permite tentar a recuperação novamente. Caso contrário, o jogador é redirecionado para a tela inicial do aplicativo.

Figura 3 - Tela de apresentação
Fonte: Elaboração própria (2021)

A tela inicial da aplicação pode ser visualizada na Figura 4. Ao centro da tela, são dispostas as três opções principais de navegação, respectivamente de cima para baixo: (1) ir para a seleção de jogos; (2) ir para a Enciclopédia; e (3) ir para a tela informativa sobre o

projeto. No canto superior da tela são apresentadas as opções de, respectivamente da esquerda para a direita: compartilhar o jogo por outros aplicativos; saber uma curiosidade sobre a imagem de fundo; e selecionar o perfil das informações de progresso nos jogos.

Caso um perfil de jogo não tenha sido escolhido, a janela de seleção de perfil é exibida e o jogador fica impedido de navegar para as demais funcionalidades do aplicativo. O perfil escolhido é responsável por permitir ou bloquear a apresentação de diversas informações ao longo da aplicação. Na Figura 5 é possível visualizar esta janela de seleção de perfil. Como um perfil ainda não foi escolhido, a opção para fechá-la não é apresentada, o que ocorre somente após a escolha. Ressalta-se que o jogador pode mudar de perfil livremente através dessa janela a qualquer momento.

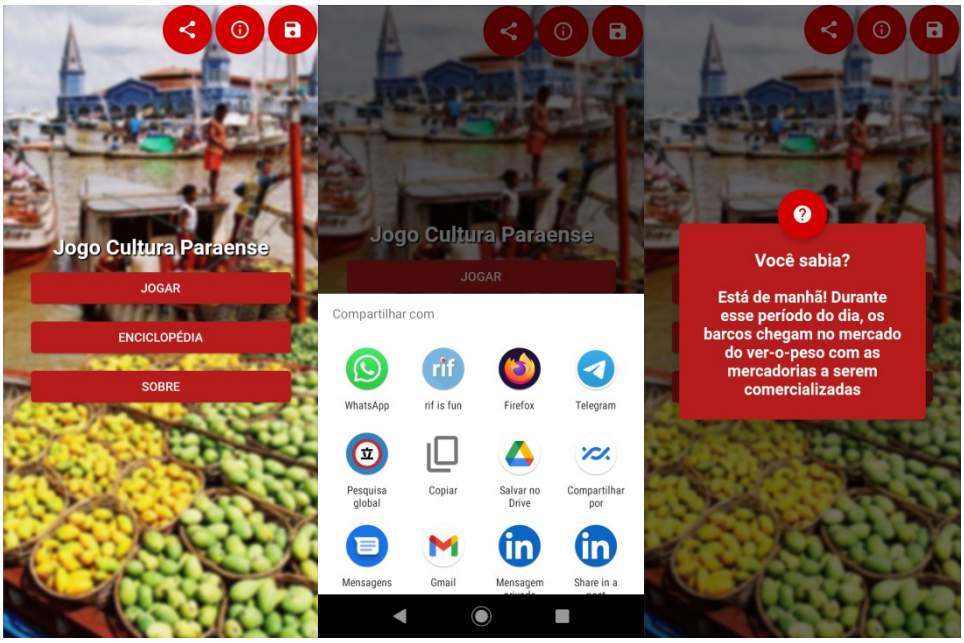

Figura 4 - Tela inicial do aplicativo e funções de compartilhar e curiosidade sobre a imagem de fundo.

