

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
PAULA SOUZA**

**Faculdade de Tecnologia Baixada Santista  
Rubens Lara**

**Curso Superior de Tecnologia em  
Sistemas para Internet**

**Breno Lins Arbeche  
Gabriel de Almeida Abrahão  
Marcelo de Castro Marieto Silva**

**Game Tracking**

**Santos, SP  
2022**

**Breno Lins Arbeche  
Gabriel de Almeida Abrahão  
Marcelo de Castro Marieto Silva**

## **Game Tracking**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia Rubens Lara, como exigência para a obtenção do Título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

**Orientador: Prof. Joseffe Barroso de Oliveira**

**Santos, SP  
2022**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ajudar a contornar todos os obstáculos encontrados ao longo do desenvolvimento da monografia e da aplicação.

Aos familiares, pelo incentivo e apoio enquanto dedicamos nosso tempo ao projeto e ao aprendizado.

Ao professor Me. Joseffe Barroso de Oliveira, por ter aceitado o nosso convite para ser nosso orientador e estar sempre disposto a auxiliar tirando dúvidas e dando sugestões. E a professora Dra. Dorotea Vilanova Garcia, por ter acompanhado o desenvolvimento da monografia, orientando e apontando melhorias e correções.

Aos colegas, do curso pelo compartilhamento de conhecimentos e companheirismo ao longo dessa trajetória.

E a todos que participaram das pesquisas e testes, ou contribuíram de alguma forma com a realização do projeto.

## RESUMO

A indústria de jogos eletrônicos teve um avanço significativo em sua tecnologia e recursos utilizados colaborando para sua expansão no mercado e sucessivamente o aumento de preço destes produtos. Isto influenciou na procura de promoções e formas de economizar na obtenção de jogos. Tendo isto em vista, o objetivo deste projeto é auxiliar o público a encontrar jogos gratuitos e em promoção, visando a facilidade de busca de títulos conhecidos, e na divulgação de jogos não tão conhecidos. A ideia veio através da falta de ferramentas ou sites que coletava as informações de jogos de diferentes plataformas e publicava promoções ou jogos gratuitos, em apenas um local. O projeto foi desenvolvido para utilização em web e sendo responsivo possibilita a utilização tanto em smartphones quanto em computadores e notebooks, pesquisas foram elaboradas para averiguar o conhecimento de plataformas que teriam o mesmo propósito e foi efetuada técnicas de encontrabilidade para facilitar para mecanismos de busca o encontro do projeto. Além disso, foram elaborados testes como card sorting e de usabilidade para firmar o fácil uso do site e garantir que se enquadre dentro dos padrões dos usuários. Observou-se que pela forma que foi disposta, o site cumpre o objetivo de ser de fácil utilização e atualizar o usuário da condição de algum jogo eletrônico.

**Palavras-chaves:** Busca. Jogos Eletrônicos. Gratuitos. Promoção.

## **ABSTRACT**

The electronic games industry had a significant advance in its technology and resources used, contributing to its expansion in the market and successively increasing the price of these products. This influenced the search for promotions and ways to save on getting games. The objective of this project is to help the public to find free games and on promotion, aiming at the ease of searching for well-known titles, and in the dissemination of lesser-known games. The idea came through the lack of tools or websites that collected game information from different platforms and published promotions or free games, in just one place. The project was developed for use on the web and, being responsive, it allows use both on smartphones and on computers and notebooks, surveys were carried out to ascertain the knowledge of platforms that would have the same purpose and findability techniques were performed to facilitate search engines for the project meeting. In addition, tests such as card sorting, and usability were developed to confirm the ease of use of the site and ensure that it meets user standards. It was observed that the way it was arranged, the site fulfils the objective of being user-friendly and updating the user of the condition of some electronic game.

**Keywords:** Search. Electronic games. Free. Promotion.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	Application Programming Interface
CRUD	Create, Read, Update and delete
DER	Diagrama Entidade Relacionamento
HTML	Hyper Text Markup Language
MER	Modelo de Entidade Relacionamento
MUI	Material UI
SEO	Search Engine Optimization
SQL	Structured Query Language
UML	Unified Modeling Language

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Gráfico Navegadores utilizados para acessar conteúdo na web.....	12
<b>Figura 2</b> - Resultado da pesquisa "Browser Market Share" .....	13
<b>Figura 3</b> - Diagrama de casos de uso.....	18
<b>Figura 4</b> - Diagrama entidade relacionamento (DER).....	20
<b>Figura 5</b> - Página Inicial.....	21
<b>Figura 6</b> - Página de Publicação.....	22
<b>Figura 7</b> - Paleta de cores .....	23
<b>Figura 8</b> - Exemplo de Metatag Description.....	25
<b>Figura 9</b> - Resultados gerais do teste de Card Sorting.....	28
<b>Figura 10</b> - E-mail preenchido automaticamente .....	31
<b>Figura 11</b> - Máscara para o campo telefone .....	31
<b>Figura 12</b> - Código cadastrar publicação .....	47
<b>Figura 13</b> - Código atualizar publicação .....	48
<b>Figura 14</b> - Código deletar publicação.....	49
<b>Figura 15</b> - Código listar publicações .....	49
<b>Figura 16</b> - Gráfico 1 - usabilidade .....	50
<b>Figura 17</b> - Gráfico 2 - usabilidade .....	50
<b>Figura 18</b> - Gráfico 3 - usabilidade .....	51
<b>Figura 19</b> - Gráfico 4 - usabilidade .....	51
<b>Figura 20</b> - Gráfico 5 - usabilidade .....	52
<b>Figura 21</b> - Página de cadastro de jogos.....	53
<b>Figura 22</b> - Página de gerenciar sugestões.....	53

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Dados dos participantes do teste.....	27
<b>Tabela 2</b> - Tarefas de usabilidade.....	29
<b>Tabela 3</b> - Tempo de duração de cada participante.....	30
<b>Tabela 4</b> - Fluxo de Eventos para Cadastrar Usuário.....	36
<b>Tabela 5</b> - Fluxo de Eventos para Logar.....	37
<b>Tabela 6</b> - Fluxo de Eventos para Gerenciar Perfil.....	38
<b>Tabela 7</b> - Fluxo de Eventos para Editar Opções de Notificação.....	39
<b>Tabela 8</b> - Fluxo de Eventos para Enviar Sugestões.....	40
<b>Tabela 9</b> - Fluxo de Eventos para Buscar Publicações.....	41
<b>Tabela 10</b> - Fluxo de Eventos para Visualizar Publicação.....	42
<b>Tabela 11</b> - Fluxo de Eventos para Cadastrar Publicação.....	43
<b>Tabela 12</b> - Fluxo de Eventos para Manter Publicação.....	44
<b>Tabela 13</b> - Fluxo de Eventos para Manter Gêneros.....	45
<b>Tabela 14</b> - Fluxo de Eventos para Visualizar Sugestões.....	46



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	9
1.1 OBJETIVO.....	11
1.1.1 OBJETIVO GERAL.....	11
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
1.2 ESTADO DA ARTE.....	11
2 DESENVOLVIMENTO.....	14
2.1 ANÁLISE DO SISTEMA.....	16
2.1.1 ANÁLISE DE REQUISITOS.....	16
2.1.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	18
2.1.3 FLUXO DE EVENTOS.....	19
2.2 BANCO DE DADOS.....	19
2.3 CAMADA DE NEGÓCIO.....	20
2.4 CAMADA DE APRESENTAÇÃO.....	21
2.5 ENCONTRABILIDADE.....	24
3 RESULTADOS.....	26
3.1 TESTES.....	26
3.1.1 TESTE DE CARD SORTING.....	26
3.1.2 TESTE DE USABILIDADE.....	28
3.2 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	33
APÊNDICE A - FLUXO DE DADOS.....	36
APÊNDICE B – CAMADA DE NEGÓCIOS.....	47
APÊNDICE C – RESULTADOS DO TESTE DE USABILIDADE.....	50
APÊNDICE D – PÁGINAS DE GERENCIAMENTO DO ADMINISTRADOR.....	53

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com BATISTA, et al (2007, p.03) no artigo “Um Estudo Sobre A História Dos Jogos Eletrônicos”, o primeiro jogo eletrônico da história surgiu na década de 1958, da mesma forma BATISTA, et al (2007, p.03, apud AMORIN, 2006), o mesmo foi criado por Willy Higinbotham recebendo o nome de “*Tennis Programming*” que também é conhecido como “*Tennis for Two*”, era um jogo simples executado por meio de um osciloscópio e por fim era processado por um computador analógico.

