



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE QUIXADÁ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

CLEITON DOS SANTOS QUEIROZ

**AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DE JOGADORES NO JOGO HÍBRIDO POKEMON
GO**

QUIXADÁ
2024

CLEITON DOS SANTOS QUEIROZ

AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DE JOGADORES NO JOGO HÍBRIDO POKEMON GO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Software do Campus de Quixadá da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Software.

Orientadora: Profa. Dra. Paulyne Matthews Jucá.

Coorientador: Me. José Cezar Junior de Souza Filho.

QUIXADÁ

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Q43a Queiroz, Cleiton dos Santos.

Avaliação da experiência de jogadores no jogo híbrido pokemon go / Cleiton dos Santos
Queiroz. – 2024.

56 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus
de Quixadá, Curso de Engenharia de Software, Quixadá, 2024.

Orientação: Profa. Dra. Paulyne Matthews Jucá.

Coorientação: Prof. Me. José Cezar Junior de Souza Filho.

1. jogos híbridos. 2. experiência do jogador. 3. jogos locativos. I. Título.

CDD 005.1

CLEITON DOS SANTOS QUEIROZ

AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DE JOGADORES NO JOGO HÍBRIDO POKEMON GO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Software do Campus de Quixadá da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Software.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Paulyne Matthews Jucá (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Me. José Cezar Junior de Souza Filho (Coorientador)
Université Polytechnique Hauts-de-France (UPHF)

Prof. Me. Glauđiney Moreira Mendonça Junior
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Me. Marcelo Martins da Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A minha família, por sempre acreditar em mim e apostar no meu potencial. Irmã, sua companhia e apoio constante me deram coragem a cada passo. E aos meus amigos, agradeço por estarem ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Paulyne Mathews Jucá, pela excelente orientação.

Ao M.Sc José Cezar Junior de Souza Filho, pela ótima coorientação.

Aos professores participantes da banca examinadora, Glauiney Moreira Mendonça Junior e Marcelo Martins da Silva, pelas valiosas colaborações, sugestões.

Aos estudantes que fizeram parte do presente trabalho, pelo tempo concedido.

“The right man in the wrong place can make all the difference in the world.” (G-Man)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo avaliar o jogo híbrido Pokemon GO, que combina elementos de realidade aumentada e geolocalização para proporcionar uma experiência de jogo única. Jogos híbridos são a combinação de experiências analógicas e digitais. Através de *playtests* e diário, foram investigados diferentes aspectos do jogo, incluindo a comunicação entre as partes digital e analógica, a experiência do jogador e a contribuição da geolocalização e da realidade aumentada para a jogabilidade. Os resultados obtidos foram analisados e comparados com estudos anteriores com o intuito de verificar como é a experiência do usuário neste jogo, como aspectos analógicos e digitais se comunicam e como a geolocalização e a realidade aumentada impactam a experiência do jogador de Pokemon GO.

Palavras-chave: jogos híbridos; experiência do jogador; jogos locativos.

ABSTRACT

This work aims to evaluate the hybrid game Pokémon GO, which combines elements of augmented reality and geolocation to provide a unique gaming experience. Hybrid games are a combination of analog and digital experiences. Through playtests and diary, different aspects of the game were investigated, including the communication between the digital and analog components, the player's experience, and the contribution of geolocation and augmented reality to gameplay. The results obtained were analyzed and compared with previous studies in order to assess the user's experience in this game, how analog and digital aspects communicate, and how geolocation and augmented reality impact the Pokémon GO player's experience.

Keywords: hybrid games; user experience; locative games.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Objetivos	12
1.1.1	<i>Objetivos Gerais</i>	12
1.1.2	<i>Objetivos Específicos</i>	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1	Realidade Aumentada	13
2.2	Jogos	14
2.2.1	<i>Jogos Locativos</i>	15
2.2.2	<i>Jogos Analógicos</i>	16
2.2.3	<i>Jogos Digitais</i>	18
2.2.4	<i>Jogos Híbridos</i>	19
2.3	Playtest	20
3	POKEMON GO	23
4	TRABALHOS RELACIONADOS	26
4.1	Hybrid Board Game Design Guidelines	26
4.2	Unpacking “Boardgames With Apps”: The Hybrid Digital Boardgame Model	27
4.3	More Than a Gimmick – Digital Tools for Boardgame Play	28
4.4	Avaliação de Interface de Jogo Sérioso em Saúde	29
4.5	Comparativos	30
5	METODOLOGIA	32
5.1	Definição dos critérios de avaliação	32
5.2	Preparação para os Playtests	33
5.3	Preparação do diário	33
5.3.1	<i>Modelo HybridGamePX</i>	34
5.4	Realização dos Playtests com os jogadores	35
5.5	Realização do diário	35
5.6	Análise dos dados coletados	35
6	RESULTADOS	36
6.1	Perfis dos Jogadores	36

6.1.1	Jogador 1	36
6.1.2	Jogador 2	36
6.1.3	Jogador 3	37
6.1.4	Jogador 4	37
6.2	Playtests	37
6.2.1	Primeiro encontro	38
6.2.1.1	<i>Jogador 1</i>	38
6.2.1.2	<i>Jogador 2</i>	40
6.2.1.3	<i>Jogador 3</i>	42
6.2.2	Segundo encontro	42
6.2.2.1	<i>Jogador 1</i>	43
6.2.2.2	<i>Jogador 2</i>	43
6.3	Diário	44
6.3.1	Perguntas	45
6.3.1.1	<i>O jogador percebe claramente onde está e como sua posição afeta o jogo? O jogador entende quando e onde mapas reais e virtuais se sobrepõem?</i>	45
6.3.1.2	<i>O jogador percebe claramente para onde deve ir a seguir? O jogador percebe que precisa se locomover no ambiente para atualizar o estado do jogo? . . .</i>	45
6.3.1.3	<i>O jogador percebe quais atividades estão disponíveis em cada lugar?</i>	46
6.3.1.4	<i>O jogador precisou ir repetidas vezes a um mesmo lugar para fazer uma atividade no jogo? Como ele se sentiu sobre isso?</i>	47
6.3.1.5	<i>Como o jogador se sente ao precisar realizar missões colaborativamente com outros jogadores no mesmo ambiente?</i>	47
6.3.1.6	<i>Outras Observações</i>	48
6.3.2	Diário x Playtest	49
6.4	Considerações Finais	50
6.5	Trabalhos Futuros	51
	REFERÊNCIAS	52

1 INTRODUÇÃO

Com a constante evolução de diversas tecnologias no âmbito computacional, os jogos também estão em constante mudança. Podemos perceber que cada vez mais novos tipos de jogos são lançados, com novos tipos de tecnologias sendo implementadas, e novas maneiras de jogar. No presente estudo, serão avaliados jogos híbridos. Esse tipo de jogo oferece uma experiência de jogo única que combinam elementos digitais e físicos (Kankainen, 2019). Com o aumento significativo de jogos híbridos sendo criados, também há aumento na necessidade de avaliar e testar essa tecnologia tão nova. É necessário estudar os jogos híbridos a fim de melhorar suas mecânicas nos jogos, sua fluidez entre suas partes digitais e analógica e entendermos melhor esse fenômeno que são os jogos híbridos.

De acordo com Kankainen (2019), uma característica de produtos híbridos é a combinação de experiências analógicas e digitais. A parte analógica pode incorporar elementos e mecânicas de jogos tradicionais, como por exemplo, cartas, dados e tabuleiros. Já a parte digital desse tipo de jogo pode ter como objetivo auxiliar os jogadores com tarefas repetitivas como contagem de números ou guardar informações vitais para a partida, prover informações ou tutoriais para os jogadores. A parte digital também pode utilizar Bluetooth, câmera, *QR codes*, conexões sem fio ou até mesmo incorporar elementos do mundo real, fazendo o uso de tecnologias como geolocalização ou a realidade aumentada (Albuquerque, 2017). Nesse estudo, será avaliado o jogo híbrido Pokemon GO.

Atualmente, a indústria de jogos é uma das maiores e mais bem sucedidas no ramo de entretenimento. Segundo Arora (2023), a indústria global de jogos gerou uma receita estimada de US\$ 184,4 bilhões, ultrapassando outras indústrias como a indústria de música ou filmes, que gerou receita em torno de US\$ 26 bilhões. O mercado de jogos híbridos ainda é considerado um mercado emergente, entretanto, tem um potencial devido ao imenso número de combinações e inovações que o estilo de jogo pode proporcionar. Elmenreich (2020) explica que o mercado de jogos analógicos e digitais já são mercados consolidados, e o mercado de jogos híbridos tem um enorme potencial.

Por mais que jogos híbridos seja um estilo de jogo inovador, temos que ficar atentos aos seus desafios e complexidades. Percebe-se que os jogos híbridos podem incorporar as complexidades dos jogos analógicos, como a criação de componentes físicos, regras claras e interação social direta, que exigem design intuitivo e acessível, e os aspectos digitais, como a integração de plataformas, o desenvolvimento de softwares e a necessidade de uma experiência

fluida e imersiva.

Realizar uma avaliação do Pokemon GO é importante por vários motivos. O Pokemon GO é um jogo que é um fenômeno cultural e de entretenimento, que causou um grande impacto no mercado de jogos pelo fato do jogo utilizar de forma inovadora geolocalização e realidade aumentada como parte fundamental da jogabilidade do jogo. Além disso, o Pokemon GO é um exemplo de um jogo híbrido que combina elementos de realidade aumentada e geolocalização para criar uma experiência única de jogabilidade.

Alguns trabalhos com o intuito de avaliar jogos híbridos já foram publicados como é o caso de Kankainen (2019) e Rogerson *et al.* (2021a) em que foram realizados diversas análises de design de jogos, questionários e entrevistas a fim de identificar boas práticas, princípios e diretrizes para jogos híbridos. Nos trabalhos relacionados citados acima, os autores foram responsáveis pela criação de workshops, entrevistas e questionários focados em jogos híbridos, que tiveram como participantes acadêmicos da área e especialistas da indústria de jogos.

No presente estudo, foram realizados *playtests* com o jogo e também foi aplicada a técnica de diário, com o objetivo de avaliarmos o jogo Pokemon GO no geral, bem como os jogos híbridos, como as partes digitais e analógicas comunicam entre si e como elas contribuem para uma experiência de jogo nova e a experiência do usuário ao jogar o jogo híbrido. Segundo Mourão e Junior (2017), *playtest* é um processo que tem como objetivo avaliar se o jogo proporciona a experiência desejada. *Playtests* foram realizadas com jogadores que já tiveram contato com o jogo e jogadores que nunca jogaram um jogo híbrido.

Segundo Fullerton (2008), realizar *playtests* é uma das abordagens definidas na literatura para avaliar jogos. Portanto, a realização de *playtests* com jogadores de diferentes perfis, que já tiveram contato com o jogo e com jogadores que nunca jogaram jogos híbridos permitirá avaliar a experiência do usuário com o jogo Pokemon GO. A avaliação também permitirá verificar como as partes digitais e analógicas do jogo se comunicam entre si e como contribuem para uma experiência de jogo nova e interessante. Os resultados da avaliação podem ser usados para melhorar a jogabilidade e garantir que a experiência do usuário seja aprimorada.

Por fim, a avaliação dos jogos híbridos é importante porque a tecnologia usada nesse tipo de jogo ainda é relativamente nova e, portanto, ainda há muito a ser aprendido, estudado e avaliado sobre jogos híbridos. Existe a necessidade de mais estudos acadêmicos a fim de melhorar a etapa de criação de experiências de jogos que combinem elementos analógicos e digitais, portanto, é essencial a aplicação de *playtests* com jogadores com o objetivo de melhorar

a experiência que os usuários possam ter nesse tipo de jogo.

Espera-se, ao final desse estudo, contribuir com uma melhor compreensão dos jogos híbridos no geral, assim como métodos de avaliação que podem ser utilizados em outros jogos híbridos.