Fonte: Elaboração própria (2021)

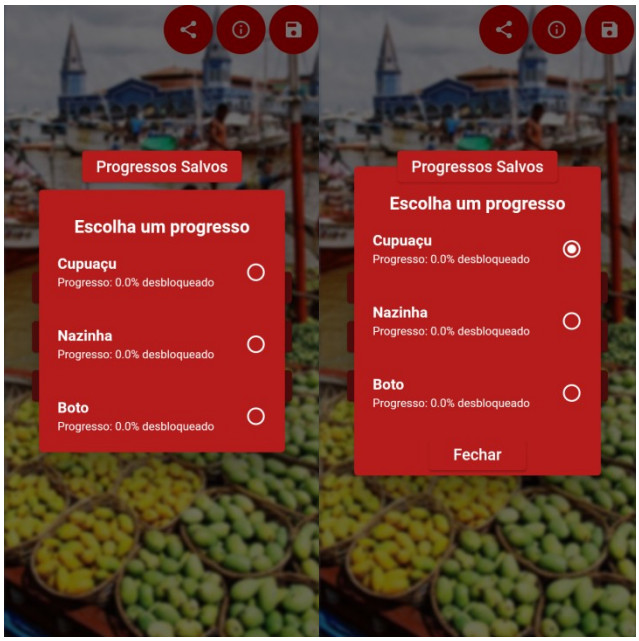

Figura 5 - Janela de seleção de perfil.
Fonte: Elaboração própria (2021)

4.3 Navegação aos jogos

Ao navegar para a tela de seleção de jogo (1), visualizada na Figura 6, duas possíveis interações para seleção dos jogos são apresentadas ao jogador, respectivamente de cima para baixo: (1.1) selecionar o jogo de acordo com o mapa; (1.2) ou selecionar o jogo de acordo com sua categoria. Ambas opções levam o jogador a um jogo em uma determinada dificuldade, porém com caminhos e funcionalidades diferentes.

Figura 6 - Tela de seleção de jogo.
Fonte: Elaboração própria (2021)

Ao escolher a primeira opção (1.1), o jogador é levado à tela do mapa, visível na Figura 7, onde ele pode percorrer as seis mesorregiões do Pará. Caso a mesorregião esteja desbloqueada, o mapa é preenchido de cinza e a mesorregião de preto. Caso contrário, o mapa é preenchido de amarelo claro e a mesorregião de amarelo escuro. Ao tentar navegar para uma mesorregião bloqueada, é apresentado um alerta informando que a ação não é possível.

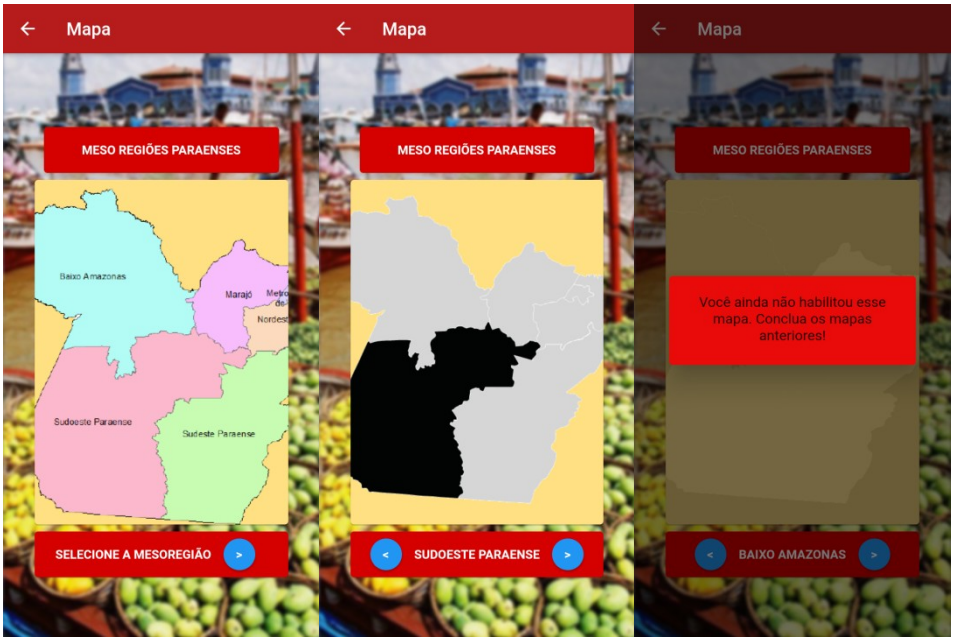

Figura 7 - Tela do mapa do Pará e seleção de mesorregião.
Fonte: Elaboração própria (2021)