E desde a criação do primeiro jogo eletrônico em 1958, os jogos passaram a ser desenvolvidos cada vez mais com maior tecnologia e recursos, e especialmente passaram a ser utilizados em reabilitação motora, possuindo um papel importante e no auxílio no processo de tratamentos médicos onde o treino do raciocínio ágil e movimentos controlados é necessário. Atualmente os jogos fazem parte das indústrias de entretenimento mais populares e lucrativas, crescendo constantemente. Além de nos proporcionarem diversão, os jogos também estimulam o raciocínio lógico e podem ser utilizados para fins educacionais como no aprendizado escolar de crianças, e podem ser eficazes no tratamento de doenças como Parkinson que é uma doença neurológica que afeta os movimentos de uma pessoa. Além do tratamento convencional através de terapias fisioterapêuticas e reposição de dopamina, o Parkinson pode ser tratado através de um tratamento complementar utilizando jogos digitais, como é abordado no artigo “Eficácia dos jogos virtuais como tratamento fisioterapêutico na doença de Parkinson: revisão integrativa” PERFEITO, SANTOS (2021, p.02). O trecho apontado do artigo pode ser lido a seguir:

Apesar da intervenção farmacológica com reposição de dopamina ser indispensável no tratamento, terapias fisioterapêuticas desempenham um papel imprescindível na recuperação do aprendizado motor, promovendo maior controle espacial, temporal e de execução de movimentos finos, contribuindo assim, para otimização das atividades funcionais do dia a dia<sup>7</sup>. Um desses tratamentos complementares é a cinesioterapia utilizando jogos virtuais. (PERFEITO, SANTOS, 2021, p.02)

Sendo assim, entende-se que a utilização de jogos digitais além de proporcionar diversão e entretenimento para as pessoas, também pode ser uma ótima aliada a tratamentos médicos fisioterapêuticos, trazendo resultados de melhoras em pacientes que utilizam.

Como afirmado na pesquisa feita por BARR (2021, p. 135-136) com 781 participantes, apesar de ter um grande aumento no consumo de jogos, os jogos eletrônicos tiveram um efeito positivo no bem-estar dos jogadores durante a pandemia da COVID-19, aliviando o estresse e ansiedade de uma situação desconfortável como esta. Os pontos principais foram a interação em jogos *online*, auxiliando na parte de socialização e parte cognitiva, pois os participantes deixaram de estar focados nas redes sociais onde há fluxo de noticiais que poderiam causar impacto negativo na saúde mental.

Traduzido e adaptado do artigo “*All that glitters is not gold. The rise of gaming in the COVID-19*” os jogos eletrônicos tiveram uma importante função em reduzir a enorme pressão causada pela COVID-19 como forma de entretenimento, reduzindo o *stress* e ansiedade que poderia ser causado pela mudança de hábito através de *lockdowns*, suprimindo a necessidade de estar conectado e interagindo o tempo todo.

Devido o cancelamento de diversos eventos, a competição de jogos ou *eSports* tomaram conta dos holofotes, sendo um substituto na falta de campeonatos presenciais televisionados, e tornando-se cada vez mais presente nas vidas dos admiradores de jogos competitivos, sendo assim, vantajoso para empresas de streaming e clubes de times de *eSports*. Falando da parte financeira, assim como citado por LÓPEZ (2020), nos jogos *online* a sustentabilidade e lucratividade é bem forte e apesar da desaceleração do mercado no começo da pandemia, os setores de Jogos e *eSports* foram os que tiveram o melhor retorno em comparação aos outros setores.

Durante o período pandêmico eminente entre 2020 e 2021 o consumo de jogos eletrônicos aumentou cerca de 40% apenas no Brasil como é apontado no artigo “Consumo de jogos eletrônicos cresce mais de 40% no Brasil em um ano e mercado vê receita aumentar” COMEX DO BRASIL (2021). Também é apresentado que no ano de 2020, dentre as diversas tecnologias que ganharam espaço e trouxeram mudanças significativas, os jogos eletrônicos tiveram destaque devido ao forte crescimento e pelo faturamento de bilhões. Segundo a “EQUIPE COMEX DO BRASIL” pesquisas recentes mostram que durante 12 meses entre o período de outubro de 2020 e outubro de 2021 o consumo de jogos *online* cresceu mais de 40% e com perspectivas para quebra de recordes nos anos seguintes, esses dados foram divulgados pela “Pesquisa

Game Brasil” (PGB), e segundo a PGB as projeções feitas em 2021 apontavam um recorde no faturamento anual passando da casa dos 2 bilhões de dólares.

## **1.1 OBJETIVO**

Abaixo serão abordados os objetivos gerais e objetivos específicos deste trabalho, a fim que os objetivos sejam difundidos e apresentados.

### **1.1.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um *site* que funcione como um pequeno portal de jogos, onde pessoas de qualquer faixa etária possam encontrar com facilidade jogos em promoção, gratuitos e lançamentos. Além de fornecer imagens e informações sobre o jogo, como gênero, data de lançamento, data de término da promoção e suas características, e por fim redirecionar o usuário a fonte externa onde determinado jogo se encontra.

### **1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Desenvolver um *site* intuitivo de fácil navegação.
2. Auxiliar pessoas na busca por jogos gratuitos e/ou em promoção e lançamentos, provendo informações sobre eles.
3. Notificar os usuários via e-mail com jogos do gênero de seu interesse.
4. Permitir que os usuários enviem sugestões sobre jogos para o *site*.

## **1.2 ESTADO DA ARTE**

Uma ferramenta existente que tem como foco fornecer informações sobre jogos que estão gratuitos e/ou em promoção, é o *GX Corner*, que está presente no navegador *Opera GX* (<https://www.opera.com/pt-br/gx#gx-corner>). O diferencial desta ferramenta, é facilitar a vida de quem está buscando jogos gratuitos, mas não sabe onde buscar, não só jogos gratuitos como ótimas ofertas, e oferece tudo isso em um só lugar e de fácil acesso.

Os portais de notícias de tecnologia e jogos, também fazem algumas publicações de jogos com promoções ou estando gratuitos por tempo limitado, porém esta divulgação acontece apenas com jogos de grande porte, ou de desenvolvedoras de grande porte, como *Rockstar Games*, *Ubisoft*, entre outros, e esta divulgação de promoções ou jogos grátis não é o foco destas categorias de *site*. Dentre os exemplos de sites desta categoria podemos citar: “The Enemy”, “IGN”, “Jovem Nerd”, entre outros que são conhecidos pelos usuários.

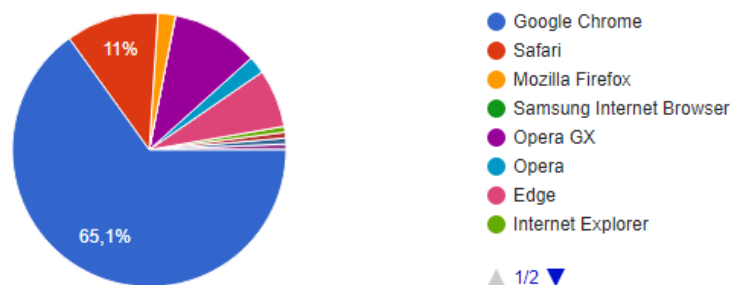
O diferencial do “*Game Tracking*” é ser um *site* focado em fornecer informações sobre os jogos gratuitos e/ou em promoção e lançamentos sem a necessidade de utilizar o Navegador *Opera GX*, que possui uma ferramenta semelhante, porém é um navegador utilizado por poucas pessoas, ou recorrer a portais de notícias sobre jogos no geral já existentes.

Para a ideia de implementar um *site* que forneça informações sobre os jogos gratuitos e/ou em promoção e lançamentos foi considerado os resultados de uma pesquisa com usuários de navegadores *Web*, realizada através do *Google Forms*, onde a porcentagem de usuários do *Opera GX* era de apenas 10,3%, e o navegador mais utilizado é o *Google Chrome* representando 65,1% dos usuários desta pesquisa, a pesquisa foi realizada com um total de 146 pessoas as respostas foram obtidas no período de 08 de abril de 2021 ao dia 10 de abril. A figura 1 abaixo destaca o gráfico com a preferência dos usuários na utilização de navegadores *Web*.