1.1 Objetivos

Nesta Seção, serão apresentados os objetivos gerais e específicos deste trabalho.

1.1.1 Objetivos Gerais

O objetivo geral do presente estudo é avaliar o jogo híbrido Pokemon GO utilizando o modelo HybridGamePX com intuito de analisar como as partes digitais e analógicas deste jogo se comunicam durante a *gameplay* e como as partes digitais e analógicas impactam na experiência de uso do jogador.

1.1.2 Objetivos Específicos

Com o intuito de concretizar o objetivo geral do presente estudo, dividimos a problemática em subproblemas a fim de facilitar o desenvolvimento deste trabalho. Segue abaixo os objetivos específicos deste trabalho.

- Analisar a experiência do jogador ao jogar Pokemon GO através de perspectivas e perguntas baseadas no modelo HybridGamePX;
- Analisar como a geolocalização e a realidade aumentada impactam a experiência do jogador de Pokemon GO.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Alguns conceitos serão apresentados no presente capítulo a fim de explicar os conceitos usados no presente estudo.

2.1 Realidade Aumentada

A Realidade Aumentada possibilita a visualização e interação do usuário com o mundo real, sobrepondo objetos virtuais ao ambiente real (Azuma, 1997). A adição desses objetos é baseada na captura de vídeo do próprio ambiente real, ou seja, com uma câmera é possível filmar o ambiente ao redor, processar as informações pertinentes e adicionar elementos na imagem para então retransmiti-la (Luz *et al.*, 2008).

Figura 1 - Objeto virtual sobre mesa usando Realidade Aumentada



Fonte: Techcrunch

Disponível em: <https://techcrunch.com/2018/03/20/wayfairs-android-app-now-lets-you-shop-for-furniture-using-augmented-reality/>

As primeiras aplicações de Realidade Aumentada eram destinadas a profissionais que precisavam melhorar a percepção de uma tarefa em um ambiente 3D complexo, como cirurgias médicas ou a manutenção e montagem de equipamentos, mas com o tempo, o acesso à tecnologia de Realidade Aumentada foi democratizado através da marcação e rastreamento baseado em imagens de câmeras ligadas a computadores desktop e laptop, smartphones e tablets (Carli *et al.*, 2016).

De acordo com Kirner e Tori (2006), a Realidade Aumentada também permite reproduzir, com fidelidade, ambientes da vida real como a casa virtual, a universidade virtual, o banco virtual, a cidade virtual etc., de forma que o usuário possa entrar nesses ambientes e interagir com seus recursos de forma natural, usando as mãos (com ou sem aparatos tecnológicos, como a luva) e eventualmente comandos de voz.

Segundo os pesquisadores Tan e Soh (2010), os jogos são conhecidos por trazerem novas tecnologias para as massas (como a popularização da unidade de processamento gráfico - GPU). A indústria de jogos é uma indústria enorme e em expansão que atrai um enorme número de consumidores, tornando os jogos o âmbito que melhor aplica esta tecnologia (Realidade Aumentada).

Segundo Alha *et al.* (2019), Pokemon GO tornou o gênero de jogos de realidade aumentada baseado em localização *mainstream*¹, tornando-se o primeiro jogo de realidade aumentada baseado em localização a ganhar popularidade e um dos jogos para dispositivos móveis mais bem sucedidos em geral. Anteriormente, os jogos de realidade aumentada baseados em localização eram principalmente protótipos de pesquisa ou jogos sem sucesso comercial significativo (Alha *et al.*, 2023).

Na próxima seção serão abordados os jogos locativos e suas definições.

2.2 Jogos

Definir o que é um jogo pode ser uma tarefa difícil, tal que existe diversas definições do que seria um jogo. Como resultado, o conceito de jogo sofre da mesma doença que vários outros conceitos culturais, sociais e políticos: existem tantas definições diferentes para ele que é legítimo acreditar que o conceito, na verdade, não está definido (Spanos, 2021).

De acordo com Spanos (2021), o autor define dois grupos que tentam definir jogos, o primeiro grupo de definidores aborda os jogos como sistemas estruturais, percebendo o jogo como uma entidade (um mundo, universo ou círculo) que o jogador entra com liberdade limitada ou sem qualquer liberdade e o segundo grupo foca mais nos jogadores, acreditando que não há jogo sem o jogador e que o jogador tem pelo menos tanto poder de decisão sobre o jogo quanto as regras do jogo.

Por mais que a definição de jogo seja algo difícil de definir, podemos perceber que existem diversas características que a maioria dos jogos tem em comum. No trabalho de Juul

¹ Aquilo que se considera habitual ou normal porque é feito ou aceito pela maioria.

(2005), o autor define 6 características de jogos, são elas:

1. Regras: jogos são baseados em regras.
2. Resultado variável e quantificável: jogos têm resultados variáveis e quantificáveis.
3. Valorização do resultado: os diferentes resultados potenciais do jogo são atribuídos a valores diferentes, alguns positivos e outros negativos.
4. Esforço do jogador: o jogador exerce esforço para influenciar o resultado. (Jogos são desafiadores.)
5. Ligação emocional do jogador com o resultado: o jogador tem uma ligação emocional com o resultado do jogo, no sentido de que o jogador ficará “feliz” e será o vencedor em caso de um resultado positivo, mas será o perdedor e ficará “infeliz” em caso de um resultado negativo.
6. Consequências negociáveis: o mesmo jogo [conjunto de regras] pode ser jogado com ou sem consequências na vida real.

Os jogos também podem ser separados por classificações. Segundo Spanos (2021), as classificações de jogos de acordo com vários critérios existem desde pelo menos a época medieval. Geralmente, os jogos são classificados por gênero (jogos de estratégia, jogos de azar, jogos de guerra etc.) ou por meio (jogos de cartas, jogos de tabuleiro, jogos digitais etc.) (Spanos, 2021).

Se os jogos eram produtos direcionados somente às crianças e adolescentes, atualmente atingem um público de diversas idades e ambos os sexos, exigindo diferentes competências culturais dos indivíduos, tais como conectividade, a habilidade de buscar, sintetizar e disseminar informações (Stoppa *et al.*, 2016).

Em resumo, um jogo é um sistema baseado em regras com um resultado variável e quantificável, onde diferentes resultados são atribuídos a valores diferentes, o jogador emprega esforço para influenciar o resultado, o jogador se sente emocionalmente ligado ao resultado e as consequências da atividade são negociáveis (Juul, 2005).

Nas próximas subseções, vamos abordar os conceitos de diferentes tipos de jogos. Na seção a seguir, serão abordados os conceitos de jogos locativos.

2.2.1 Jogos Locativos

De acordo com Andrade (2016), jogos locativos são jogos que incorporam funções das mídias locativas às suas configurações, utilizando tecnologias e serviços baseados em locali-

zação, também chamados respectivamente de *Location-Based Technologies* (LBT) e *Location-Based Services* (LBS) como recurso para criação de puzzles, desenvolvimento de mecânicas de jogo, narrativa etc.

Segundo Andrade (2016), jogos locativos podem ser considerados como um produto da convergência entre videogame, mobilidade, tecnologias e serviços baseados em localização. Os jogos locativos seguem filosofia semelhante de outros gêneros mais conhecidos, como jogos pervasivos e jogos de realidade alternativa que se apropriam de porções do espaço urbano, que servem de base para a interação (Andrade, 2016).

De acordo com Lemos (2010), “os jogos locativos surgem da relação entre a já consolidada cultura dos videogames (*game culture*) e a emergente cultura da mobilidade com as mídias locativas (*locative media*).”

Como diferencial, os jogos locativos utilizam mídia locativa, isto é, tecnologias e serviços baseados em localização (smartphones, GPS, redes sem fio, mapas, etiquetas georeferenciadas etc.) como recurso no processo de game design. Desta maneira, o espaço adquire função mais ampla, tornando-se suporte para interações entre jogadores, jogadoras, a realidade e o jogo (Andrade, 2020).

Os jogos baseados em localização se assemelham a outros jogos digitais de várias maneiras, exceto pelo fato de ocorrerem em um ambiente físico em vez de apenas na tela de um dispositivo (Leorke, 2018). O Pokemon Go, jogo avaliado no presente estudo, é um dos grandes exemplos que utilizam a locatividade como mecânica de jogo.

Na seção a seguir, serão abordados jogos analógicos e suas definições.

2.2.2 Jogos Analógicos

Jogos analógicos podem ser definidos como jogos que são jogados usando componentes físicos, como tabuleiros, peças, cartas, dados, entre outros, em vez de serem executados em dispositivos eletrônicos (Salen; Zimmerman, 2004). Segundo Alves *et al.* (2019), os jogos analógicos são formados por elementos visuais (manuais, tabuleiros, cartas, pinos, dados e outros) com um objetivo claro, um desafio e uma condição de vitória, que constitui o universo do jogo.

Figura 2 - Tabuleiro de xadrez



Fonte: AutoDesk Instructables

Disponível em: <https://www.instructables.com/Playing-Chess/>

Jogos analógicos envolvem interações físicas e manuais entre os jogadores e os elementos inseridos no jogo. Geralmente estas interações podem ser a movimentação de peças em um tabuleiro ou miniaturas, a utilização de cartas ou dados durante as partidas. Segundo Fullerton (2008), os jogos analógicos também variam amplamente em termos de complexidade, estilo e mecânicas de jogo, abrangendo desde jogos de tabuleiro tradicionais até jogos de cartas e jogos de miniaturas.

Geralmente são jogados em um espaço físico compartilhado e dependem da interação social entre os jogadores e da interpretação das regras para criar uma experiência de jogo envolvente (Salen; Zimmerman, 2004). Uma das características importantes dos jogos analógicos é que eles são jogados por etapas ou rodadas, nas quais os jogadores devem tomar decisões sobre o resultado das ações por conta própria durante cada ciclo do jogo (Fullerton, 2008).

Outra característica de alguns jogos analógicos é a necessidade de ter um jogador para administrar as partidas, como é o caso de jogos *tabletop role-playing*. Esses jogadores geralmente são chamados de “*dungeon master*” ou “*game master*”, na qual possuem conhecimento privado de uma grande parte do estado do jogo, já que o *game master* é o mecanismo operacional do jogo, por assim dizer (Schell, 2008).

De acordo com Duarte e Federal (2012) e Selinker (2011), os jogos analógicos apresentam regras, são rápidos e fáceis de jogar, com componentes que garantem a interação e o aprendizado por promover temas atuais, situações bem definidas e o uso de estratégias.

Na subseção a seguir, será apresentada a definição de jogos digitais.

2.2.3 Jogos Digitais

Os autores Rienzo e Cubillos (2020) definem jogos digitais como qualquer jogo jogado com um dispositivo eletrônico, seja online ou offline, por exemplo, um computador, um console de videogame, um dispositivo móvel ou televisão interativa. Spanos (2021) define jogos digitais como, por si mesmos, um novo mundo de jogos e, como tal, de estudo de hábitos e mudanças sociais e culturais, sendo ao mesmo tempo uma das indústrias mais bem-sucedidas de nossos tempos.

Figura 3 - Half Life



Fonte: half-life.com

Disponível em: <https://www.half-life.com/en/halflife>

De acordo com Alvisi *et al.* (2006), os jogos digitais são produtos sistêmicos, ou seja, uma combinação de dois elementos igualmente importantes para o produto final, o hardware e o software. Os jogos representam o lado "*software*" de um sistema de jogos digitais, por outro lado, os consoles e computadores são o lado "*hardware*" dos jogos digitais, o que significa que uma quantidade significativa de componentes físicos é necessária para jogar um jogo, como chip gráfico, memória, gabinete, cabos, e assim por diante (Alvisi *et al.*, 2006).