Ao navegar para uma mesorregião desbloqueada, o jogador é introduzido à tela da mesorregião, sendo que a imagem de fundo desta tela é o mapa do maior município de tal região. Os jogos são dispostos em sequência e são representados por círculos com borda cinza. Um círculo preenchido de verde indica que o jogo está liberado e pode ser jogado, enquanto que um círculo com preenchimento vermelho indica que o jogo está bloqueado.

Há ainda um fluxo específico para cada mesorregião, com regras que adequam cada jogo para a região selecionada.

Ao tentar selecionar um jogo bloqueado, um alerta comunica o jogador da ação impossível, enquanto que ao selecionar um jogo desbloqueado, o jogador navega para a tela do jogo. Caso essa seja a primeira vez do jogador no mapa, um tutorial informativo sobre a mesorregião específica e as mecânicas da tela são apresentados. Na Figura 8 é possível visualizar a tela de uma mesorregião presente na aplicação.

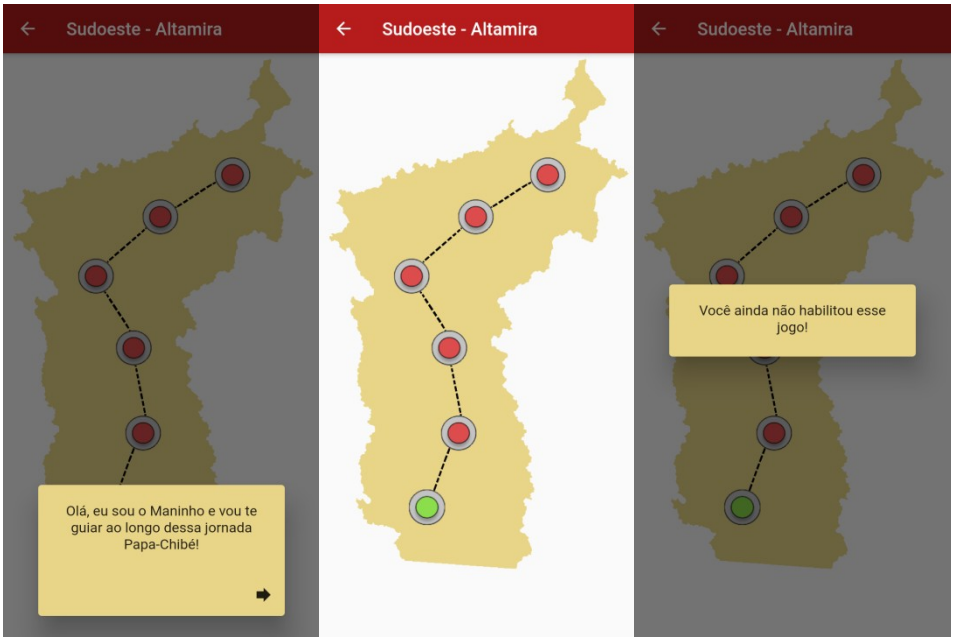

Figura 8 - Tela de mesorregião e seleção de jogo por mesorregião.
Fonte: Elaboração própria (2021)

Por outro lado, ao escolher a segunda opção (1.2) na tela de seleção de jogo, o jogador é levado à tela de seleção de mini-jogos. Os jogos são dispostos em duas colunas, com uma imagem representativa como ícone. A Figura 9 apresenta esta tela. Ao selecionar uma categoria, o jogador navega para a tela de seleção de dificuldade.

Nesta tela, o jogador deve escolher um nível de dificuldade de acordo com a lista apresentada, onde um número maior de estrelas representa um grau maior de dificuldade. Dificuldades bloqueadas são dispostas de forma mais acinzentada. A visualização desta tela encontra-se na Figura 10. Ao selecionar uma dificuldade, o jogador é levado à tela do jogo na dificuldade escolhida.