**Figura 1** - Gráfico Navegadores utilizados para acessar conteúdo na web

Selecione abaixo o navegador que você utiliza para acessar conteúdos na internet.  
Se usar mais de um navegador escreva na opção Outro. Ex: Chrome e Safari

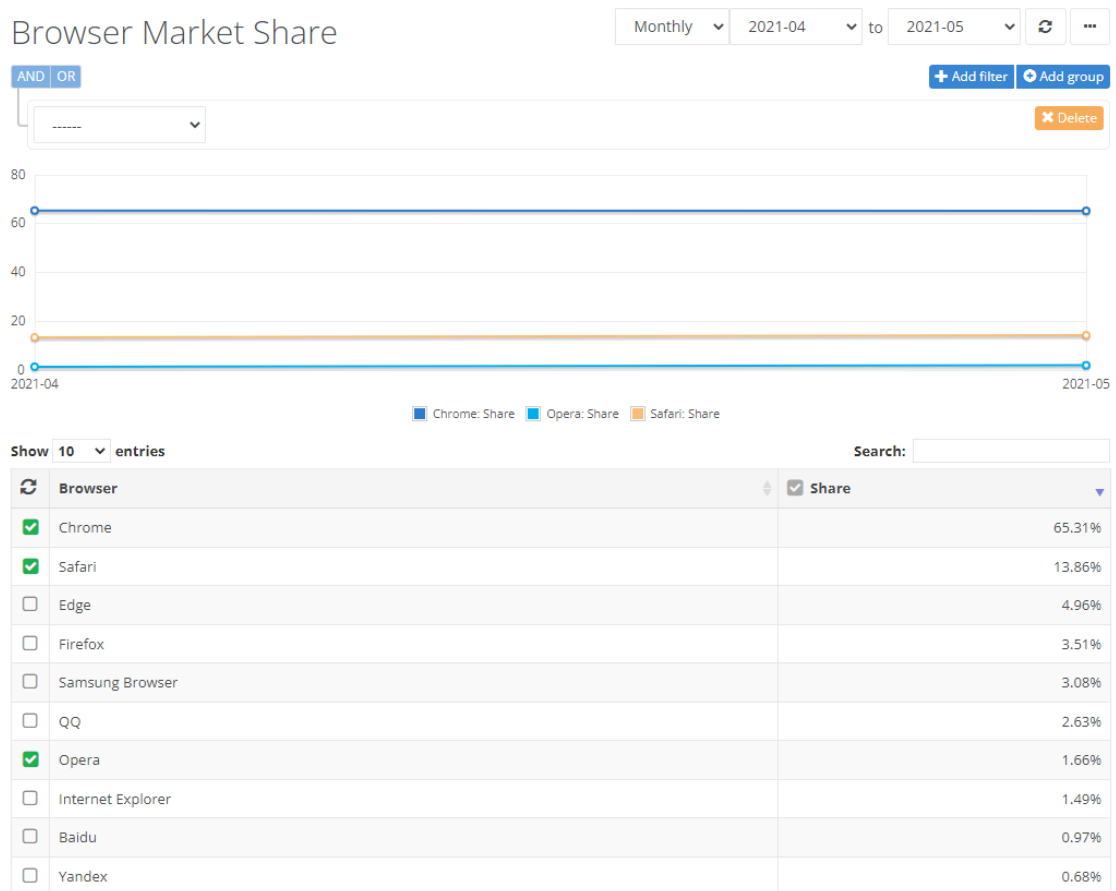
146 respostas



Fonte: Autores (2021)

Foi levado também em consideração dados de pesquisas realizadas pelo site “NETMARKETSHARE” do mesmo período da pesquisa realizada pelos integrantes do projeto, segundo a pesquisa “Browser Market Share” NETMARKETSHARE (2021) que exibe um ranque de navegadores mais utilizados pelos usuários para navegar pela web, levando em consideração onde os tipos de dispositivos de onde os acessos eram realizados fossem do uso geral, no período entre abril e maio de 2021, sendo em primeiro o mais utilizado o *Google Chrome* onde representava 65,31% do total, seguido do *Safari* com 13,86%, na mesma pesquisa o navegador *Opera GX* nem mesmo possuía alguma informação, porém sua versão normal, o *Opera* representava um valor ainda menor que o da pesquisa realizada pelos integrantes do projeto, sendo um total de 1,66%. O resultado da pesquisa está disponível a seguir:

**Figura 2 - Resultado da pesquisa "Browser Market Share"**



**Fonte:** NetMarketShare (2021)

## 2 DESENVOLVIMENTO

Pensando em uma ferramenta o desenvolvimento para a parte visual *FrontEnd* do projeto optou-se por utilizar uma biblioteca *JavaScript* que fosse moderna e estivesse em alta pensando nos benefícios no desenvolvimento, e por estes motivos o *React* foi escolhido para desenvolver as *interfaces* da aplicação. De acordo com SILVA (2021, p.37), o *React* foi criado em 2011 por um engenheiro do Facebook chamado Jordan Walke, utilizado pela primeira vez no *Feed* de notícias da rede social, crescendo rapidamente, em 2013 foi lançado para o público. Atualmente o *React* possui uma grande comunidade de desenvolvedores pelo mundo inteiro, uma de suas principais características é a possibilidade de reutilizar componentes em uma aplicação, além de ser flexível. Dessa maneira o *React* irá facilitar e agilizar o desenvolvimento das telas da aplicação.

Pensando em aumentar a produtividade e, ao mesmo tempo, deixar o visual do site mais moderno, optou-se em utilizar uma biblioteca de componentes para ele, sendo o *Material Ui* (MUI), o MUI possui componentes pré-estilizados, tornando-os de fácil implementação em um projeto, dessa forma o desenvolvimento será mais produtivo e ágil. Pensando em uma ferramenta para definir como as telas do *site* virão até os usuários, decidiu-se utilizar uma biblioteca *React* para a camada cliente-servidor sendo o *Next.js*, oferta muitos recursos, principalmente os de renderização. Traduzido e adaptado do livro “*Real-World Next.js*” RIVA (2022, p.04 - 05), por padrão o *React* é executado no lado do cliente (executado no navegador da *Web*), sendo assim, um aplicativo escrito inteiramente com a biblioteca afeta negativamente o SEO e o desempenho do carregamento inicial de uma aplicação, pois leva um tempo para ser renderizado totalmente, principalmente com aplicações grandes, ao utilizar o *Next.js* a aplicação é pré-renderizada no lado servidor, deixando que o navegador exiba a aplicação como HTML simples, tornando-se interativo assim que o pacote *JavaScript* for transferido para o usuário, dessa maneira não haverá problemas com o SEO.

Para o *BackEnd* da aplicação foi pensando em utilizar uma API (*Application programming interfaces*) para a manipulação de dados e informações. Traduzido e ajustado do livro “*RESTful API Design*”, conforme BIEHL (2016, p.19), uma API oferece maneiras simples de estabelecer conexão, interação e extensão de um sistema de *software*, as APIs são utilizadas para construir sistemas de *software*

distribuídos, cujos componentes são fracamente acoplados. Para implementar esta API o Node.js foi o escolhido por ser de fácil compreensão e performático. Conforme LECHETA (2018, p.14) o *Node.js* é uma linguagem baseada no motor do *JavaScript V8* do *Chrome* que vindo sendo utilizada pelo mundo inteiro por conta de sua facilidade no desenvolvimento e *performance* que oferece. O Node.js usa um modelo de entrada e saída não bloqueante, além de ser orientado a eventos, leve, extremamente rápido e eficiente.

Em direção ao banco de dados, é necessário um SGBD para realizar o armazenamento e a manipulação das informações. SGBD é a abreviação para Sistema Gerenciador de Banco de Dados, e para este afazer o *PostgreSQL* foi selecionado por já ser familiar para a equipe e por utilizar a linguagem SQL (*Structure Query Language*). Um banco de dados SQL é um banco relacional, de acordo com BINS (2021, p.6) bancos de dados relacionais são criados com base no paradigma da orientação a conjuntos, os dados são armazenados em tabelas, cada tabela possui seus atributos chamados campos, e linhas que possuem informações chamadas registros, deste modo é possível criar vínculos entre as tabelas que compõem o banco de dados.

Para a armazenagem de imagens decidiu-se não utilizar um banco de dados convencional para o armazenamento de imagens, não era viável para o projeto por questões de performance e gerenciamento, decidiu-se utilizar o *Cloud Storage*, um serviço do *Firebase*, que é mantido pelo *Google*, adequado e integrado do livro "*Serverless Web Applications with React and Firebase: Develop Real-time Applications for Web and Mobile Platforms*" TANNA, SINGH (2018, p23) qualquer aplicativo móvel ou *web* necessita de espaço para armazenamento de conteúdo gerado pelo usuário o *Cloud Storage* foi projetado para facilitar o armazenamento e gerenciamento de conteúdo gerado pelo usuário, como vídeos e imagens, de uma forma segura e dimensionada, projetado com o mesmo requisito em mente e ajuda armazenar e conduzir de maneira fácil conteúdo gerado pelo usuário, ele fornece um mecanismo de streaming robusto para uma melhor experiência do usuário final. Além de possuir uma interface intuitiva e fácil de lidar, com uma documentação completa para garantir a utilização correta e produtiva durante o desenvolvimento com a ferramenta.



## 2.1 ANÁLISE DO SISTEMA

Após diálogos e pesquisas, optou-se por utilizar o UML (*Unified Modeling Language*), mais especificamente seu diagrama de atividades e diagrama de casos de uso.

De acordo com GUEDES (2014, p.15), UML (*Unified Modeling Language* ou Linguagem de Modelagem Unificada) é uma linguagem visual utilizada para modelar sistemas computacionais por meio do paradigma de orientação a Objetos. Nos últimos anos essa linguagem se tornou a linguagem padrão para a modelagem de *software*, adotada internacionalmente pela indústria da engenharia de *software*. GUEDES consolida:

Deve ficar bem claro, no entanto, que a UML não é uma linguagem de programação, mas uma linguagem de modelagem, cujo objetivo é auxiliar os engenheiros de software a definir as características do software, tais como seus requisitos, seu comportamento, sua estrutura lógica, a dinâmica de seus processos e até mesmo suas necessidades físicas em relação ao equipamento sobre o qual o sistema deverá ser implantado. Todas essas características são definidas por meio da UML antes de o software começar a ser realmente desenvolvido. (GUEDES, 2014, p.15)

A análise do sistema é fundamental, pois com ela é possível realizar estudos de modo a encontrar o caminho mais adequado para que as informações possam ser processadas.