Os jogos digitais são, não exclusivamente, representações de jogos, num nível mais abstrato, através dos recursos computacionais (Lucchese; Ribeiro, 2009). Isso pode ser constatado, por exemplo, ao verificar a existência de jogos de tabuleiro tanto no formato físico do mundo real quanto em forma de um jogo digital (Lucchese; Ribeiro, 2009).

Os jogos digitais são considerados atualmente como um tipo de mídia, porém, quando comparado com outros tipos de mídia, a interatividade e imersão que proporcionam permitem

um envolvimento muito mais intenso do usuário (Clua, 2014).

Na próxima seção, serão abordado os conceitos de jogos híbridos.

2.2.4 Jogos Híbridos

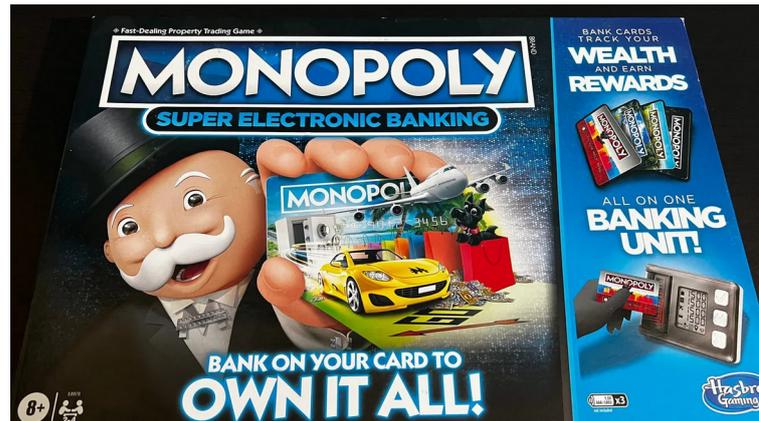
Atualmente consideramos jogos que unem elementos digitais e analógicos como jogos híbridos, porém esse tipo de jogo engloba muitas tecnologias diferentes e por isso recebe muitos nomes: pervasivos, de realidade aumentada, de realidade mista, locativos etc (Kankainen Ville, 2017).

Por ser uma tecnologia nova, a definição de jogos híbridos é relativamente vaga. Kankainen (2019) define os jogos híbridos como jogos que utilizam elementos analógicos e digitais para criar experiências de jogo que não seriam possíveis sem a combinação dos dois. O aspecto chave é que ambos os elementos são projetados para funcionar juntos, em vez de funcionar isoladamente um do outro. Os jogos que unem componentes analógicos (físicos) e digitais em um novo contexto devem utilizar esses elementos de forma a auxiliar e fortalecer o outro, não apenas substituí-lo.

De acordo com Albuquerque (2017), os jogos híbridos, como o termo sugere, são um formato de design que se refere a jogos que fazem uso de recursos digitais e físicos. Em seu trabalho, os autores também se referem a esses jogos como jogos de realidade mista, que incluem sistemas que utilizam recursos de realidade aumentada (AR) e realidade virtual (VR), incluindo o uso de informações físicas pervasivas e contextuais, como o Sistema de Posicionamento Global (GPS) (Albuquerque, 2017).

Segundo Barhaug (2017), os jogos híbridos podem adicionar mais interatividade e conteúdo de jogo a novos jogos, e também para jogos existentes ao criar novas versões, como é o exemplo do jogo *Monopoly Super Electronic Banking*. Nesta versão modernizada do Monopoly, os jogadores utilizam cartões de crédito e um terminal em vez de dinheiro em espécie. Isso demonstra uma forma inovadora de adicionar conteúdo digital a um jogo de tabuleiro clássico (Barhaug, 2017).

Figura 4 - Jogo híbrido Monopoly



Fonte: IGN India

Disponível em: <https://in.ign.com/monopoly-super-electronic-banking/178395/review/monopoly-super-electronic-banking-review-classic-goes-cashless>

Na próxima seção serão abordados os conceitos de *playtest*.

2.3 Playtest

Existem várias metodologias na literatura para o desenvolvimento de jogos e, em suas etapas, embora diferentes, apresentam-se alguns elementos importantes. Entre eles está o *playtest*. Ele consiste em jogar o produto em desenvolvimento com o intuito de descobrir se está gerando a experiência desejada (Mourão; Junior, 2017). Segundo Fullerton (2008), sessões de *playtest* podem gerar informações e *insights* sobre o estado da jogabilidade do jogo, ajudando a identificar se a experiência dos jogadores está sendo alcançada ou não.

O método de *playtest* é rotineiramente utilizado nos jogos para medir percepção ou outras preferências, misturando métodos que incluem pesquisas com jogabilidade direcionada (Davis *et al.*, 2010). Um *playtest* também pode incluir tarefas direcionadas, como pode ser visto durante a usabilidade, como “siga xyz”, durante as quais o jogador pode falar em voz alta. Além disso, um *playtest* pode incluir um componente de grupo de foco, que adiciona *insights* mais qualitativos sobre o que pode ser observado durante o jogo (Amberkar Sophie, 2019).

Figura 5 - Conduzindo uma sessão de *playtest*, visão por trás de um vidro unidirecional



Fonte: Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games

Existem diferentes tipos de *playtesters* que podem auxiliar no processo de *game design* independentemente da fase de desenvolvimento na qual o jogo se encontra (Eckardt *et al.*, 2018). As primeiras pessoas a testarem o jogo são os desenvolvedores. Eles jogam o jogo por um longo tempo e podem fornecer *feedback* cuidadoso, mas estão muito próximos do processo de desenvolvimento do jogo e isso afeta negativamente sua capacidade de julgamento (Schell, 2008).

Outro grupo que pode testar eventualmente o jogo é composto das pessoas próximas (amigos ou familiares), mas eles estão predispostos a gostar do jogo e não querem magoar os sentimentos dos desenvolvedores (Fullerton, 2008). Outro grupo que podem testar são pessoas que não conhecem os desenvolvedores, eles oferecem perspectivas honestas e não são influenciados por relacionamentos pessoais (Fullerton, 2008). Os *playtesters* ideais são o público-alvo. Eles podem fornecer informações detalhadas sobre o que gostaram e não gostaram (Fullerton, 2008).

Segundo Fullerton (2008), existem duas maneiras de aplicar um *playtest*. A primeira opção é deixar os *playtesters* sozinhos na sala e observá-los jogando por trás de um vidro unidirecional ou por meio de uma transmissão de vídeo, caso você tenha configurado uma câmera. A outra opção é permanecer na sala e observar silenciosamente por trás dos *playtesters*.

Realizar *playtest* pode fornecer informações detalhadas para melhorar a experiência de jogo quando as perguntas feitas são especificamente suficientes (Schell, 2008). Segundo os autores Eckardt *et al.* (2018), sessões de *playtest* podem responder as seguintes perguntas:

1. O jogo funciona e a experiência de jogo é percebida como pretendido?

2. O jogo é conclusivo e equilibrado?
3. O jogo é divertido?

O presente estudo visa usar *playtest* como um dos métodos de avaliação da experiência do jogador do jogo Pokemon GO.

3 POKEMON GO

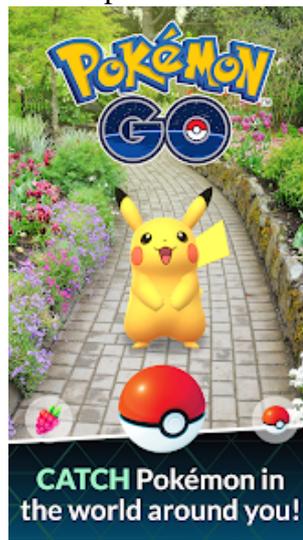
Neste capítulo, vamos abordar em detalhes o jogo Pokemon GO. Como surgiu, como o jogo funciona e quais suas funcionalidades como jogo híbrido.

O jogo a ser testado no presente estudo, Pokemon GO, é um jogo lançado em 2016 pela Niantic em colaboração com a Nintendo e The Pokemon Company para dispositivos mobile iOS e Android. O Pokemon GO se tornou um sucesso no mercado de jogos *mobile* pela sua jogabilidade inovadora e o uso inteligente da realidade aumentada.

A ideia de Pokémon veio de um hobby de infância de Satoshi Tajiri. Quando era criança, Tajiri percebeu a grande urbanização que se iniciou na cidade onde vivia e reparou que a população de insetos começou a cair. Ele também percebeu que as crianças passaram a brincar mais dentro de casa do que fora, e isto lhe deu a ideia de um jogo com criaturas que lembrassem insetos, e as crianças deveriam catalogá-las, podendo fazer isto dentro de casa, mas deveriam interagir umas com as outras para completar sua coleção (como um álbum de figurinhas, devendo trocar as repetidas para que tivessem a coleção completa) (Toledo, 2012).

O funcionamento do jogo é simples e intuitivo. O jogo utiliza o GPS do dispositivo móvel dos jogadores para localizar os famosos Pokemons. Os jogadores são incentivados a se deslocarem fisicamente até o local dos Pokemons a fim de capturá-los. Ao encontrar um Pokemon, os jogadores podem capturá-los e portanto, guardando os Pokemons na sua coleção.

Figura 6 - Capturando um Pokemon

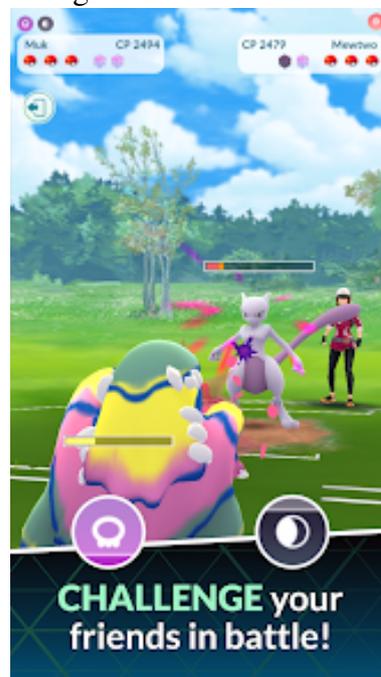


Fonte: Google Play Store

Disponível em: <https://play.google.com/stor/apps/details?id=com.nianticlabs.pokemongo>

Além de capturar os Pokemons, existem PokeStops e Ginásios que estão associados a locais reais no mundo, geralmente lugares turísticos ou pontos de interesse na região. PokeStops são pontos onde os jogadores podem coletar itens essenciais, como Pokebolas, poções e ovos etc. Já os Ginásios são locais onde os jogadores podem batalhar contra outros jogadores, defendendo seu time ou desafiando times rivais. Os Ginásios também podem ser controlados por um time, e manter o controle de um Ginásio oferece benefícios adicionais, como moedas do jogo. Ambos os elementos incentivam a exploração do mundo real, promovendo uma interação mais imersiva entre o jogo e o ambiente físico.

Figura 7 - Jogadores se desafiando no Ginásio



Fonte: Google Play Store

Disponível em: <https://play.google.com/stor/apps/details?id=com.nianticlabs.pokemongo>

O jogo incentiva os jogadores a se moverem fisicamente no mundo real para explorar novos lugares e capturar novos Pokemons ou desafiar outros jogadores nos Ginásios. Na maior parte do jogo, os jogadores interagem com um mapa, similar ao do Google Maps, na qual mostra a posição do jogador em tempo real através do uso do GPS do dispositivo móvel do jogador, e quais Pokemons, PokeStops ou Ginásios se encontram na área.

Figura 8 - Mapa utilizando geolocalização



Fonte: Google Play Store

Disponível em: <https://play.google.com/stor/apps/details?id=com.nianticlabs.pokemongo>

Ao encontrar um Pokémon, os jogadores podem capturá-lo e então o jogo faz o uso da realidade aumentada para mostrar o Pokémon em tempo real no local onde o jogador se encontra presente, através da câmera do dispositivo móvel. Isso cria um efeito ilusório de que os Pokémon estão presentes fisicamente no mundo real, criando diversas possibilidades dos jogadores de interagir com eles, em locais diferentes.