Figura 9 - Tela de seleção de jogos de acordo com sua categoria.
Fonte: Elaboração própria (2021)

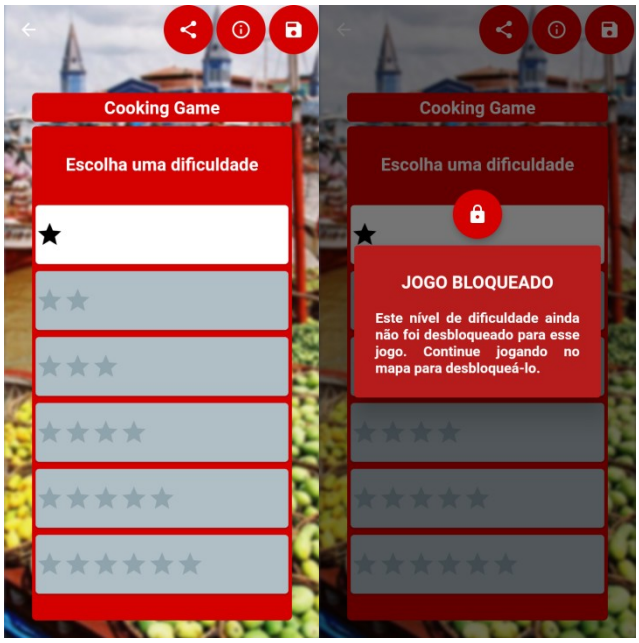

Figura 10 - Tela de seleção de dificuldade de jogo.
Fonte: Elaboração própria (2021)

4.4 Os jogos

Ao navegar para a tela de um jogo, o jogador primeiramente é introduzido a uma tela de tutorial, onde são explicadas as mecânicas dos jogos. O primeiro jogo apresentado é o jogo da culinária, referente aos pratos típicos paraenses.

Na tela deste jogo, no topo superior, exibe-se o tempo restante de jogo. Logo abaixo existe a lista de receitas que o jogador precisa preparar. Neste jogo, deve-se preparar cada prato típico antes que o tempo se esgote. Os pratos são o pato no tucupi, a casquinha de caranguejo, o tacacá, a maniçoba, o filhote com açaí, o bolo de macaxeira, o creme de cupuaçu e o vatapá.

É possível arrastar a lista para o lado, permitindo ver as demais receitas ainda existentes na lista.

Abaixo desta lista, no canto mais à esquerda, está o botão para utilizar uma dica, representado por um ícone de um chefe de cozinha. Abaixo das receitas e do botão de dica é a área onde os ingredientes que compõem a receita estão localizados. Eles estão em constante movimento. Ao selecionar todos os ingredientes de uma receita, a receita é automaticamente retirada da lista de receitas. A Figura 11 apresenta a tela de tutorial e um exemplo da tela do jogo em andamento.

Figura 11 - Tela do tutorial e do jogo da culinária.
Fonte: Elaboração própria (2021)

O segundo jogo apresentado é o jogo do quebra-cabeça, referente à arquitetura, aos pontos turísticos e às festividades do Pará.

Após as telas de tutorial serem executadas, o jogador deve escolher entre duas opções de quebra-cabeça: relacionado às arquiteturas; ou relacionado às festividades.

Cada tema deste jogo possui um quebra-cabeça que, ao ser corretamente montado, forma a imagem de um ponto turístico ou de uma festividade do estado do Pará, sendo eles a Estação das Docas, a praia de Alter do Chão, o Mangal das Garças, o Forte do Presépio, o Museu Emílio Goeldi e o Ver-o-Peso como pontos turísticos, enquanto as festividades são representadas pelo *Festribal*, a festa do Sairé, o Círio de Nazaré, a Marujada, o Boi de máscaras, e pelo Arraial do Pavulagem.