### 2.1.1 ANÁLISE DE REQUISITOS

A etapa da análise de requisitos é de suma importância, ela é o passo inicial para o desenvolvimento de um projeto. A análise de requisitos direciona a visão e o escopo do projeto que está sendo desenvolvido, ela guia para o que é e porque será desenvolvido. Em concordância com MARTINS (2010, p.181) os requisitos são características funcionais e não funcionais de qual um sistema precisa apresentar, assim os requisitos funcionais são aqueles em que o sistema tem um comportamento definido a partir deles, e os requisitos não funcionais não necessariamente estão associados ao comportamento do sistema. MARTINS assegura:

O objetivo deste processo é definir as características do sistema conforme observadas pelo cliente, apontando o desenvolvimento na direção correta. O primeiro passo é capturar os requisitos apresentados pelos stakeholders (usuários, clientes, marketing, etc.) compostos por solicitações

e desejos. O resultado será um documento com a Visão do Sistema, que apresenta as suas características técnicas e funcionais. Posteriormente, estes requisitos são traduzidos em requisitos detalhados pelas ferramentas do UMI, de modo que possa ser criada uma arquitetura para o sistema. (MARTINS, 2010, p.181)

A seguir os requisitos da aplicação em questão:

**[RF01] - Cadastrar usuário**

O sistema deve permitir que o usuário se cadastre a partir de um formulário.

**[RF02] - Fazer Login**

O sistema deve permitir que o usuário se logue a partir de um formulário.

**[RF03] - Editar perfil**

O sistema deve permitir que o usuário edite as informações em seu perfil.

**[RF04] - Notificações**

O sistema deve permitir que o usuário altere opções de notificação, indicando se deseja ou não as receber por e-mail.

**[RF05] - Gerenciar publicações**

O sistema deve permitir que administradores adicionem, alterem ou excluam publicações.

**[RF06] - Gerenciar entidades**

O sistema deve permitir que administradores adicionem, alterem ou excluam entidades como jogos, gêneros e plataformas.

**[RF07] - Listar publicações**

O sistema deve permitir que os usuários, logados ou não, possam visualizar as publicações.

**[RF08] - Busca por filtros**

O sistema deve permitir que o usuário faça buscas com filtros.

**[RF09] - Direcionamento a sites externos**

O sistema deve permitir que o usuário acesse páginas em outros sites para obter os jogos.

**[RF10] - Enviar sugestões**

O sistema deve permitir que o usuário envie sugestões por meio de um formulário.

**[RF11] - Visualização de sugestões**

O sistema deve permitir que os administradores visualizem as sugestões.

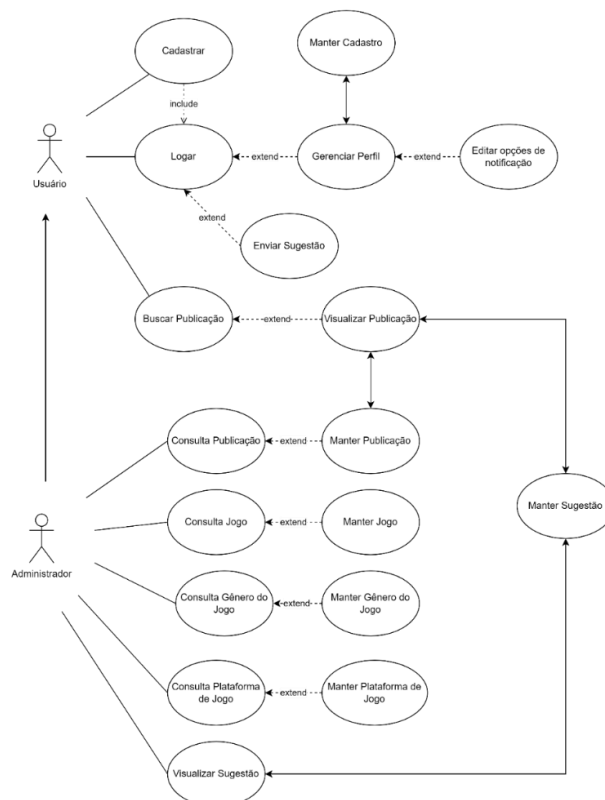
## 2.1.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

O Diagrama de Casos de Uso é composto por Cenário, eventos em sequência que ocorrem na interação do usuário; Ator, um tipo de usuário do sistema; *use case*, funcionalidade ou tarefa realizado pelo ator; Comunicação, sendo o que liga um ator ao caso de uso. Além disso há as relações de *Include* e *Extend*, onde *Include* é quando um caso de uso necessita da execução de outro caso de uso para completar sua funcionalidade, e o *Extend*, onde a funcionalidade terá a inclusão de outros casos de usos não obrigatórios ou uma ramificação de funcionalidades complexas. Guedes sustenta:

Os casos de uso referem-se às funcionalidades, aos serviços ou às tarefas oferecidas pelo sistema, como registrar venda de algum produto ou emitir um relatório. São utilizados para expressar e documentar os comportamentos pretendidos para as funcionalidades do sistema. (GUEDES, 2014, p.43)

A seguir o Diagrama casos de uso da aplicação:

**Figura 3 - Diagrama de casos de uso**



Fonte: Autores (2021)

### 2.1.3 FLUXO DE EVENTOS

O fluxo de eventos tem por intenção caracterizar o início e o término do caso de uso, estabelecer a interação dos atores no processo em descrição, gerando assim um fluxo principal e um fluxo alternativo do comportamento de cada caso de uso do sistema. PIMENTEL (2016, p.16) o fluxo de eventos para um caso de uso é uma descrição de eventos necessários para que o comportamento esperado de um caso de uso seja atingido, ele é escrito por termos do que o sistema deveria fazer e não como faz. A descrição dos fluxos de eventos da aplicação pode ser consultada no Apêndice A.

### 2.2 BANCO DE DADOS

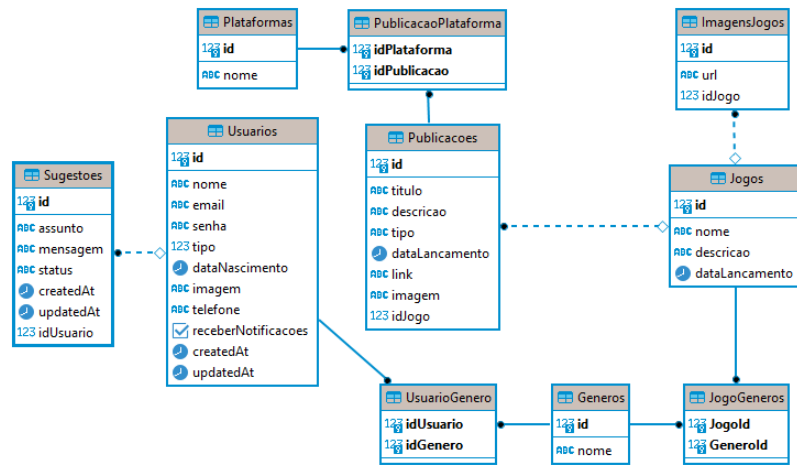
Para a implementação de como seria feita a modelagem do Banco de dados optou-se por criar diagramas utilizando modelo entidade relacionamento (DER / MER), ou diagrama entidade relacionamento que nada mais é a representação gráfica do MER, visando estabelecer e mapear as entidades e seus respectivos relacionamentos, sendo a base para as futuras tabelas que estarão presentes no Banco de Dados do sistema.

De acordo com MACHADO (2018, p.67) um modelo de entidade relacionamento é composto por três classes de objeto sendo entidades, relacionamentos e atributos, MACHADO penhora:

As literaturas existentes nunca deixam claro como podemos entender entidades e relacionamentos. Uma vez que a maioria dos profissionais de análise de sistemas tem sua cultura baseada em sistemas procedurais, em que os dados são o resultado e não o meio, existe a necessidade de que se coloque mais enfoque didático no detalhamento da definição de entidades e relacionamentos. (MACHADO, 2018, p.67)

A figura 4 abaixo representa o diagrama de entidade relacionamento da aplicação e seus respectivos relacionamentos, é um tipo de modelagem conceitual, que visa representar de maneira abstrata, os objetos de um domínio de negócios, descrevendo as suas propriedades e relacionamentos.

**Figura 4 - Diagrama entidade relacionamento (DER)**



Fonte: Autores (2021)

## 2.3 CAMADA DE NEGÓCIO

A principal funcionalidade do *Site Game Tracking* é oferecer aos usuários o fácil acesso a jogos grátis e/ou em promoção que vão ser exibidos na página principal do *site* em forma de publicações onde cada publicação conterá um jogo. Estas publicações estarão organizadas em forma de *cards* que vão conter informações de forma resumida, como uma imagem, se está grátis ou em promoção, nome, data e hora que foi publicado e um botão “Ver mais” que levará o usuário para a página de uma publicação em específico. O código responsável por esta funcionalidade, está disponível no Apêndice B. As publicações serão ordenadas com base na sua data de criação, iniciando da mais recente. Além disso, a página inicial contará com um filtro para auxiliar os usuários na busca pelas informações que deseja.