Juntos, a realidade aumentada e a geolocalização do Pokémon GO proporcionam uma experiência única para seus jogadores, que possibilita interações incontáveis e diversificadas com o mundo digital (aplicativo) e o mundo real (realidade aumentada). São esses fatores principais que tornam o Pokémon GO um jogo tão imersivo e envolvente. Tais elementos também influenciam a jogabilidade, proporcionando diversas estratégias que podem ser criadas pelos jogadores.

Este trabalho considera Pokémon GO como jogo híbrido, pois ele é composto por partes tanto analógica como digital. O aplicativo (digital) que gerencia todas as informações do jogador e os estados do jogo, e os elementos do mundo real (analógico) que são obtidos pela geolocalização.

4 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção, serão discutidos os trabalhos relacionados do presente estudo. Serão apresentadas pesquisas e estudos que exploram jogos híbridos, a integração de elementos digitais em jogos analógicos com o intuito de fornecer embasamento teórico para contextualizar o estudo e contribuir para a compreensão geral sobre jogos híbridos.

4.1 Hybrid Board Game Design Guidelines

O trabalho de Kankainen (2019) foi fruto de um projeto de pesquisa que durou 2 anos, que teve como resultado a criação de 17 diretrizes de design para jogos de tabuleiro híbridos. Para a elaboração dessas diretrizes, foram realizados questionário, entrevistas com desenvolvedores e diversos workshops tanto com acadêmicos na área, como especialistas da indústria de jogos.

No primeiro workshop, foram divididos em 2 grupos, ambos com especialistas da indústria e acadêmicos da área, afim de testar diversos jogos através de sessões de *playtest*. Após a sessão de testes, cada grupo teve 30 minutos para discutir sobre suas observações e elaborar 3 diretrizes. Ao final do primeiro workshop, foram propostas 6 diretrizes diferentes, são elas:

1. Digitalizar as tarefas mais trabalhosas;
2. Considerar a experiência multi sensorial, especialmente o áudio;
3. Universalidade - O elemento digital deve funcionar em vários dispositivos;
4. Esteja atento ao contexto cultural, por exemplo, a cultura da conversação;
5. A hibridade não deve reduzir a taticidade ou a sociabilidade;
6. Considerar se a hibridade pode oferecer algo que não pode ser alcançado de outra forma

Após o primeiro workshop, um segundo workshop foi realizado, agora em grupos de 4, contendo ambos acadêmicos e especialistas da indústria em cada grupo. O mesmo processo do primeiro workshop foi realizado no segundo. Após uma sessão de teste dos jogos, os participantes foram encorajados a elaborar uma diretriz.

Durante a realização desse estudo, foi realizado um questionário sobre jogos de tabuleiro em geral e as formas como vários elementos elétricos e digitais são utilizados nos jogos ou relacionados a eles. Após duas semanas, os pesquisadores tiveram cerca de 329 respostas.

Para auxiliar na elaboração das diretrizes, foram realizadas 3 entrevistas com desenvolvedores de jogos de tabuleiro. Os participantes das entrevistas ocupavam diferentes cargos,

CEO, gerente de projeto e designer de jogos em uma empresa de desenvolvimento de jogos de tabuleiro, que produz jogos *family friendly*.

O resultado do trabalho de Kankainen (2019) foram a criação de 17 diretrizes de design para jogos de tabuleiro híbridos. As diretrizes criadas neste trabalho de Kankainen (2019) foram o resultado das diversas *workshops* e entrevistas realizadas com especialistas da indústria e pesquisadores acadêmicos na área. Segundo os autores, as diretrizes podem ser utilizadas como pontos de partida para o design de jogos de tabuleiro híbridos.

O trabalho de Kankainen (2019) assim como o presente trabalho proposto avaliaram jogos híbridos através de realização de sessões de *playtests*.

4.2 Unpacking “Boardgames With Apps”: The Hybrid Digital Boardgame Model

No trabalho de Rogerson *et al.* (2021b), foi analisado o uso de ferramentas digitais com intuito de expandir a experiência da jogabilidade em jogos híbridos. Através de uma análise detalhada, os autores desse trabalho examinaram os princípios de design, as experiências dos jogadores e também os benefícios e desafios associados a esse modelo híbrido.

O artigo oferece maneiras de como a integração de ferramentas digitais podem aprimorar a jogabilidade dos jogos de tabuleiros tradicionais. Foram elaborados questionário, entrevistas e *playtests* com o intuito de criar o modelo de jogos de tabuleiros híbrido.

O questionário foi compartilhado através de redes sociais e eventos internacionais de jogos, e teve cerca de 237 participantes. Os pesquisadores tinham como objetivo entender qual o posicionamento dos participantes a respeito de jogos de tabuleiro híbridos através do questionário.

Foram entrevistados 18 designers de jogos de tabuleiro e *publishers*. As entrevistas abordaram temas como qual o estado atual dos jogos de tabuleiro híbridos, quais as tendências no mercado e quais funções digitais poderiam ser implementadas em jogos de tabuleiro com intuito de aumentar o valor do mesmo.

Para ter uma visão geral dos jogos híbridos, e identificar padrões de design nos jogos, assim como os desafios e a experiência que os usuários possam ter ao jogar esses tipos de jogos, os pesquisadores testaram 24 jogos diferentes durante os *playtests*.

Por fim, os autores elaboraram um modelo para jogos de tabuleiros híbrido, na qual contem diversas funções que podem ser encontradas nas partes digitais nos jogos híbridos de tabuleiro. O modelo resultante da pesquisa é composto por oito domínios, são eles:

1. Ensino
2. Cálculo
3. Memorização
4. Narrativa
5. Temporização
6. Aleatoriedade
7. Gerenciamento
8. Informação

Cada um desses domínios citados acima, contém diversas funções para a parte digital dos jogos híbridos. Segundo os autores, o modelo proposto é principalmente útil para pesquisadores na análise de jogos de tabuleiro híbridos, mas também pode ser valioso para aqueles que buscam desenvolver jogos de tabuleiro híbridos ou outras ferramentas digitais híbridas.

Assim como o presente trabalho, os autores Rogerson *et al.* (2021b) avaliaram jogos híbridos através de *playtests*.

4.3 More Than a Gimmick – Digital Tools for Boardgame Play

Neste estudo, Rogerson *et al.* (2021a) examinaram as opiniões através de entrevistas de profissionais da indústria dos jogos, tais como designers, *publishers*, desenvolvedores de jogos e outros cargos. O intuito dessa pesquisa era gerar dados suficientes na qual poderiam ser utilizados na elaboração de princípios de design de ferramentas digitais para jogos de tabuleiro.

Os autores, após várias entrevistas, elaboraram uma série de princípios que podem ajudar designers e desenvolvedores de jogos com o intuito de melhorar a experiência dos jogadores. Os princípios identificados através da análise de dados foram:

1. Rastreabilidade
2. Completude
3. Integração
4. Privacidade
5. Materialidade

Em 2019, foi realizada uma série de entrevistas semi-estruturadas com 18 profissionais que trabalhavam na indústria de jogos de tabuleiro. Os autores exploraram as opiniões dos participantes sobre o uso de ferramentas digitais em jogos de tabuleiro.

Foi realizada a análise de dados das transcrições das entrevistas na qual foram gerados cinco temas mais mencionados pelos participantes durante as entrevistas. A partir desses temas, foram criados cinco princípios para design de ferramentas para jogos de tabuleiro, na qual reflete toda a experiência profissional, conhecimento e entendimentos dos participantes sobre a utilização de ferramentas digitais em jogos de tabuleiro.

Este estudo elaborou uma análise da hibridade nos jogos de tabuleiro com base nas entrevistas realizadas. A semelhança entre o presente estudo e o trabalho dos autores é que ambos avaliaram e analisaram diversas opiniões sobre a hibridade nos jogos, tanto positivas como negativas.

4.4 Avaliação de Interface de Jogo Sérioso em Saúde

O trabalho de Fadel Daniella Michelena Munhoz (2021) avalia a interface de um jogo sério, Medical Case, que tem como objetivo motivar e engajar o estudante na aprendizagem de assuntos pertinentes a área da saúde através de casos clínicos que fazem partes da jogabilidade do jogo. O Medical Case foi desenvolvido a partir da parceria entre a UFMA, USP, UFPR e UFSC reunindo pesquisadores que integram o grupo SAITE (Fadel Daniella Michelena Munhoz, 2021).

Foi desenvolvido um protótipo funcional do jogo e testado com estudantes de medicina através de *playtests*. Com os resultados dos testes, foi possível fazer diversas correções para o segundo protótipo do jogo, mas, o artigo tem como foco os resultados do primeiro *playtests*.

Em Medical Case, os jogadores assumem o papel de médicos em uma unidade de saúde, onde os jogadores devem realizar uma série de atividades, como atender pacientes, conduzir anamneses, realizar exames físicos e clínicos, solicitar exames complementares, diagnosticar e prescrever tratamentos. O objetivo do jogo é bem simples: alcançar o melhor resultado para a saúde dos pacientes. Por fim, as escolhas feitas pelos jogadores são registradas em um prontuário que pode ser acessado a qualquer momento durante o atendimento.

O primeiro protótipo do jogo foi testado por 5 jogadores, sendo 3 estudantes de medicina e 2 médicos. Foi utilizado a técnica *Think Aloud*, na qual os participantes são incentivados a falar em voz alta comentários sobre o jogo, o que estão achando e quais dificuldades, se for o caso. Enquanto os jogadores testavam o jogo, um dos pesquisadores transcrevia os comentários dos jogadores, que posteriormente poderia ser analisados pela equipe. Por fim, foram realizados entrevistas semiestruturadas com os jogadores.

Após essa primeira análise, foram feitos diversos ajustes na interface do jogo, e então, os pesquisadores começaram uma segunda fase de teste, desta vez com 25 participantes. A escolha dos jogadores para a segunda fase ocorreu por meio de uma seleção aleatória, utilizando estudantes de medicina como base.

Nesta segunda fase de testes, cada participante teve 3 minutos para explorar o jogo livremente, sem nenhuma interferência dos entrevistadores. Por fim, essa segunda etapa foi finalizada com a aplicação de um questionário, na qual incluía 5 indicadores: hábitos, interesse dos jogadores, usabilidade, interface, e design do jogo.

De acordo com os resultados obtidos pelos autores durante os testes, os autores chegaram na conclusão de que, embora a interface tivesse vários aspectos positivos, ainda atendia plenamente o objetivo proposto pelos autores. Entretanto, segundo os autores, os dados obtidos na pesquisa com os usuários foram analisados e serviram de indicadores para a sequência do projeto.

O estudo de Fadel Daniella Michelena Munhoz (2021) tem algumas semelhanças com o presente estudo. Os autores avaliaram a experiência dos jogadores utilizaram *playtest*, assim como o presente trabalho.

4.5 Comparativos

Os estudos apresentados até então são bastantes similares em termos de abordagem e execução, mas não são idênticos. No quadro a seguir, são apresentados as diferenças e semelhanças entre os trabalhos citados e o presente estudo em questão.

Quadro 1 - Comparativo dos trabalhos relacionados e o trabalho proposto.

Trabalhos	Objetivos	Métodos de avaliação	Tipo de jogo	Jogo
(Kankainen, 2019)	Criação de diretrizes de design para jogos de tabuleiro híbridos	Questionário, entrevistas e workshops	Jogo híbrido	Vários
(Rogerson <i>et al.</i> , 2021b)	Criar um modelo de jogos de tabuleiros híbrido	Questionário, entrevistas e playtests	Jogo híbrido	Vários
(Rogerson <i>et al.</i> , 2021a)	Elaborar princípios de design de ferramentas digitais para jogos de tabuleiro	Entrevistas	Jogo híbrido	-
(Fadel Daniella Michelena Munhoz, 2021)	Avaliar a interface de um jogo sério	Playtests e questionário	Jogo digital	Medical Case
Trabalho Proposto	Avaliar o jogo híbrido Pokemon GO usando o modelo HybridGamePX	Playtests e diário	Jogo híbrido	Pokemon GO

Fonte: Elaborado pelo autor

5 METODOLOGIA

Nesta seção, serão abordados os procedimentos metodológicos adotados no presente estudo. Todo o procedimento foi dividido em etapas a fim de facilitar sua conclusão. Para um melhor entendimento de todo o procedimento, foi elaborado um fluxograma das atividades que serão realizadas durante a elaboração deste trabalho. Segue abaixo o fluxograma das etapas a serem realizadas neste presente estudo.