Ao escolher uma opção, o jogo é iniciado. Em relação à tela do jogo, no canto superior existe o tempo restante de jogo, a pontuação atual do jogador, bem como o botão de dica, representado por uma lâmpada. Abaixo é exibida a caixa com as peças do quebra-cabeça. O jogador pode arrastar para o lado essa caixa para ver as peças ainda restantes.

Para montar o quebra-cabeça, o jogador deve arrastar uma peça para a grade existente no centro da tela. Se a peça não pertencer ao local para onde ela foi arrastada, ela automaticamente retorna para a caixa de peças. A Figura 12 apresenta a visão do jogador do tutorial, bem como do jogo em execução.

Seguindo a apresentação dos jogos, o terceiro jogo apresentado é o jogo de encontrar objetos, referente à fauna, à flora e ao artesanato local. Ao entrar no jogo, o tutorial é exibido e então o jogo inicia. No canto inferior da tela existe uma faixa onde localiza-se o tempo restante para o jogador e as peças restantes que devem ser encontradas. Também nesta faixa está o botão de utilizar dicas, representado pelo ícone de interrogação. Já no canto superior direito da tela, a pontuação atual é exibida.

Em cada tela do jogo é mostrada uma imagem de fundo que faz referência a pontos turísticos da cidade de Belém, sendo eles o Bosque Rodrigues Alves e o Mangal das Garças. Os objetos que estão dispostos neste jogo são representados por desenhos que fazem alusão as espécies que compõem a fauna e flora local, como a arara-canindé, o

macaco-de-cheiro, o açaí e o guaraná, enquanto o aspecto do artesanato está representado pelos desenhos de um muiraquitã e por um vaso estilizado, simbolizando a cerâmica do distrito de Icoaraci.

A Figura 13 fornece a visão do tutorial deste jogo, bem como a tela do jogo em si.

Figura 12 - Tela do tutorial e do jogo de quebra-cabeças.
Fonte: Elaboração própria (2021)

Figura 13 - Tela de tutorial e do jogo de encontrar objetos.
Fonte: Elaboração própria (2021)

O quarto jogo apresentado é o jogo da corrida, relativo às lendas e aos mitos do folclore do Pará. Neste jogo, o personagem deve encontrar as lendas e mitos conforme são mostrados na tela, enquanto evita os obstáculos. O folclore é representado pela Matinta Perera, a Cobra Grande, a Lenda do Boto, o Curupira, o Mapinguari e a Iara.

A tela do jogo é disposta em modo de paisagem obrigatoriamente. Na sua parte superior existem quatro elementos, respectivamente da esquerda para direita: o botão para utilizar uma dica, representado pelo ícone de uma lâmpada; a caixa com as lendas/mitos que são necessários para concluir o jogo; o tempo restante para conclusão; e a quantidade de vidas que o jogador possui.

Na parte inferior da tela são exibidas três pistas com obstáculos ou lendas/mitos deslocando-se da direita para a esquerda. O jogador é representado pelo ícone de fotógrafo no canto à esquerda, podendo se mover livremente entre as três pistas.

É possível visualizar a tela deste jogo, bem como parte do tutorial informado previamente, na Figura 14.