Após o usuário ter clicado no botão “Ver mais” de alguma publicação da lista de publicações da página inicial, ele será levado para a página da publicação em questão. Esta página conterá todas as informações detalhadas do jogo que a publicação aborda, como descrição completa, instruções de como obter o jogo, galeria com as imagens do jogo, link para obter o jogo, se está em promoção ou gratuito, entre outros.

As publicações, jogos, gêneros e plataformas são cadastrados exclusivamente por um administrador do site na página do painel administrativo, lá serão inseridas as informações que são cadastradas no banco de dados e exibidas nas demais páginas.

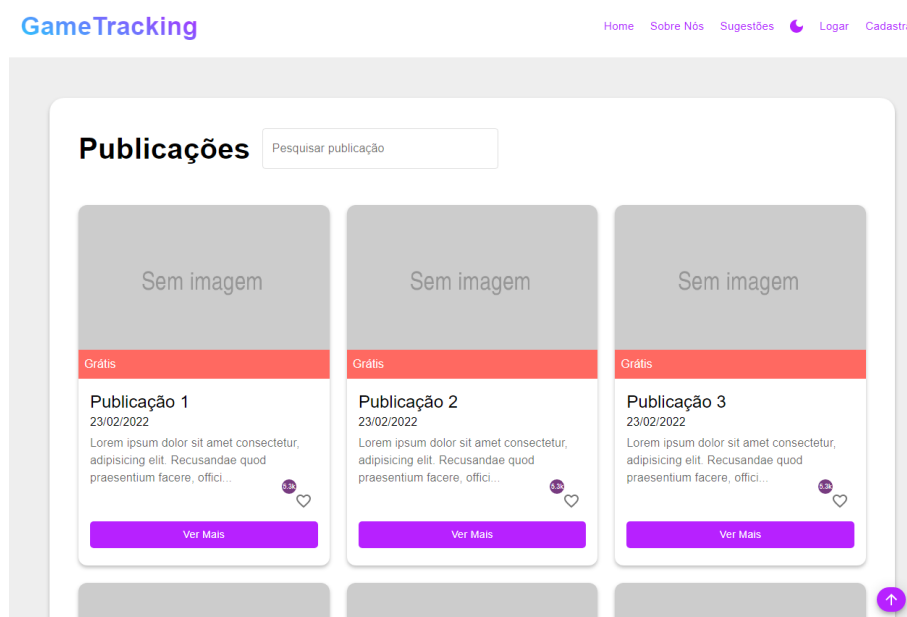
No cadastro das publicações serão listados os jogos e plataformas presentes no banco de dados, para que o administrador possa selecionar o jogo e a plataforma associados à publicação que será cadastrada. O mesmo ocorre no cadastro de jogos, onde é necessário indicar os gêneros relacionados ao jogo.

Para todas as entidades citadas acima, existe um *CRUD* (*Create, Read, Update e Delete*). As operações presentes no *CRUD* são: Criar, responsável por inserir registros no banco; ler, que lista os registros; atualizar, que altera os registros; deletar, que exclui os registros, todas essas operações são realizadas através de uma API (Application Programming Interface) que permite a troca de informações entre as camadas da aplicação, neste cenário de *CRUD*. Um modelo de *CRUD* pode ser visto no Apêndice B.

## 2.4 CAMADA DE APRESENTAÇÃO

Neste capítulo serão abordadas as páginas do *site* que são fundamentais para o usuário, estas páginas são responsáveis por exibir as publicações cadastradas e a página da publicação onde contém todas as informações sobre o jogo e um *link* externo para adquiri-lo.

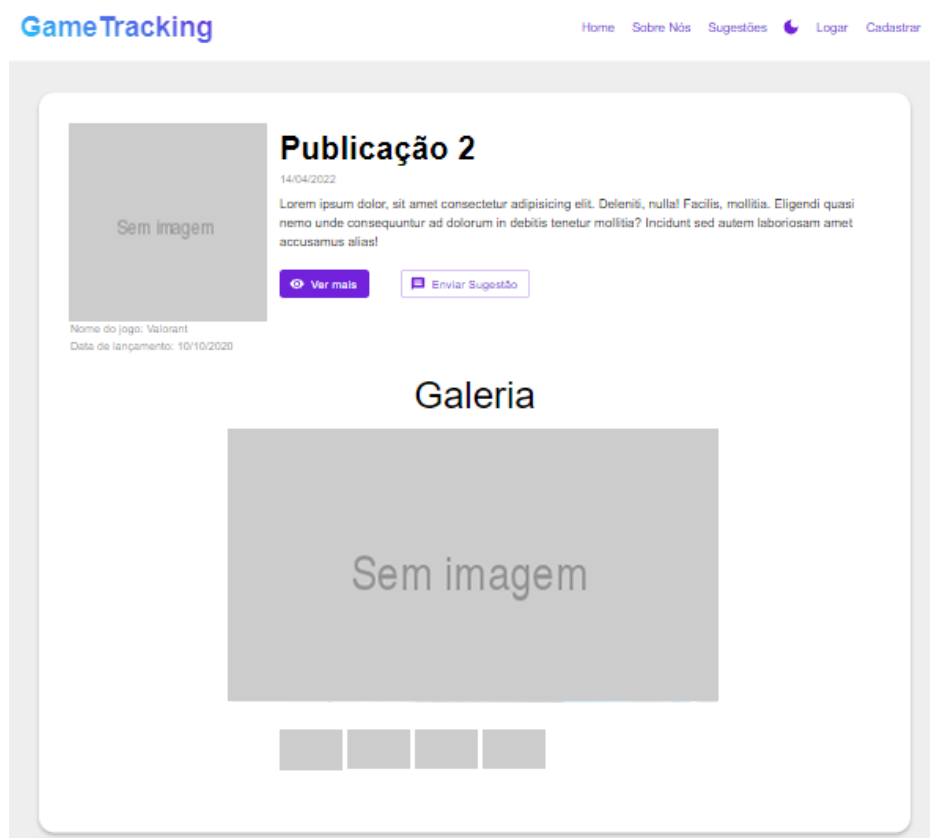
**Figura 5 - Página Inicial**



Fonte: Autores (2022)

Na figura 5 acima é representada a página inicial onde o usuário, mesmo sem estar com uma sessão ativa, consegue visualizar publicações. As publicações serão apresentadas em forma de *cards*, com um breve resumo de informações, como nome do jogo, data de publicação, descrição do jogo e um *botão* “Ver Mais” para redirecionar os usuários para a publicação completa que desejar, dessa forma sendo possível despertar o interesse dos usuários pelo conteúdo apresentado das publicações. Também contém uma barra de pesquisa para filtrar as publicações pelo nome do jogo.

**Figura 6 - Página de Publicação**



**Fonte:** Autores (2022)

A figura 6 acima representa a página de publicação que é acessada após o usuário clicar no *botão* “Ver mais” em uma das publicações da página inicial ele será redirecionado para a página da publicação do jogo que escolheu, lá é possível visualizar todas as informações detalhadas, como uma galeria de imagens com um *slide* interativo, uma descrição mais detalhada, um botão para enviar uma sugestão

caso desejar, e instruções de como obter o jogo, clicando em “Ver mais” o usuário será redirecionado para o *site* externo em que o jogo escolhido se encontra sendo possível adquiri-lo posteriormente.

**Figura 7 - Paleta de cores**



**Fonte:** Autores (2022)

A figura 7 acima representa a paleta de cores do *site*, ara a paleta de cores do tema claro que é o padrão do *site* optou-se por tons de roxo para as cores primárias, como botões, ícones, *links* da barra do menu entre outros elementos, para os cabeçalhos e parágrafos optou-se por tons de preto, e direcionando as cores de fundo que são três, optou-se por tons mais claros como branco e cinza claro, a fim de que



as cores primárias e secundárias produzam contraste e nitidez para os usuários durante a navegação.

Com destino a paleta de cores do tema escuro do *site* que é um tema secundário adicionado para complementar a experiência da navegação do *site*, optou-se por um tom de azul piscina para as cores primárias (botões, ícones, *links* da barra do menu entre e outros elementos), os cabeçalhos e parágrafos estão configurados em tons de branco e os demais parágrafos possuem tons de cinza claro, e para as cores de fundo que também são três, escolheu-se tons escuros para gerar o devido contraste e nitidez.