Fonte: Elaborado pelo autor

5.1 Definição dos critérios de avaliação

Esta etapa é de suma importância para o presente trabalho. Nesta etapa, foi definida a base na qual nossa avaliação foi realizada. A definição dos critérios foi realizada de maneira cuidadosa e minuciosa com base nos trabalhos relacionados, considerando aspectos de hibridade do jogo Pokemon GO, em princípios de usabilidade e experiência do usuário. Os critérios que foram analisados neste estudo foram:

1. Imersão dos jogadores
2. Interatividade com aspectos real x virtual
3. Locatividade
4. Facilidade de uso
5. Estabilidade e desempenho
6. Feedback dos jogadores

Critérios como interatividade com aspectos real x virtual, locatividade e *feedback* dos jogadores foram avaliados através do diário. E por fim, os critérios de facilidade de uso, estabilidade e desempenho e imersão dos jogadores foram avaliados através dos *playtests*.

5.2 Preparação para os Playtests

Antes de realizarmos os *playtests*, foi necessário realizar uma preparação para garantir a qualidade e efetividade dos testes. Primeiramente, foi importante nessa etapa definir claramente quais aspectos do jogo foram avaliados e o porque esses aspectos são importantes para a avaliação.

Foram definidos como aspectos para nossa avaliação a imersão dos jogadores ao utilizarem funcionalidades que utilizam realidade aumentada e a interatividade com aspectos real e virtual. Como os aspectos de locatividade impacta a experiência do jogador. Outros aspectos importantes foram avaliados, como a facilidade de uso do jogo e desempenho.

Foram feitas pesquisas de softwares para auxiliar na gravação dos *playtests*, incluindo a gravação da tela dos aparelhos dos jogadores e sua câmera frontal. Por fim, foi utilizada a técnica *Think Aloud* com o objetivo de facilitar a análise das gravações dos *playtests*.

Após definir os aspectos a serem avaliados, temos que recrutar os participantes para os *playtests*. Como mencionado anteriormente, foram recrutados para a participação dos *playtests* jogadores com experiência prévia em jogos híbridos, assim como aqueles sem experiência prévia nesse tipo de jogo. Nesta etapa, foram planejado dois encontros com três jogadores de Pokemon Go.

5.3 Preparação do diário

Foi necessário acompanhar os jogadores de Pokemon Go por um período maior com o intuito de obter dados sobre como é a rotina dos jogadores ao jogarem o jogo por mais tempo e como é sua interação com o jogo.

Logo, foram preparadas nesta etapa perguntas, na qual os jogadores responderam ao longo do período de testes. O diário foi realizado na plataforma Notion e cada jogador tinha sua seção para preencher como foi sua experiência em cada dia durante o período de testes.

Utilizamos as perguntas baseadas em *playtest* do HybridGamePX, em específico, utilizaremos as perguntas na seção de jogos locativos e realidade aumentada(AR). Na sub-seção a seguir vamos abordar o que é o HybridGamePX e como ele nos ajudou durante a elaboração deste estudo.

As perguntas selecionadas para o diário foram escolhidas com bases nos critérios definidos na seção 5.1, que são aspectos real x virtual, locatividade e *feedback* dos jogadores.

Também foram selecionadas com base nos aspectos locativo e realidade aumentada(AR) do jogo avaliado no presente estudo. No total, cinco de oito perguntas da seção de jogos locativos e realidade aumentada(AR) do HybridGamePX. Segue a lista das perguntas:

1. O jogador percebe claramente onde está e como sua posição afeta o jogo? O jogador entende quando e onde mapas reais e virtuais se sobrepõem?
2. O jogador percebe claramente para onde deve ir a seguir? O jogador percebe que precisa se locomover no ambiente para atualizar o estado do jogo?
3. O jogador percebe quais atividades estão disponíveis em cada lugar?
4. O jogador precisou ir repetidas vezes a um mesmo lugar para fazer uma atividade no jogo? Como ele se sentiu sobre isso?
5. Como o jogador se sente ao precisar realizar missões colaborativamente com outros jogadores no mesmo ambiente?
6. Outras observações

A primeira pergunta e a segunda pergunta tem como objetivo avaliar os aspectos locativos do jogo. Em jogos locativos, e de suma importância perceber se o jogador consegue se localizar e para onde deve seguir a fim de dar continuidade a jogatina. A terceira pergunta podemos avaliar como é a interação dos jogadores com os pontos de interesses ou atividades distribuídas no mapa de jogos locativos.

A terceira pergunta tem como foco analisar qual o sentimento do jogador ao fazer certas tarefas nesses tipos de jogos. A quarta pergunta, podemos avaliar se os jogadores achou o jogo repetitivo a partir de um certo momento em que os jogadores tem que fazer tarefas repetidamente. Já a penúltima pergunta tem como objetivo avaliar como os jogadores se sentem ao jogar o jogo de modo cooperativo com outros jogadores. Por fim, a ultima pergunta é em aberta e tem como objetivo captar o *feedback* geral do jogador.

5.3.1 Modelo HybridGamePX

O HybridGamePX é um modelo criado pelos autores Jucá *et al.* (2023) que é composto de perspectivas e perguntas-guia, que tem como objetivo auxiliar os designers de jogos e testadores a avaliar a jogabilidade e a experiência do jogador nos jogos híbridos. O uso do modelo HybridGamePX é importante porque ele fornece perspectivas e perguntas-guia específicas que facilitam avaliar a jogabilidade e a experiência do jogador nos jogos híbridos.

A utilização do HybridGamePX foi usado no presente estudo, na elaboração do

diário contribuindo com uma estrutura e direcionamento claro durante a avaliação do jogo que o presente estudo avaliou.

5.4 Realização dos Playtests com os jogadores

Após toda a preparação dos *playtests* ser concluída, foram realizados os *playtests* com os participantes. Os testes foram realizados em um ambiente físico adequado, na qual os participantes se sintam confortável. O jogo foi instalado no dispositivo móvel do participante, com o objetivo de deixar o participante confortável, pelo fato de que o participante já está familiarizado com o aparelho. Por fim, foram realizados os testes, nos quais os aspectos escolhidos serão avaliados.

5.5 Realização do diário

Esta etapa do presente estudo visa fazer um acompanhamento mais prolongado com os jogadores através da técnica de diário. Ao utilizar o diário, podemos avaliar a experiência dos jogadores por um período maior comparado ao um *playtest* normal. No total, quatro pessoas participaram dessa etapa durante cinco dias consecutivos.

Durante esta etapa, os jogadores vão jogar o Pokemon Go e escrever suas experiências no diário.

5.6 Análise dos dados coletados

Nesta etapa, foi realizado a análise dos dados obtidos durante os *playtest* e do diário. Foram analisados anotações e a gravação dos *playtest*, com o objetivo de capturar o comportamento dos jogadores de uma forma mais detalhada. O comportamento dos jogadores foram analisados com base nos critérios de avaliação escolhido da seção 5.1.

6 RESULTADOS

Nesta seção, serão apresentados os resultados da pesquisa que consiste na análise dos *playtests* e dados obtidos do diário.

6.1 Perfis dos Jogadores

Os participantes do estudo apresentam um perfil homogêneo em alguns aspectos. Todos possuem escolaridade em nível superior em andamento e estão na faixa etária entre 20 e 27 anos. Além disso, compartilham um entendimento prévio sobre o conceito de jogos híbridos, embora suas experiências com o Pokémon Go sejam bastante diversas, como descrito a seguir. Os aparelhos testados foram dos próprios jogadores e todos os dispositivos eram Android. Os aparelhos rodavam diferentes versões de Android e tinham memória entre 6GB a 8GB, o que é mais que o suficiente para jogar o jogo.

Vale ressaltar que todos os participantes do presente estudo assinaram um termo de consentimento, concordando com sua participação e permitindo a gravação dos *playtests*. Esse consentimento garantiu que os jogadores estavam cientes dos objetivos da pesquisa, da coleta de dados e do uso das gravações.

6.1.1 Jogador 1

Este participante não tinha experiência prévia com Pokémon Go antes do estudo. Embora familiarizado com a ideia de jogos híbridos, ele não havia explorado o formato no contexto de jogos de realidade aumentada ou baseados em localização. Durante o estudo, participou tanto do método de playtest quanto do diário.

6.1.2 Jogador 2

Este jogador teve alguma experiência anterior com Pokémon Go, mas não de forma consistente. Sua interação com o jogo foi mais casual, o que significa que ele já conhecia algumas mecânicas, como captura de Pokémons e o uso de PokéStops, mas não tinha explorado profundamente outros aspectos mais avançados, como batalhas em ginásios ou eventos. Assim como o Jogador 1, ele participou dos métodos de playtest e diário.

6.1.3 Jogador 3

O terceiro participante é um jogador veterano de Pokémon Go, ativo desde o lançamento do jogo em 2016. Com vasta experiência, ele conhece não apenas as mecânicas básicas, mas também aspectos avançados do jogo, como eventos sazonais, estratégias para dominar ginásios e uso eficiente de itens. Assim como os Jogadores 1 e 2, participou tanto do método de playtest quanto do diário.

6.1.4 Jogador 4

Este participante também é um jogador veterano de Pokémon Go, com experiência similar à do Jogador 3, jogando desde 2016. No entanto, ele participou apenas do método diário, o que limitou sua interação prática durante o estudo. Apesar disso, sua vasta experiência com o jogo permitiu que ele fornecesse informações detalhadas sobre sua experiência de jogo e suas percepções, contribuindo para a análise a partir de uma perspectiva de jogador experiente, mesmo sem a participação no playtest.

O Jogador 4 destacou-se no presente estudo ao apresentar padrões em suas experiências registradas no diário que se assemelham às vivências dos demais jogadores que participaram do método de *playtest*. Essa análise revelou que, apesar de sua participação limitada, ele enfrentou desafios semelhantes e problemas técnicos comuns, permitindo uma comparação interessante entre as diferentes abordagens utilizadas e as interações com o jogo.

6.2 Playtests

As *playtests* foram realizadas em formato de encontros com os jogadores de Pokémon Go. Foram realizados dois encontros com jogadores. O intuito dessa etapa é observar de perto, sem interferência, como é a experiência desses jogadores ao jogarem o jogo. No total, três pessoas participaram do primeiro encontro e duas pessoas participaram do segundo. Sendo uma delas, um jogador veterano de Pokémon Go, que joga o jogo desde 2016, um que já jogou o jogo antes mas não de maneira assídua e um jogador que nunca jogou o jogo antes.

Os encontros com os jogadores foram realizados presencialmente e em ambiente não controlado. Os jogadores ficaram livres para escolher qual trajetória percorrer durante cada encontro e por quanto tempo jogariam o jogo. Em todos os encontros, foram salvos, em formato de vídeo, a tela dos seus dispositivos móveis enquanto o jogo era executado e a câmera frontal

com o intuito de avaliar minuciosamente a experiência dos jogadores enquanto jogam.

O comportamento dos jogadores foi analisado por meio das gravações e anotações realizadas em campo, permitindo uma observação detalhada de momentos específicos. Foi possível identificar com clareza quando os jogadores se divertiam, enfrentavam dificuldades, aprendiam algo novo ou se distraíam. Essas observações forneceram *insights* valiosos sobre a experiência do jogador, destacando tanto os pontos de engajamento quanto os desafios encontrados durante a interação com o jogo.