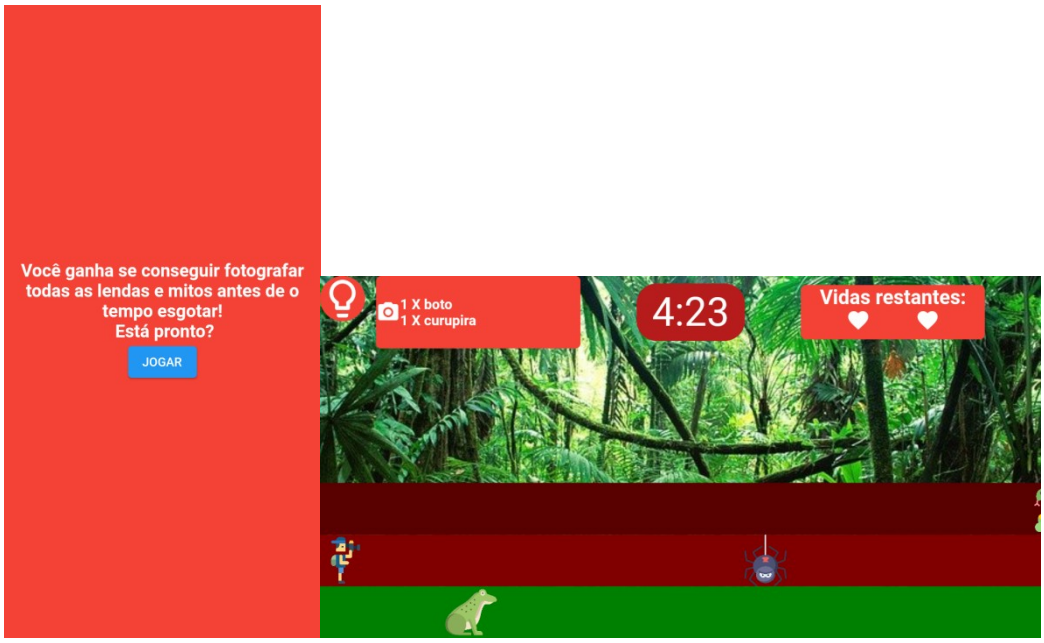

Figura 14 - Tela de tutorial e jogo da corrida.
Fonte: Elaboração própria (2021)

Em seguida, é apresentado o jogo das ligações, referente aos vocabulários típicos dos paraenses e o quinto jogo da apresentação. O objetivo deste jogo é fazer a associação entre um verbete do vocabulário local com seu correspondente na Língua Portuguesa, como nos verbetes *Pitiú* e Mau-cheiro.

De forma semelhante ao jogo do quebra-cabeça, no canto superior da tela localiza-se: o tempo restante de jogo; o botão para utilizar a dica, representado por uma lâmpada; e a pontuação atual. Na parte inferior da tela existem duas colunas: a coluna da esquerda contém os verbetes do vocabulário local; enquanto que a coluna da direita contém os significados.

Ao selecionar um par verbete-significado incorreto, uma mensagem de erro é apresentada no centro da tela. Por outro lado, ao selecionar um par correto, o verbete e seu significado são automaticamente retirados da tela. Por fim, o jogo não exibe uma tela de tutorial prévia, pois as suas mecânicas são informadas na própria tela do jogo. A Figura 15 apresenta a visão do jogador para este jogo.

O último jogo apresentado é o jogo dos ritmos, referente à musicalidade do Pará. Neste jogo, são apresentados diversos ritmos que compõem a cultura paraense, tais como o Carimbó, o Brega, o Tecnobrega, a Guitarrada e a Música Popular Paraense. Cada estilo

tem uma música associada, além de exibir uma imagem que representa cada um destes ritmos.

Ao entrar na tela do jogo, o tutorial das mecânicas do jogo é exibido. Ao iniciar o jogo a música relativa ao jogo começa a tocar e os ícones de tambores são dispostos na tela. Os tambores representam os objetivos do jogo. Por trás deles existem dois elementos: um quadrado branco menor e um quadrado preto opaco maior.

O quadrado maior possui uma animação, onde seu tamanho diminui até o tamanho do quadrado menor. A animação serve de indicação ao jogador do melhor momento para tocar no tambor. Também é apresentada uma mensagem de *feedback* na tela conforme a precisão do toque no tambor e do ritmo da música. Na Figura 16 é possível visualizar a tela de tutorial do jogo e o jogo em andamento.

Figura 15 - Tela de tutorial e do jogo das ligações.
Fonte: Elaboração própria (2021)

Figura 16 - Tela de tutorial e do jogo dos ritmos.
Fonte: Elaboração própria (2021)

4.5 Pontuação e Enciclopédia

Ao concluir um jogo, o jogador é levado à tela de pontuação, vista na Figura 17. Nesta tela, detalhes como tempo de conclusão, quantidade de dicas utilizadas e dicas restantes, bem como pontuação total e máxima pontuação obtida são exibidas. No canto inferior à direita da tela localiza-se o botão de navegação para a tela de mapa ou a tela de seleção de dificuldade, dependendo de qual o caminho foi utilizado anteriormente para chegar ao jogo.