A cor do logo é um gradiente juntando as cores primárias do tema claro (principal) e tema escuro. O modo noturno do site foi implementado a fim de melhorar a experiência dos usuários, diminuindo o brilho da tela, assim, deixando a navegação mais confortável, sendo possível ativar este modo através do menu de navegação do *site*. Abaixo a paleta de cores, onde o esquema de cores do modo claro (Padrão) se encontra acima, e o modo escuro se encontra abaixo:

## 2.5 ENCONTRABILIDADE

O termo encontrabilidade pode ser definido, de acordo com o canal Consultoria Digital, como a forma ou potencial de ser encontrado por buscadores na internet, e como conseguir acessos de acordo com a pesquisa feita na internet, tendo em conta de que um usuário pesquise algo relacionado ao seguimento da sua aplicação, e ela apareça para aquele usuário.

Para aumentar a chance de o site ser encontrado a partir de pesquisas em mecanismos de buscas como o *Google*, é utilizado o SEO (*Search Engine Optimization*), que em acordo com ELIAS (2013, p.02) esta otimização é o processo de mudanças internas em um *Site* e ações externas de forma a melhorar a posição de uma ou mais páginas no resultado de uma busca por um assunto determinado.

De acordo com o Guia de SEO para Iniciantes do Google(<https://developers.google.com>) existe algumas formas simples de melhorar o ranqueamento de pesquisa, sendo essas:

URLS simples e descritivas, auxilia os buscadores como o *Google* a rastrear páginas específicas relacionadas a pesquisa, onde as URLS devem contém palavras

chaves relacionadas ao conteúdo dela, não se repetindo diversas vezes dentre as outras páginas.

A forma que os títulos de uma página são escritos é uma parte importante para ter bons resultados de pesquisas, onde o título de cada página seja exclusivo para aquele site, sendo um título breve e descritivo do conteúdo da página, evitando repetições de títulos nas outras páginas do site e títulos muito longos.

Outra forma de melhorar a encontrabilidade do site é a *Metatag Description*, que fornece aos buscadores um resumo do conteúdo da página, podendo ser uma frase ou parágrafo curto, ao contrário do título que deve ser breve. A *Metatag Description* deve conter uma descrição informativa para o usuário que pode ser exibida na própria pesquisa do buscador, deixando mais claro para o usuário se aquela página contém um conteúdo interessante relacionado a pesquisa. Essas medidas são fundamentais para o projeto pois, ao um usuário fazer a pesquisa de um jogo pelo nome juntamente da palavra promoção ou gratuito, o site ser bem ranqueado para essa pesquisa, atendendo a necessidade de quem está pesquisando. Um exemplo desta *tag* pode ser visto a seguir:

**Figura 8 - Exemplo de Metatag Description**



**Fonte:** Central de Pesquisa Google (2021)

### 3 RESULTADOS

Neste capítulo serão abordados os resultados dos testes que foram realizados por voluntários. A partir da análise dos resultados dos testes realizados é possível garantir a eficiência e facilidade de navegação do *site* e de suas funcionalidades, implementando possíveis melhorias e/ou funcionalidades, seguidos da conclusão.

#### 3.1 TESTES

Para a etapa dos testes foi decidido realizar os testes de *Card Sorting* e de usabilidade, sendo estes extremamente importantes, pois a partir deles é possível realizar a análise de seus resultados para a implementação de possíveis melhorias e/ou funcionalidades, fazendo com que a experiência do usuário no *site* seja satisfatória.

##### 3.1.1 TESTE DE CARD SORTING

Traduzido e adaptado do livro “*Card Sorting: Designing Usable Categories*” SPENCER, GARRETT (2009, p.06), o *Card Sorting* é melhor entendido sendo não visto como um método colaborativo para criar navegação, mas como uma ferramenta que ajuda a entender as pessoas para qual o projeto está sendo desenvolvido, é um método bem simples onde as pessoas recebem um conjunto de cartões com conteúdo exemplificativo. As vantagens do *Card Sorting* é sua fácil aplicação, simples e de baixo custo podendo ser feito até com cartões de papéis e canetas. No *Card Sorting* existem 3 modelos, o aberto onde o usuário recebe os cards com as informações e ele mesmo cria as categorias; o modelo fechado, onde as categorias já foram definidas pela equipe de desenvolvimento e o usuário tem que encaixar os cards dentro destas categorias; e o híbrido onde existem categorias pré-definidas, mas permite que o usuário defina novas categorias caso seja necessário.

Neste teste, foram definidos os *cards* (cartões) e categorias, que o usuário é responsável por organizar da forma que julga correta. O modelo de *Card Sorting* escolhido foi o híbrido, para que as pessoas com menos experiência no teste não tenham dificuldade em nomear as categorias, e possibilita aos participantes criarem suas próprias categorias se preferirem. A partir dos resultados dos testes, a equipe

consegue organizar o conteúdo do site conforme a distribuição dos *cards* feita pelos participantes do teste.

Os participantes foram escolhidos focando em um público em sua maioria jovem, e habitual com jogos eletrônicos. Através do questionário exibido antes do teste, adquiriu-se dados da idade, nível de escolaridade, tempo gasto em jogos eletrônicos e se costuma gastar dinheiro com eles. Outro questionário foi exibido após o teste, permitindo que o usuário o avalie.

O teste foi desenvolvido e disponibilizado no site *Optimal Workshop* e ficou disponível nos dias 5 e 6 de outubro de 2021. Durante este período 10 pessoas participaram do teste, porém uma o abandonou. Entre as 9 pessoas que completaram o teste estão amigos e familiares, e seus perfis podem ser visualizados na tabela 1.

**Tabela 1 - Dados dos participantes do teste**

<b>Idade</b>	
Respostas	Frequência
18 a 25	7
26 a 30	0
31 a 36	0
37 a 41	0
Acima de 41 anos	2
<b>Nível de escolaridade</b>	
Respostas	Frequência
Ensino fundamental	1
Ensino médio	3
Graduação	4
Pós-graduação	1
<b>Horas p/ semana em jogos eletrônicos</b>	
Respostas	Frequência
Menos de 2 horas	2
De 2 a 5 horas	4
De 5 a 7 horas	0
Mais de 7 horas	3
<b>Gasta dinheiro em jogos eletrônicos</b>	
Respostas	Frequência
Sim	5
Não	4

**Fonte:** Autores (2021)

Analisando os resultados gerais do teste, apresentados na figura 8, é observado que nenhum participante optou por criar categorias ou renomear as categorias já existentes. Logo abaixo os resultados gerais do teste de *Card Sorting*:

**Figura 9 - Resultados gerais do teste de Card Sorting**

Nome	Menu	Perfil do ...	Página d...	Página in...	Sobre nós	Not standardiz...
Barra de pesquisa	2			7		
Botão de sair de conta	6	2	1			
Formulário de cadastro	7		1	1		
Formulário de login	5	1	1	2		
Formulário de sugestões	6		1		2	
Galeria do jogo			7	2		
Informações da empresa/site			1		8	
Informações do jogo	1		6	2		
Informações do usuário		8		1		
Link para o jogo			7	2		
Lista de publicações			1	8		
Preferências/Configurações d	2	7				

**Fonte:** Autores (2021)

Houve um consenso geral na maioria dos componentes listados durante o teste com exceção de “Botão de Sair da Conta”, que pode ser encontrado tanto no menu quanto na página do usuário, mantendo o ideal; “Formulário de *login*”, onde também seria válido existir na página inicial, porém para facilitar a busca sem a necessidade de ter uma conta, foi escolhido deixar apenas no menu; “Formulário de Sugestões” que se tornou comum estar em uma página de Sobre Nós, mas foi escolhido estar no menu principal e na página do jogo do *site* para facilitar a ação de enviar sugestão; “Informações do jogo” que pode ser encontrada tanto na página do jogo quanto na página inicial, porém na página inicial é apresentado apenas um breve resumo das informações do jogo. No geral o resultado foi positivo, tendo em vista que a maioria das pessoas posicionaram os cards nas mesmas categorias.

### 3.1.2 TESTE DE USABILIDADE

O teste de usabilidade tem como propósito produzir pesquisas com os usuários para avaliar se o projeto e/ou produto está intuitivo e de fácil uso, como esclarece VOLPATO (2016), este teste permite visualizar se o projeto é de interesse para o público-alvo, é muito importante que as pessoas que exercerem o teste descrevam o

público-alvo e ao analisar os resultados, serão coletados dados para elaborar melhorias, tornando o projeto mais atraente e fácil de usar.

Após a definição das tarefas, escolha das perguntas do questionário e o desenvolvimento das telas, o teste foi realizado com 6 participantes. Entre eles estão pessoas próximas e conhecidos, portanto, alguns testes foram feitos pessoalmente e outros remotamente. Nos testes realizados pessoalmente foi possível acompanhá-lo lado ao participante, já nos testes remotos foi necessário a utilização de um programa de voz (*Discord*) para conseguir acompanhar a tela do participante durante a realização do teste, o protótipo do *site* que permitiria a realização do teste ficou disponível hospedado *online* (<https://gametracking.github.io/>).