6.2.1 Primeiro encontro

O primeiro encontro foi realizado com os três participantes, que foram instruídos a jogarem normalmente e que falassem tudo que pensassem em voz alta (técnica *Think Aloud*). Foram feitas anotações de como os jogadores se comportavam, assim como suas expressões e interações tanto com o jogo quanto entre os próprios jogadores.

6.2.1.1 Jogador 1

O primeiro jogador nunca tinha jogado o Pokemon Go antes, ou seja, esta foi a sua primeira experiência com o jogo. Neste primeiro encontro, acompanhamos toda a sua jornada durante a etapa inicial do jogo (tutoriais) e sua primeira experiência com o jogo, desde o tutorial até a sua primeira *pokestop*.

Após terminar o primeiro tutorial, o jogador se deparou com sua primeira *pokestop*, mas sua primeira impressão não foi tão boa. O jogo não estava carregando as informações da *pokestop*, e para piorar a situação, o jogo falha ao tratar o erro de forma correta. Isso pode deixar os jogadores confusos, sem saber o que de fato ocorreu. Após esse ocorrido, o jogador foi obrigado a fechar o jogo e abrir novamente para continuar jogando.

O jogador continuou a jogar normalmente após fechar e abrir o jogo. Ao capturar alguns Pokemons na área, o jogador se deparou com algumas informações sobre o Pokemon capturado. O próprio jogador afirmou que são bastantes informações e que teria de ver posteriormente com mais calma o que cada informação significava.

Figura 10 - Informações de um Pokemon



Fonte: Captura de tela do dispositivo do jogador

Após o jogador 1 capturar o seu primeiro Pokemon e se deparar com varias informações sobre o mesmo, o jogador 3 teve que explicar o que cada informação significava, ou seja, isso mostra que o jogo falha em deixar claro algumas informações do jogo.

O jogador 1 diversas vezes comentou com os outros jogadores, que os tutoriais eram inconsistentes ou não eram intuitivo para novos jogadores. Também segundo o jogador 1, o jogo aposta no senso comum do usuário, que as mecânicas ou como o jogo funciona é intuitivo, o que pode não ser o caso para todos os jogadores, principalmente aqueles que nunca jogaram esse tipo de jogo.

O jogador 1 também teve problemas no quesito de geolocalividade, na qual o jogo não estava atualizando a trajetória do jogador. Por cerca de três minutos, o jogo falhou em atualizar a localização do jogador enquanto o mesmo se deslocava. Podemos perceber que o jogo falhar em atualizar o estado do jogador no mapa, e isso talvez pareça ser um problema bastante típico, dado pelo fato de que o jogador 3 afirma que isso é bastante comum e que o jogador 1 não precisava se preocupar que logo o jogo poderia voltar ao normal.

Após alguns minutos jogando, e diversos tutoriais(tutorial das batalhas e ginásios) o jogador 1 ainda estava na mesma posição em que estava. Cerca de treze minutos se passaram e o

jogador 1 continuava na mesma posição. Percebe-se que o jogo falha em atualizar a posição do jogador, mas mesmo assim o jogo continuou permitindo que o jogador realizasse outras tarefas dentro do jogo. Tutoriais continuaram e o jogador 1 capturou um Pokemon na mesma localização onde estava.

O jogador teve que fechar e abrir novamente o seu jogo após catorze minutos porque o jogo simplesmente não atualizava sua localização no mapa e mesmo assim não se recuperava do erro ou não reiniciava sozinho o jogo. Após reiniciar o jogo, a geolocalização voltou a funcionar como deveria.

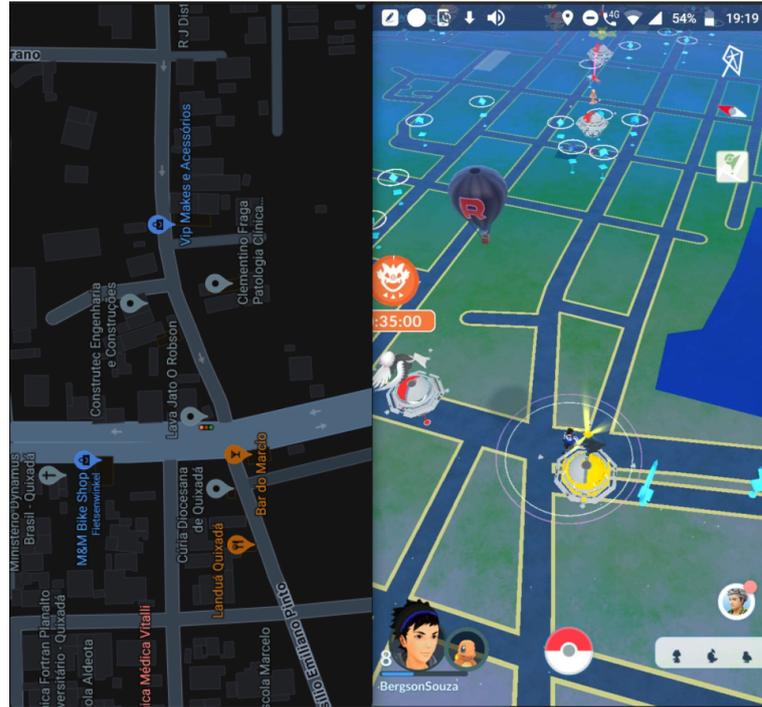
6.2.1.2 Jogador 2

O jogador 2 já tinha jogado o jogo antes, mas de maneira casual e por pouco tempo. Mas ele não teve muitas dificuldades em entender o que cada atividade no mapa significava, como o jogo funcionava e para onde deveria se locomover.

Assim como o jogador 1, o jogador 2 também teve problemas com o jogo no quesito de geolocalização, mas não no mesmo nível que o jogador 1. Em apenas um momento, o jogador teve problema com o jogo não atualizando a sua posição no mapa. Mas, ao contrário do jogador 1, o jogador 2 não precisou reiniciar em nenhum momento seu jogo.

Enquanto jogava, o jogador percebeu algo bastante inusitado no mapa. Uma das ruas mostradas no mapa simplesmente não existe. A suposta rua que o mapa do jogo mostrava era um espaço entre duas residências que não levava para a rua atrás como mostrava no mapa.

Figura 11 - Comparação do Google Maps e mapa do Pokemon GO



Fonte: Elaborado pelo autor

Isso mostra um grande risco não só com o jogo, mas também com aplicativos que usam geolocalização no geral, pois o jogo/aplicativo pode influenciar os jogadores/usuários a se deslocarem a locais que não existem ou que possam ser potencialmente perigoso.

Figura 12 - Suposta rua que aparece no mapa do jogo



Fonte: Elaborado pelo autor

Também devemos levar em consideração a faixa etária dos jogadores de Pokemon Go, que tem bastantes crianças e adolescentes e esse tipo de erro pode expor essa parcela de

jogadores ao risco se não tiverem uma devida supervisão dos seus respectivos responsáveis.

6.2.1.3 Jogador 3

O jogador 3 é um jogador veterano de Pokemon Go, que joga o jogo desde 2016. Comparando aos outros jogadores, por estar mais habituado ao jogo e suas funcionalidade, percebe-se que o jogador não tem nenhuma dificuldade em tarefas triviais no jogo, como identificar quais atividades estão disponíveis no mapa, onde deve seguir no mapa ou como sua posição atual afeta o jogo.

Assim como foi observado com os outros dois jogadores, o jogo apresenta inconsistência no quesito de geolocalização. Nos primeiros minutos do *playtest*, era possível perceber que o personagem do jogador movimentava no mapa mesmo com o jogador parado. Segundo o jogador, esse tipo de acontecimento é algo normal e que ocorre com frequência.

O jogador 3, diversas vezes explicou como o jogo funciona para o jogador 1, que nunca havia jogado o jogo antes. Foram vários os momentos em que o jogador 3 demonstrava para o jogador 1 no seu próprio celular, como uma tarefa x qualquer funcionava ou como deveria ser feita. Isso pode indicar que o jogo não seja tão intuitivo para jogadores novos.

Assim como o jogador 1, o jogador 3 também se deparou com problemas ao realizar atividades, que são os pontos de interesse espalhados no mapa que podem ser feitas pelos jogadores. Ao batalhar em um ginásio, o jogador se deparou com um contador de tempo que estava parado, segundo o jogador, esse contador tinha como objetivo contar quanto tempo durava aquela batalha com outros Pokemons naquele ginásio. Após ocorrer esse erro, o jogador 3 continuou normalmente a batalha no ginásio mesmo com o contador não funcionando.

Em um certo momento durante este *playtest*, o jogador 3 parou por alguns segundos para responder o *Whatsapp*, mas foi perceptível que isso não atrapalhou o jogador enquanto jogava.

6.2.2 Segundo encontro

O segundo encontro foi realizado com dois dos participantes e seguiu o mesmo padrão do primeiro encontro, os jogadores ficaram livres para jogarem e somente foi observado o comportamento deles.

6.2.2.1 Jogador 1

Como é sua segunda vez jogando, o jogador 1 não teve problemas em se localizar no mapa, não havia dúvidas do que era cada ponto de interesse no mapa e não teve dúvida de onde deveria ir. Percebe-se que o jogador não se sente perdido ao jogar e também o jogador começou a explorar mais a interface do jogo, possibilitando descobrir outras funcionalidades que o jogo não ensina nos tutoriais, como por exemplo, o jogador não sabia que dava para renomear um Pokemon recém capturado.

Foi perceptível a melhora do jogador em relação ao primeiro *playtest* em mecânicas básicas do jogo, tais como capturar os Pokemons no mapa e se deslocar para as *pokestops* com intuito de obter itens básicos do jogo. O jogador também aparenta estar mais imersivo no jogo, neste *playtest*, o jogador começou a mapear rotas de distâncias mínimas com o objetivo de capturar o máximo de Pokemons percorrendo o mínimo de distância.

Segundo o jogador, não foram observados problemas de geolocalização no jogo comparado ao primeiro *playtest*. E durante toda a gravação, o jogo se comportou como deveria, não houve nenhum tipo de atraso ao atualizar a posição do jogador no mapa e em nenhum momento a geolocalização parou de funcionar.

O jogador também mencionou que a geolocalização do jogo influencia bastante no quesito de exploração do mapa, pelo fato do mapa mostrar pontos de interesse ao redor mas em uma longa distância. Segundo o jogador, isso pode incentivar o jogador a se deslocar distâncias maiores por mais tempo com o objetivo de saber o que realmente tem naquele local e quais recompensas o jogador pode obter ao explorar um certo local.

6.2.2.2 Jogador 2

O jogador 2 já tinha experiência previa no jogo, logo, não sentiu nenhuma dificuldade no jogo desde o primeiro *playtest*. Como é um jogador apto as funções básica do jogo, sabia onde deveria ir, quais pontos de interesse no mapa estava ao seu redor e para onde deveria seguir adiante após concluir cada atividade dentro do jogo.

Constantemente os jogadores 1 e 2 interagem entre si, mesmo sendo um jogo que só propõe interação com outros jogadores durante as *raids*, jogar com outras pessoas ao redor também propõe uma interação entre os jogadores. Ambos os jogadores concordaram que o jogo é mais interessante de jogar com alguém e não sozinho.

Mesmo tendo jogado o jogo antes, o jogador 2 menciona que o jogo é bastante satisfatório no quesito de evolução do jogador. Segundo o jogador, é perceptível a sua evolução no jogo em termos de mecânica e como o jogo funciona desde o último *playtest* mesmo com experiência prévia no jogo. Isso mostra que o progresso do jogo é fluido e que os jogadores podem sentir recompensados quando aprendem algo novo mesmo tendo jogado o jogo antes.