Figura 17 - Tela de pontuação após a conclusão de um jogo.
Fonte: Elaboração própria (2021)

A conclusão bem sucedida do jogo leva o jogador a desbloquear novos itens na Enciclopédia. A Enciclopédia é onde o jogador pode ler um pouco mais sobre os vários elementos relacionados aos jogos e à cultura paraense. Na tela da Enciclopédia, visualizada na Figura 18, os itens são dispostos em uma lista, onde elementos desbloqueados são apresentados com mais relevo e cores vivas, enquanto que elementos ainda bloqueados estão com menos relevo e mais opacos.

É possível também pesquisar por um elemento em específico através da caixa de pesquisa no topo da tela. Ao tentar acessar um elemento ainda bloqueado, um alerta é exibido informando sobre a ação impossível. Por outro lado, ao acessar um elemento desbloqueado, o jogador navega para a tela de descrição desse elemento, onde um texto informativo é apresentado.

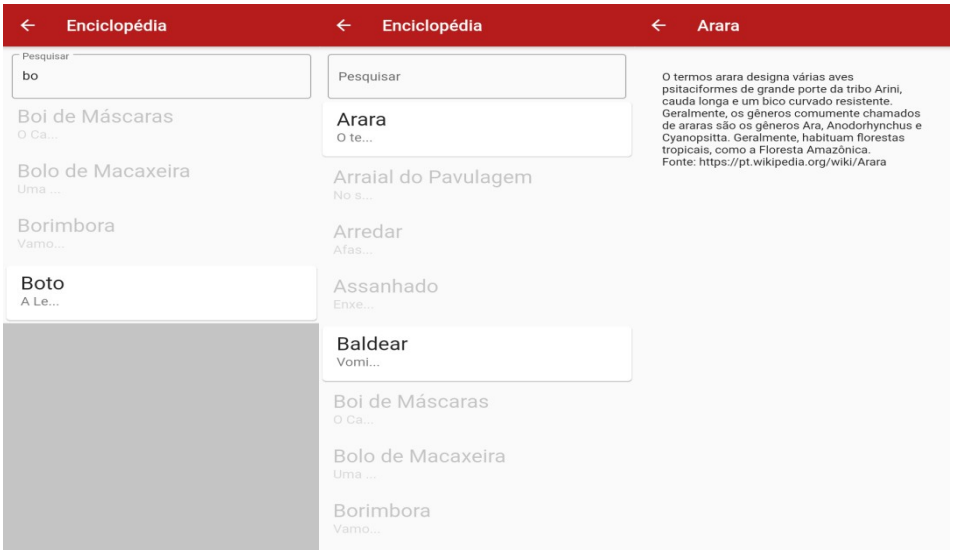

Figura 18 - Tela de apresentação da Enciclopédia e detalhe de um elemento.
Fonte: Elaboração própria (2021)

5 CONCLUSÕES

Como contribuição principal, o jogo apresentado ensina sobre a cultura paraense de forma lúdica, abrangendo diversos aspectos culturais do estado do Pará. Além disso, como a ideia é de que o público-alvo sejam pessoas de diferentes faixas etárias e sem necessariamente experiências com mecânicas avançadas de jogos, o aplicativo conta com mecânicas e funcionalidades encontradas em outros jogos. Vale ressaltar que no período pandêmico de COVID-19, quando as viagens turísticas ficam mais limitadas, o jogo representa uma oportunidade de pessoas de outros estados e até mesmo de outros países conhecerem sobre os costumes paraenses e as riquezas culturais da região amazônica.