Os participantes seguiram uma lista de tarefas com ações para realizarem no *site*, todas elas envolvendo navegação e interação com elementos das páginas. Buscou-se fazer com que os participantes utilizassem todas as funcionalidades disponíveis no protótipo. As tarefas podem ser observadas na tabela 2 logo abaixo:

**Tabela 2 - Tarefas de usabilidade**

<b>Tarefa 1:</b> Realizar um cadastro.
<b>Tarefa 2:</b> Editar o primeiro campo inserindo seu e-mail.
<b>Tarefa 3:</b> Ativar as notificações por e-mail.
<b>Tarefa 4:</b> Na “Home”, acessar a publicação de um jogo gratuito ou em promoção e ir para a sua página.
<b>Tarefa 5:</b> Voltar ao site e enviar uma sugestão (contendo qualquer mensagem).
<b>Tarefa 6:</b> Encontrar as informações do site e da empresa ao acessar a página “sobre nós”.
<b>Tarefa 7:</b> Sair de sua conta.

A partir desta lista de tarefas os usuários puderam interagir com a maioria das funcionalidades presentes no protótipo do *site*. Os participantes eram em sua maioria jovens de 17 a 21 anos e os testes realizados por cada um dos participantes tiveram o seu tempo de interação cronometrado, conforme apresenta a tabela 3.

**Tabela 3** - Tempo de duração de cada participante

Participante	Idade	Duração do teste
Participante 1	17	4 minutos e 44 segundos
Participante 2	21	2 minutos e 53 segundos
Participante 3	18	3 minutos e 24 segundos
Participante 4	50	3 minutos e 47 segundos
Participante 5	21	9 minutos e 57 segundos
Participante 6	21	2 minutos e 10 segundos

**Fonte:** Autores (2021)

Ao finalizarem o teste, foi disponibilizado um questionário para os participantes com 5 perguntas relacionadas a navegação e interação do *site*, os resultados do questionário foram muito satisfatórios e podem ser observados no Apêndice C. Todos os participantes do teste não tiveram problemas ou dificuldades para realizarem as tarefas que foram propostas, porém foi recebida sugestões de melhorias como o campo *e-mail* da página de sugestões que é obrigatório e poderia já estar preenchido com o respectivo *e-mail* do usuário que esteja acessando sem que ele precise digitar seu *e-mail*, e utilização de máscara para a validação do campo telefone. Após o término do teste e análise dos resultados, as sugestões foram estudadas e implementadas ao site. As mudanças implementadas podem ser observadas abaixo:

Assim que o usuário estiver logado e acessar a página “sugestões”, o campo *e-mail* já estará preenchido com o *e-mail* do usuário que foi previamente cadastrado por ele e armazenado no banco de dados do *site*, desta maneira o usuário não precisará preencher manualmente seu *e-mail* e não ocorrerão situações em que o *e-mail* utilizado no envio da sugestão esteja diferente do *e-mail* previamente cadastrado na conta do usuário, dessa maneira o usuário terá certeza que receberá o retorno de sua sugestão. Caso o usuário não esteja logado, é exibida uma mensagem informando-o que é necessário estar logado para enviar sugestões. A figura 10 apresenta o resultado após a implementação.

**Figura 10 - E-mail preenchido automaticamente**

## Sugestões

✉ E-mail  
contateste@teste.com

✉ Assunto

Mensagem

➤ Enviar

Fonte: Autores (2022)

Outra funcionalidade implementada foi a de máscara para o campo telefone, onde assim que o usuário digita seu telefone, ele é automaticamente formatado para ser inserido no banco de dados, garantindo um formato padrão, como pode ser observado na figura a seguir.

**Figura 11 - Máscara para o campo telefone**

## Cadastro

👤 Nome  
Conta Teste

☎ Telefone  
(13) 99999-9999

✉ E-mail

\*\*\* Senha

\*\*\* Confirmar senha

➤ Cadastrar

Fonte: Autores (2022)



### 3.2 CONCLUSÃO

A implementação de um *site* que funcionasse como um portal de jogos, onde pessoas de qualquer faixa etária pudessem encontrar com facilidade jogos em promoção, gratuitos e lançamentos, se mostrou satisfatória de acordo com os resultados dos testes de usabilidade e *card sorting*. Foram apresentadas as etapas desde sua criação até a conclusão, e os testes comprovaram sua eficiência que tinha como objetivo.

Assentando, os objetivos firmados no capítulo 1 foram alcançados com êxito, com isenção do objetivo específico 3, que era notificar os usuários via *e-mail*, facilitando a forma de pesquisar jogos gratuitos e em promoção em apenas um *site*. Os resultados dos testes foram muito satisfatórios, no geral os participantes não tiveram dificuldades para navegar no *site* e encontrar o que foi proposto na lista de tarefas, e a navegação do *site* se mostrou bem intuitiva e de fácil aprendizagem e memorização, tendo em vista que o *site* apresenta apenas informações relevantes. As páginas essenciais de gerenciamento do administrador podem ser consultadas no Apêndice D.

As dificuldades apresentadas durante o desenvolvimento do projeto e questionamentos tiveram resolução após reuniões com o orientador, e ao pedir orientações para professores e pessoas por dentro da temática de jogos eletrônicos. Dessa maneira os problemas foram solucionados, dando continuidade ao andamento do trabalho até alcançar a etapa de sua conclusão. Durante a etapa inicial, até atingir-se a etapa de resultados, existiram momentos de muito aprendizado, desde a pesquisa em determinados assuntos até a implementação de funcionalidades, conclui-se que sem dúvida alguma o principal ganho é o conhecimento conquistado durante todo desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

LÓPEZ, Angela Carbacos. **All that glitters is not gold. The rise of gaming in the COVID-19 pandemic.** Journal of Innovation & Knowledge, 2020. Disponível em: <<https://www.elsevier.es/en-revista-journal-innovation-amp-knowledge-376-articulo-all-that-glitters-is-not-S2444569X20300408>>

BARR, Matthew, COPELAND-STEWART, Alicia. **Playing Video Games During the COVID-19 Pandemic and Effects on Players' Well-Being.** University of Glasgow, Glasgow, UK, 2021. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/15554120211017036>> Acesso em: 22 fevereiro. 2022

BATISTA, Mônica de Lourdes Souza, QUINTÃO, Patrícia Lima, LIMA, Sérgio Muinhos Barroso, CAMPOS Luciana Conceição Dias, BATISTA, Thiago José de Souza. **UM ESTUDO SOBRE A HISTÓRIA DOS JOGOS ELETRÔNICOS.** Faculdade Metodista Granbery (FMG), 2007. Disponível em: <<http://re.granbery.edu.br/artigos/MjQ4.pdf>> Acesso em: 21 fevereiro. 2022.

BIEHL, Matthias.; **RESTful API Design.** CreateSpace Independent Publishing Platform; 1ª edição 2016

BINS, Daniel.; **MySQL - Guia de Referência Rápida.** Daniel BINS; 1ª edição 2021

EQUIPE COMEX BRASIL, **Consumo de jogos eletrônicos cresce mais de 40% no Brasil em um ano e mercado vê receita aumentar.** Comex do Brasil, 2021. Disponível em: <<https://www.comexdobrasil.com/consumo-de-jogos-eletronicos-cresce-mais-de-40-no-brasil-em-um-ano-e-mercado-ve-receita-aumentar/>> Acesso em: 21 fevereiro. 2022.

ELIAS, Marcio.; **Fundamentos Básicos e Avançados de SEO.** Brasport Editora; 1ª edição 2013

GOOGLE, **Guia de SEO para iniciantes| Principios Básicos.** GOOGLE, 2022. Disponível em: <<https://developers.google.com/search/docs/beginner/seo-starter-guide?hl=pt-br>>. Acesso em 15 março. 2022.

GUEDES, Gilleanes T. A.; **UML 2 – Guia Prático**. Novatec Editora; 2ª edição 2014

LECHETA, Ricardo R.; **Node Essencial**. Novatec Editora; 1ª edição 2018

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues.; **Banco de Dados - Projeto e Implementação**. Saraiva Educação S.A; 1ª edição 2018

MARTINS, José Carlos Cordeiro.; **Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP e UML**. Brasport; 5ª edição 2010

NETMARKETSHARE, **Browser Market Share**. NETMARKETSHARE, 2021.

Disponível em: <<https://netmarketshare.com/>>. Acesso em 9 maio. 2022.

PIMENTEL, Andrey Ricardo. **Projeto de Software Usando a UML**. UFPR, 2015. Disponível em: <<https://www.inf.ufpr.br/andrey/ci167/apostilaUml.pdf> >. Acesso em 7 março. 2022.

PERFEITO, Rodrigo, SANTOS, Pâmella. **Eficácia dos jogos virtuais como tratamento fisioterapêutico na doença de Parkinson: revisão integrativa**. Arch Health Invest, 2021. Disponível em: <<https://archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/5345/7231>>. Acesso em: 21 fevereiro. 2022.