Neste *playtest*, não houve problemas com a geolocalização do jogo. Ambos os jogadores apontaram que em nenhum momento o jogo apresentou problemas ao atualizar a sua posição no mapa durante todo o *playtest*, também não tiveram problemas com atrasos no mapa, o que foi um problema bastante comum no primeiro *playtest*.

6.3 Diário

O diário foi realizado com quatro jogadores, onde dois desses jogadores já tinham experiência prévia com o jogo, um dos jogadores que já jogou de forma casual e um jogador que teve sua primeira experiência com o jogo durante os primeiros *playtests* realizados.

O objetivo do diário é captar e analisar a rotina dos jogadores de Pokemon Go por um período maior. Nesta etapa, os jogadores foram instruídos a jogarem diariamente por cinco dias o Pokemon Go após a realização dos dois encontros.

O diário foi elaborado na plataforma Notion, onde cada jogador tinha sua própria seção para adicionar as informações de cada dia jogado. Durante esse período, os jogadores anotavam suas experiências ao jogar e respondiam perguntas selecionadas da seção Jogo Híbrido - Experiência do Jogador: Ambiente (para jogos geolocalizados ou de realidade aumentada) do HybridGamePX. As perguntas que foram selecionadas foram as seguintes:

- O jogador percebe claramente onde está e como sua posição afeta o jogo? O jogador entende quando e onde mapas reais e virtuais se sobrepõem?
- O jogador percebe claramente para onde deve ir a seguir? O jogador percebe que precisa se locomover no ambiente para atualizar o estado do jogo?
- O jogador percebe quais atividades estão disponíveis em cada lugar?
- O jogador precisou ir repetidas vezes a um mesmo lugar para fazer uma atividade no jogo? Como ele se sentiu sobre isso?
- Como o jogador se sente ao precisar realizar missões colaborativamente com outros jogadores no mesmo ambiente?

Além das perguntas citadas acima, foi disponibilizado um campo livre no diário para

os jogadores relatarem qualquer experiência com o jogo que eles acharam pertinentes para a presente pesquisa.

6.3.1 Perguntas

Para facilitar a compreensão dos resultados obtidos com o diário, iremos dividir esta seção em sub-seções para cada pergunta do diário, desta forma, podemos focar quais foram as experiências semelhantes com cada jogador em relação a cada pergunta ou quais foram as experiências particulares dos jogadores.

6.3.1.1 O jogador percebe claramente onde está e como sua posição afeta o jogo? O jogador entende quando e onde mapas reais e virtuais se sobrepõem?

Os jogadores não sentiram nenhuma dificuldade em se localizar no mapa e como a sua posição atual afetava o mapa em tempo real. Todavia, alguns jogadores reportaram o que já tinha sido observado durante os primeiros *playtests*, é perceptível um certo atraso no mapa em questão a real localização dos jogadores.

Também foi possível notar que aspectos real x virtual do mapa não tinha precisão. De acordo com um dos jogadores, o jogo apresentava um certo atraso da localização física atual do jogador e a localização do mesmo no mapa, ou seja, era perceptível que sua localização física não condizia com o mapa do jogo, mesmo que por alguns metros.

Um dos jogadores teve problemas com a localização do mapa um dia em particular durante esse período de teste. Segundo o jogador, o mesmo não conseguiu responder esta pergunta porque o mapa estava muito confuso na área em específico que o jogador se encontrava.

6.3.1.2 O jogador percebe claramente para onde deve ir a seguir? O jogador percebe que precisa se locomover no ambiente para atualizar o estado do jogo?

No geral, ficou bastante claro para os jogadores onde eles devem ir a seguir. Segundo os jogadores, fica a critério do próprio jogador onde quer ir a seguir, em outras palavras, os próprios jogadores devem projetar suas próprias rotas e qual atividade deseja realizar e o jogo é claro nesse ponto.

De acordo com um dos jogadores, o jogo não só deixa claro que os jogadores precisam se mover como também indicam até onde devem se mover para chegar em certo ponto

no mapa para realizar uma tarefa qualquer. Ao redor do personagem dos jogadores, existe um círculo que indica quais atividades os jogadores podem realizar se estiverem dentro do círculo, caso o contrário, o próprio jogo avisa aos jogadores que aquela atividade não está no alcance dos jogadores e que o mesmo precisa se mover mais perto para realizar tal atividade.

Os jogadores percebem que precisam se locomover no ambiente para atualizar o estado do jogo, segundo algum dos jogadores, o personagem se move de acordo com a movimentação dos jogadores. Entretanto, o estado do jogo pode atualizar mesmo com os jogadores parados, ou seja, os jogadores necessariamente precisam se mover para realizar certos tipos de atividades no jogo. Alguns Pokemons podem aparecer novamente na mesma localização em que os jogadores estão.

Um dos jogadores menciona também que a interação jogador-jogo pode variar bastante. Por exemplo, segundo o jogador alguns lugares não tinham tantos Pokemons para capturar mesmo se locomovendo muito e outros lugares havia bastantes Pokemons na área mesmo não se locomovendo muito ou parado por certos momentos.

6.3.1.3 O jogador percebe quais atividades estão disponíveis em cada lugar?

Quase todos os jogadores percebeu quais atividades estavam disponíveis no mapa e qual o objetivo de cada atividade. Entretanto, o jogador com menos experiência afirma que não estava claro completamente pelo fato de ter começado a jogar o jogo durante este período de testes.

Já os jogadores com mais experiência no jogo ou que já jogaram o jogo casualmente antes dos testes afirmaram que podiam perceber quais atividades estavam ao seu redor e o que cada uma dessas atividades significavam.

Um dos jogadores também menciona que é possível perceber quais atividades estão no local com extrema facilidade porque o jogo emite som para notificar o jogador de que uma nova atividade está disponível perto do jogador. Essa notificação sonora facilita a jogabilidade do jogo porque isso evita dos jogadores perder algum ponto de interesse no mapa porque estava distraído ao se locomover, por exemplo.

6.3.1.4 O jogador precisou ir repetidas vezes a um mesmo lugar para fazer uma atividade no jogo? Como ele se sentiu sobre isso?

Esse foi o tópico onde foi possível observar mais divergência nas experiências de cada jogador. Os jogadores mais experientes se deslocavam para os ginásios com bem mais frequência que os jogadores sem experiência ou que jogavam casualmente.

Segundo um dos jogadores com mais experiência, o mesmo teve que ir três vezes consecutivas para o mesmo local com intuito de dominar o ginásio. A primeira para batalhar por ser de uma equipe diferente do jogador, a segunda para colocar o seu Pokemon no ginásio, tornando aquele ginásio da sua equipe e por fim, para receber as recompensas. Segundo o jogador, esse processo foi repetitivo e cansativo, pois o jogo possui um atraso para atualizar que o ginásio é de outra equipe, obrigando os jogadores a sair e voltar para atualizar o estado do ginásio.

Por outro lado, o outro jogador experiente visitou varias vezes o mesmo ginásio, mas o mesmo não sentiu que foi algo repetitivo ou cansativo. O jogador menciona que se sente recompensado pelo jogo ao fazer tais atividades repetitivamente.

Um dos jogadores com menos experiência não se sentiu entediado ou que estava fazendo algo repetitivo pelo fato simples fato que, segundo o jogador, o mesmo fez diferentes trajetórias ao longo dos dias. De acordo com o jogador, não houve repetições nos dias jogados e, mesmo visitando um mesmo local no mesmo dia não achou que foi uma experiência repetitiva ou entediante.

6.3.1.5 Como o jogador se sente ao precisar realizar missões colaborativamente com outros jogadores no mesmo ambiente?

Os jogadores reportaram nenhuma interação com outros jogadores durante essa fase de teste. Um dos jogadores menciona que a falta de jogadores para jogar de forma cooperativa é prejudicial porque é necessário vários jogadores para realizar uma *raid*.

As batalhas de *raid* precisam de muitos jogadores, uma das *raid* observadas nas gravações do primeiro encontro com os jogadores tinha uma capacidade mínima recomendada de dezesseis jogadores. Percebe-se que essas altas quantidades de jogadores requeridas são intencionais, para que sejam atividades em grandes grupos. Mas, segundo os jogadores, deveria ter atividades cooperativas com menor número de jogadores, deste modo, uma parcela dos

jogadores não seria impossibilitada de fazer atividades juntos sem precisar organizar um evento com tantas pessoas.

Todos os jogadores que participaram do teste não conseguiram realizar nenhuma missão colaborativa pelo fato que faltava jogadores presentes na área ou que não tinha amigos que ainda jogassem o jogo.

6.3.1.6 *Outras Observações*

Esta seção aborda a última pergunta do diário que foi um campo aberto e opcional para os jogadores relatarem outras coisas que os mesmos observaram durante esse período de teste.

Um dos jogadores relataram que um dia em específico, estava ocorrendo algum tipo de passeata e isso ocupou boa parte da rua na qual o jogador estava presente. Segundo o jogador, a passeata atrapalhou o fluxo de trânsito na rua, tornando a rua um pouco perigosa para se locomover. O jogador teve que parar o teste por um momento até a passeata acabar.

Os jogadores que relataram nessa seção do diário relataram diversos erros durante o *playtest*. Segundo um dos jogadores, em um certo momento o jogo simplesmente fechou sozinho, impossibilitando o jogador de testar naquele momento. Segundo o mesmo jogador, foi necessário jogar o jogo em outro momento por causa desse erro repentino.

Também foi reportado por um dos jogadores um *bug* ao ativar a câmera no jogo com intuito de utilizar a realidade aumentada do jogo. Segundo o jogador, que deixou bem claro que o ocorrido foi "um *bug* muito grave", na qual travava não só o jogo, mas a própria interface do seu dispositivo móvel mesmo após ter fechado o jogo.

Um dos jogadores relatou um problema com o GPS. Segundo o jogador, mesmo dando permissão, o jogo não liga automaticamente o GPS, então, caso ligue o jogo sem perceber isso, pode acabar ficando em um limbo até ativar.

Segundo um dos jogadores no último dia de teste do diário, o mesmo afirma que não se sentia mais motivado a sair pelas ruas por conta do jogo e sim jogar ele como uma segunda tarefa enquanto o mesmo se locomoveria para algum local.

De acordo com outro jogador, jogar Pokemon Go pode ser muito legal, mas que faz toda a diferença se o jogador realmente é fã do estilo de jogo híbrido que envolve andar na rua com um celular a procura de Pokemons. É um jogo bastante envolvente, porém, para quem é entusiasta desse estilo. O jogador afirma ser um jogador bem episódico, e que iria jogar mais

com um possível afilhado, ou familiar mais novo como uma forma de brincadeira ou atividade familiar. Jogar esse jogo também pode ser um hobby legal e servir como um “algo a mais” em uma caminhada descontraída com amigos, por exemplo. Ainda segundo o jogador, o mesmo acredita que não conseguiria se engajar em jogar sozinho jogos desse estilo.

6.3.2 *Diário x Playtest*

A comparação entre as abordagens do método de diário e do *playtest* revelou *insights* valiosos sobre as experiências dos jogadores. Essa análise permitiu uma compreensão mais abrangente das dinâmicas de jogo, evidenciando tanto as semelhanças nas vivências dos participantes quanto as particularidades que emergiram em cada abordagem.

O diário permitiu que o Jogador 4 registrasse suas emoções, pensamentos e reflexões sobre suas experiências de jogo ao longo do tempo, e como não participou do *playtest*, a sua experiência foi comparada com a dos outros jogadores que participaram. Essa abordagem permitiu a identificação de padrões consistentes e questões comuns que foram observadas nas interações dos jogadores durante o *playtest*. A combinação dos métodos revelou tendências e padrões que se manifestaram em diferentes contextos, proporcionando um entendimento mais abrangente dos desafios enfrentados pelos jogadores de Pokémon Go.