No que tange às limitações técnicas encontradas, 2 (dois) dos desenvolvedores da equipe não possuíam experiências prévias com desenvolvimento de jogos, que diferem de softwares convencionais em consequência da inclusão de mecânicas e de elementos artísticos e sonoros (NETO e OLIVEIRA, 2020). Outra questão é que um dos desenvolvedores não havia trabalhado anteriormente com as tecnologias escolhidas para a programação. Nesse sentido, foi necessário estudar sobre essas ferramentas antes e durante a elaboração do jogo.

Uma última dificuldade foi em lançar uma versão para a produção no sistema operacional *iOS*, devido a ausência de recursos para fazer o "*build*" da aplicação em um aparelho móvel da Apple. Logo, para os usuários finais está disponível somente a versão em *Android*.

Concomitantemente, no que diz respeito a trabalhos futuros, deve-se levar em consideração coletar o *feedback* de jogadores de diferentes perfis, realizar uma análise desses resultados e averiguar melhorias para o jogo, caso seja necessário.

Por fim, idealiza-se disponibilizar o jogo para usuários do sistema operacional *iOS* e, tendo em vista que o aplicativo em seu estado atual possui um único personagem ("Maninho"), a experiência de jogabilidade de apenas um jogador ("*Single Player*") e somente 2 (dois) modos de jogo (mapa e mini-jogos), é bastante válido pensar em adicionar novos personagens, uma experiência de multijogador, bem como um modo história (a partir do desenvolvimento de uma narrativa). Sendo assim, dada a abundância de possibilidades que o domínio dos jogos oferece, pode-se pensar em diversos tipos de expansões de conteúdos, desde que a proposta principal de ensino da cultura paraense seja mantida e continue coerente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CERQUEIRA E FRANCISCO, W. (2021). "A diversidade cultural brasileira em sala de aula". Disponível em: *https://educador.brasilescola.uol.com.br/estrategias-ensino/a-diversidade-cultural-brasileira-sala-aula.htm*. Acesso em Julho/2021.

Di Rocha Cotijuba (2021) "Game "Di Rocha Cotijuba" traz aventura na ilha paraense". Disponível em: http://www.portalcultura.com.br/node/54196. Acesso em Julho/2021.

Governo do Pará (2021) "O Pará: Subdivisões". Disponível em: *https://www.pa.gov.br/pagina/54/subdivisoes*. Acesso em Julho/2021.

IDC (2021) "75% of Pandemic-Driven Increase in Mobile Gaming Activity Will Persist Indefinitely, According to New IDC and LoopMe Report". Disponível em: *https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS47906621*. Acesso em Julho/2021.

Muiraquitã (2021) "Design paraense ganha prêmio no Japão pela criação do jogo de culinária paraense Muiraquitã". Disponível em: *https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2019/04/11/design-paraense-ganha-premio-no-japao-pela-criacao-do-jogo-de-culinaria-paraense-muiraquita.ghtml*. Acesso em Julho/2021.

NETO, T., OLIVEIRA, S. R. B. (2020) "Agile Game Development Process: A Game Development Process". USP, São Paulo, Brazil: 17th CONTECSI.

ONIRIA. "10 ELEMENTOS DOS GAMES PARA GAMIFICAR O TRABALHO". Disponível em https://oniria.com.br/10-elementos-dos-games-para-gamificar-o-trabalho/. Acesso em Setembro/2021.

SOUZA, M., RESENDE, R., PRADO, L., FONSECA, E., CARVALHO, F., RODRIGUES, A. (2010) "SPARSE: Um Ambiente de Ensino e Aprendizado de Engenharia de Software Baseado em Jogos e Simulação". João Pessoa, Paraíba, Brasil: XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.

TIMM, M., RIBEIRO, L., LANDO, V., AZEVEDO, M., VIEIRA, E. (2008) "Game educacional: desafios da integração de elementos ficcionais, tecnológicos, cognitivos e de

conteúdo”. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: SBGames 2008 - VII Symposium on Computer Games and Digital Entertainment, v. 1. p. 107-114.