Por outro lado, o *playtest* permitiu que os jogadores interagissem com o jogo em tempo real, oferecendo uma observação minuciosa de suas reações e decisões. A análise dos vídeos capturados possibilitou uma visão detalhada da tela do celular e da câmera frontal dos jogadores enquanto jogavam, permitindo observar suas emoções e comportamentos. Essa abordagem facilitou a identificação de problemas de usabilidade e desafios específicos, além de contribuir para uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas de jogo e das interações dos participantes.

Por fim, alguns desafios foram enfrentados ao utilizar ambos os métodos. A gravação em um ambiente não controlado dificultou a análise em campo em diversos momentos. Embora os *playtests* permitisse observar as reações dos jogadores em tempo real, a revisão de várias gravações exigiu atenção para identificar padrões significativos. No caso do diário, um dos jogadores esqueceu de preencher, o que exigiu que fosse necessário lembrar o jogador sobre a importância de registrar suas experiências.

6.4 Considerações Finais

Com a utilização das perguntas do HybridGamePX no diário e a realização dos *playtest* com os jogadores percebemos toda a experiência dos jogadores no jogo híbrido Pokemon Go, seus pontos fortes e fracos, assim como os momentos em que os jogadores visivelmente se divertiram ou se sentiram perdidos ou frustrados com algum quesito presente no jogo. O HybridGamePx foi de suma importância para o presente estudo, servindo como um norte para o que poderia ser testado durante o período de coleta de dados.

Por fim, o jogo parece ser simples mas com o tamanho de quantidade de informações e atividades que podem ser feitas, ficou bastante claro que jogadores novos podem ficar confusos e um tanto desanimados com o volume de informações. Podemos perceber também que muitas das informações podem ser confusas para jogadores novos o que pode causar frustração logo em sua primeira vez jogando.

Foi perceptível alguns problemas técnicos no jogo como problemas de conectividade mesmo havendo uma conexão com a internet, problemas de locatividade, problemas com a câmera ou problemas ao atualizar o estado dos jogadores no jogo.

Com base nos dados coletados nesta pesquisa, pode-se perceber que cada um dos jogadores tiveram experiências totalmente diferentes enquanto jogavam. Mesmo com tantas experiências diferentes, podemos perceber que o jogo pode ser bastante divertido ao jogar em grupo mas alguns jogadores podem se sentir desmotivados ao jogar este estilo de jogo sozinhos.

No quesito de geolocatividade, que é uma das partes mais importante do jogo, percebemos que a parte crucial do jogo pode as vezes deixar muito a desejar. Mesmo com uma conexão 4G, foram diversas vezes que os jogadores tiveram problemas com o mapa não atualizando sua localização, ou com algum tipo de atraso ao atualizar a localização dos jogadores.

Embora o conceito de jogo híbrido ainda não tenha sido totalmente consolidado, foi perceptível a interação analógico e digital. Essa interseção entre o físico e o virtual, destaca o papel dos jogos híbridos em criar uma forma de interação única e envolvente.

Entretanto, apesar dos erros e dificuldades enfrentados pelos jogadores durante esse trabalho, o jogo se mostrou divertido na maioria das vezes enquanto os jogadores jogavam em grupo ou quando os jogadores tem interesse neste estilo de jogo. Mesmo com erros ocasional em termos de locatividade, o jogo se mostra jogável na maior parte do tempo e podemos perceber tamanho potencial em jogos locativos.

6.5 Trabalhos Futuros

O presente estudo evidenciou a relevância dos jogos híbridos, como Pokémon Go, na criação de uma experiência única que une o mundo físico e digital. A combinação de elementos híbrido e locativo e a inovação que o jogo traz em sua *gameplay* se mostrou um fator chave para o sucesso contínuo do jogo.

No entanto, ainda existem muitos fatores a serem investigados em trabalhos futuros, como o que mantém a lealdade dos jogadores após tantos anos de lançamento. Além disso, vale ressaltar a exploração dos componentes que contribuem para o sucesso de jogos locativos, como as interações sociais, eventos e as atualizações regulares que renovam o interesse dos jogadores.

Com base nos resultados deste estudo, pesquisas futuras podem ajudar a entender melhor o impacto das mecânicas de jogos híbridos locativo, na retenção de jogadores e como essas dinâmicas de jogos híbridos podem ser aplicadas a outros jogos.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A. P. **IoT4Fun: a relational model for hybrid gameplay interaction**. 2017.
- ALHA, K.; KOSKINEN, E.; PAAVILAINEN, J.; HAMARI, J. Why do people play location-based augmented reality games: A study on pokémon go. **Computers in Human Behavior**, v. 93, p. 114–122, 2019. ISSN 0747-5632. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563218305946>. Acesso em: 19 mar. 2023.
- ALHA, K.; LEORKE, D.; KOSKINEN, E.; PAAVILAINEN, J. Augmented play: An analysis of augmented reality features in location-based games. **Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies**, v. 29, p. 342 – 361, 2023. Disponível em: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:256858154>. Acesso em: 1 abri. 2023.
- ALVES, M. M.; VIANA, L. R. *et al.* Design da informação, aprendizado e jogos: uma análise da interface de jogos de tabuleiro. **Blucher Design Proceedings**, Blucher Proceedings, v. 6, n. 4, p. 1071–1080, 2019.
- ALVISI, A. *et al.* **The economics of digital games**. [S. l.]: Sage Publications, London, 2006.
- AMBERKAR SOPHIE, B. K. D. A. E. R. Expanding the playtest method for ux research beyond gaming. **Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting 2019-nov 20 vol. 63 iss. 1**, v. 63, nov 2019. Disponível em: libgen.li/file.php?md5=f80fe26a07170c520467968f520f0291. Acesso em: 25 abri. 2023.
- ANDRADE, L. A. **Jogos locativos**. [S. l.]: EDUFBA, 2016.
- ANDRADE, L. A. Método de pesquisa para jogos locativos. **Logos**, v. 26, n. 2, p. 197–121, jan. 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/logos/article/view/45669>. Acesso em: 5 maio 2023.
- ARORA, K. **The Gaming Industry: A Behemoth With Unprecedented Global Reach**. 2023. Disponível em: <https://www.forbes.com/councils/forbesagencycouncil/2023/11/17/the-gaming-industry-a-behemoth-with-unprecedented-global-reach/>. Acesso em: 10 fev. 2024.
- AZUMA, R. T. A Survey of Augmented Reality. **Presence: Teleoperators and Virtual Environments**, v. 6, n. 4, p. 355–385, 08 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>. Acesso em: 1 jan. 2024.
- BARHAUG, M. **Serious games: improving the learning effect with hybrid games**. Dissertação (Mestrado) – NTNU, 2017.
- CARLI, I. C. d. S. D.; GASTAL, S. de A.; GOMES, M. N. Pokémon go, realidade aumentada e georeferenciamento: A gamificação nas suas possibilidades para o turismo. **Revista Hospitalidade**, v. 13, p. 01–17, 2016.
- CLUA, E. W. G. Jogos sérios aplicados a saúde. **Journal of Health Informatics**, v. 6, 2014.
- DAVIS, J. P.; STEURY, K.; PAGULAYAN, R. A survey method for assessing perceptions of a game: The consumer playtest in game design. **International Journal of Human-Computer Interaction**, Taylor Francis, v. 26, n. 10, p. 951–968, 2010.

DUARTE, L. C. S.; FEDERAL, S. Jogos de tabuleiro no design de jogos digitais. **Anais do XI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital**, 2012.

ECKARDT, L.; GROGORICK, S.; ROBRA-BISSANTZ, S. Play to learn: Conducting a playtest session for improving an educational game. 2018.

ELMENREICH, W. Game engineering for hybrid board games. **W: F. Schniz, D. Bruns, S. Gabriel, G. Pölsterl, E. Bektić, F. Kelle (red.). Mixed Reality and Games-Theoretical and Practical Approaches in Game Studies and Education**, p. 49–60, 2020.

FADEL DANIELLA MICHELENA MUNHOZ, C. G. S. L. U. M. A. E. F. d. O. A. d. A. O. M. T. L. M. Avaliação de interface de jogo sério em saúde. **SBC – Proceedings of SBGames 2021**, 2021.

FULLERTON, T. **Game Design Workshop A Playcentric Approach to Creating Innovative Games**. [S. l.]: Morgan Kaufmann, 2008.

JUCÁ, P. M.; SOUZA FILHO, J. C. de; SILVA, J. O. da. HybridGamePX: Uma proposta de modelo para a avaliação da experiência do jogador no uso de jogos híbridos. In: **Anais Estendidos do XXII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2023. p. 213–223.

JUUL, J. **Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds**. [S. l.]: The MIT Press, 2005.

KANKAINEN, J. P. V. Hybrid board game design guidelines. 2019.

KANKAINEN VILLE, A. J. N. T. Games as blends: understanding hybrid games. p. 355–367, 2017.

KIRNER, C.; TORI, R. Fundamentos de realidade aumentada. **Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada**, VIII Symposium on Virtual Reality Belém–PA: Editora SBC–Sociedade Brasileira . . . , v. 1, p. 22–38, 2006.

LEMONS, A. Jogos móveis locativos: Cibercultura, espaço urbano e mídia locativa. **Revista USP**, n. 86, p. 54–65, ago. 2010. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13813>. Acesso em: 27 maio 2023.

LEORKE, D. **Location-Based Gaming: Play in Public Space**. 1st. ed. [S. l.]: Palgrave Macmillan, 2018. ISBN 9789811306822.

LUCCHESI, F.; RIBEIRO, B. Conceituação de jogos digitais. **São Paulo**, p. 7, 2009.

LUZ, M.; GARCIA, L. F. F.; MARCHIORO, G. F. Realidade aumentada em dispositivos móveis. In: **V Workshop de Realidade Virtual e Aumentada, Bauru-SP. Pages**. [S. l.: s. n.], 2008. p. 1–6.

MOURÃO, M. A.; JUNIOR, G. M. M. Boas práticas para a realização de playtest de jogos. In: **Anais Estendidos do XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2017. p. 242–251.

RIENZO, A.; CUBILLOS, C. Playability and player experience in digital games for elderly: A systematic literature review. **Sensors**, v. 20, n. 14, 2020. ISSN 1424-8220. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/14/3958>. Acesso em: 15 abri. 2023.

- ROGERSON, M. J.; SPARROW, L. A.; GIBBS, M. R. More than a gimmick - digital tools for boardgame play. **Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.**, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, v. 5, n. CHI PLAY, out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3474688>. Acesso em: 09 Ago. 2023.
- ROGERSON, M. J.; SPARROW, L. A.; GIBBS, M. R. Unpacking “boardgames with apps”: The hybrid digital boardgame model. In: **Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2021. (CHI '21). ISBN 9781450380966. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3411764.3445077>. Acesso em: 15 abr. 2023.
- SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Rules of Play: Game Design Fundamentals**. [S. l.: s. n.], 2004.
- SCHELL, J. **The Art of Game Design: A book of lenses**. [S. l.]: Morgan Kaufmann, 2008.
- SELINKER, M. The kobold guide to board game design. Open Design LLC, 2011.
- SPANOS, A. Games of history. **Routledge**, v. 12657, n. 58966, p. 9781000397390, 2021.
- STOPPA, E. A.; PAULA, J. N. de; MORAES, Í. A. P. de; BONIFÁCIO, D. C. Lúdico e jogos digitais: reflexões acerca da formação e atuação profissional. **Revista Brasileira de Estudos do Lazer**, v. 3, n. 2, p. 113–128, 2016.
- TAN, C. T.; SOH, D. Augmented reality games: A review. **Proceedings of Gameon-Arabia, Eurosis**, v. 9, n. 5, p. 1128–1135, 2010.
- TOLEDO, M. **[Retrô] A origem dos games: Pokémon**. 2012. Disponível em: <https://www.nparty.com.br/2012/04/n-gold-origem-dos-games-pokemon.html>. Acesso em: 18 Jun. 2023.