RIVA, Michele.; **Real-World Next.js**. Packt Publishing; 1ª edição 2022

SILVA, Mauricio Samy.; **React Aprenda Praticando**. Novatec Editora; 1ª edição 2021

SPENCER, Donna, GARRETT, Jesse James.; **Card Sorting: Designing Usable Categories**. Rosenfield Media; 1ª edição 2009

TANNA, Mayur, HARMEET, Singh. **Serverless Web Applications with React and Firebase: Develop Real-time Applications for Web and Mobile Platforms**. Packt Publishing; 1ª edição 2018

VOLPATO Elisa, **Teste de usabilidade – o que é e para que serve**. Medium, 2016. Disponível em: <<https://medium.com/testr/teste-de-usabilidade-o-que-%C3%A9-e-para-que-serve-7ed40f7499c8/>>. Acesso em: 25 abril. 2022.

## APÊNDICE A - Fluxo de Dados

*Tabela 4 - Fluxo de Eventos para Cadastrar Usuário.*

<p><b>Caso de uso:</b> Cadastrar Usuário.</p>
<p><b>Descrição:</b> Fluxo de cadastro de um usuário feito através da página de cadastro.</p>
<p><b>Atores:</b> Usuário</p>
<p><b>Pré-condições:</b> Usuário não estar logado no sistema.</p>
<p><b>Pós-condições:</b> Usuário cadastrado no sistema.</p>
<p><b>Fluxo principal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema exibe o formulário de cadastro de usuários.</li> <li>2. O cliente insere todos os seus dados cadastrais.</li> <li>3. O usuário envia a solicitação de cadastro.</li> <li>4. O sistema valida os campos inseridos.</li> <li>5. O servidor valida os dados enviados.</li> <li>6. O servidor verifica se já não existe um usuário cadastrado com o mesmo E-mail.</li> <li>7. O servidor registra o cadastro do usuário.</li> <li>8. O sistema exibe a confirmação de conta criada para o usuário.</li> </ol>
<p><b>Fluxo alternativo:</b></p> <p>4a - O usuário inseriu algum campo no formato inválido.</p> <p style="padding-left: 20px;">4a.1 – O sistema exibe um alerta exigindo os dados no formato válido.</p> <p>6a - Já existe uma conta com o E-mail informado.</p> <p style="padding-left: 20px;">6a.1 - O servidor envia uma resposta para o sistema.</p> <p style="padding-left: 40px;">6a. 2 - O sistema exibe um alerta informando que já existe uma conta com este E-mail.</p>

Fonte: Autores (2021)

**Tabela 5 - Fluxo de Eventos para Logar.**

<b>Caso de uso:</b> Logar
<b>Descrição:</b> Fluxo de Login de um Usuário
<b>Atores:</b> Usuário
<b>Pré-condições:</b> Usuário não estar logado.
<b>Pós-condições:</b> Usuário logado no sistema.
<b>Fluxo principal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema exibe a tela de Login de Usuário.</li> <li>• O usuário insere seu e-mail e senha.</li> <li>• O usuário envia a solicitação de login.</li> <li>• O sistema valida os campos inseridos.</li> <li>• O servidor verifica se existe um e-mail cadastrado com os dados inseridos.</li> <li>• O servidor recebe a confirmação do login.</li> <li>• O sistema exibe a confirmação de login.</li> <li>• O sistema redireciona o usuário para a página inicial, logado.</li> </ul>
<b>Fluxo alternativo:</b> <p>4a - O usuário inseriu algum campo no formato inválido.</p> <p>4a.1 – O sistema exibe um alerta exigindo os dados no formato válido.</p> <p>5a - Não há e-mail cadastrado de acordo com o informado.</p> <p>5a.1 - O sistema exibe um alerta para digitar os dados corretamente.</p>

**Fonte:** Autores (2021)

**Tabela 6 - Fluxo de Eventos para Gerenciar Perfil.**

<b>Caso de uso:</b> Gerenciar Perfil
<b>Descrição:</b> Fluxo de Gerenciar de dados no perfil de um usuário através da Página de Perfil.
<b>Atores:</b> Usuário
<b>Pré-condições:</b> Usuário logado no sistema
<b>Pós-condições:</b> Perfil editado no Sistema.
<b>Fluxo principal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema exibe o perfil do usuário logado e botão para editá-los.</li> <li>2. O usuário altera os dados como Nome, Gêneros Favoritos.</li> <li>3. O usuário envia a solicitação de cadastro.</li> <li>4. O sistema valida os campos inseridos.</li> <li>5. O servidor valida os dados enviados.</li> <li>6. O servidor altera o cadastro do usuário.</li> <li>7. O sistema exibe a confirmação de alteração de dados.</li> </ol>
<b>Fluxo alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4a - O usuário inseriu algum campo no formato inválido. <ol style="list-style-type: none"> <li>4a.1 – O sistema exibe um alerta exigindo os dados no formato válido.</li> </ol> </li> </ol>

**Fonte:** Autores (2021)

**Tabela 7 - Fluxo de Eventos para Editar Opções de Notificação.**

<p><b>Caso de uso:</b>            Editar opções de Notificação</p>
<p><b>Descrição:</b>            Fluxo da Edição da Opção de Notificação</p>
<p><b>Atores:</b>            Usuário</p>
<p><b>Pré-condições:</b>            Usuário logado no sistema</p>
<p><b>Pós-condições:</b>            Opção de notificação alterada.</p>
<p><b>Fluxo principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema exibe o perfil do usuário logado e botão para editar a opção de Notificação.</li> <li>• O usuário clica no botão para receber as notificações por e-mail.</li> <li>• O sistema valida a alteração.</li> <li>• O sistema exibe a confirmação de alteração de notificação por e-mail.</li> </ul>
<p><b>Fluxo alternativo:</b></p>

**Fonte:** Autores (2021)



**Tabela 8** - Fluxo de Eventos para Enviar Sugestões.

<b>Caso de uso:</b> Enviar sugestões
<b>Descrição:</b> Fluxo de Envio de Sugestão através da página de Sugestões
<b>Atores:</b> Usuário
<b>Pré-condições:</b> Usuário logado no sistema
<b>Pós-condições:</b> Sugestão enviada para o sistema.
<b>Fluxo principal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema exibe o formulário de envio de Sugestão</li> <li>2. O usuário preenche os campos Assunto e Mensagem.</li> <li>3. O sistema valida o preenchimento do Campo e Caracteres especiais.</li> <li>4. O servidor registra a sugestão.</li> <li>5. O sistema exibe a confirmação de alteração de notificação por e-mail.</li> </ol>
<b>Fluxo alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3a – O usuário não preencheu os campos corretamente. <ol style="list-style-type: none"> <li>3a.1 - O sistema exibe um alerta para preencher os campos corretamente.</li> </ol> </li> </ol>

**Fonte:** Autores (2021)

**Tabela 9 - Fluxo de Eventos para Buscar Publicações.**

<p><b>Caso de uso:</b>          Buscar Publicações</p>
<p><b>Descrição:</b>          Fluxo de Busca de Publicações</p>
<p><b>Atores:</b>          Usuário, Administrador.</p>
<p><b>Pré-condições:</b></p>
<p><b>Pós-condições:</b>          Exibe o resultado da pesquisa.</p>
<p><b>Fluxo principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema dispõe a barra de pesquisa na Página Inicial</li> <li>• O usuário insere na barra de pesquisa o nome do jogo.</li> <li>• O usuário marca filtros caso queira.</li> <li>• O sistema faz a busca de acordo com o que foi inserido na barra de pesquisa.</li> <li>• O sistema exibe as publicações que conferem com o que foi pesquisado.</li> </ul>
<p><b>Fluxo alternativo:</b></p> <p>4a – Não existe publicação de acordo com o que foi pesquisado.</p> <p>3a.1 - O sistema exibe um aviso de que não há publicações com aqueles termos.</p>

**Fonte:** Autores (2021)

**Tabela 10 - Fluxo de Eventos para Visualizar Publicação.**

<b>Caso de uso:</b> Visualizar Publicação
<b>Descrição:</b> Fluxo de Visualizar as Publicações com, ou sem, pesquisa.
<b>Atores:</b> Usuário, Administrador.
<b>Pré-condições:</b>
<b>Pós-condições:</b> Exibe a página da publicação do visitante.
<b>Fluxo principal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema dispõe as publicações na página inicial.</li> <li>2. O usuário clica em “Ver Mais”.</li> <li>3. O sistema exibe a página da publicação contendo os dados de Nome do Jogo e o Site do mesmo e imagens do jogo.</li> </ol>
<b>Fluxo alternativo:</b>

**Fonte:** Autores (2021)

**Tabela 11 - Fluxo de Eventos para Cadastrar Publicação.**

<p><b>Caso de uso:</b> Cadastrar Publicação</p>
<p><b>Descrição:</b> Fluxo do Cadastro de Publicação feito pela página Área do Administrador</p>
<p><b>Atores:</b> Administrador</p>
<p><b>Pré-condições:</b> Estar logado em uma conta de Administrador</p>
<p><b>Pós-condições:</b> Criada uma nova publicação no sistema.</p>
<p><b>Fluxo principal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema dispõe a página para inserir os dados da publicação.</li> <li>2. O Administrador insere os dados no formulário de cadastro da publicação.</li> <li>3. O Administrador confirma a criação da Publicação.</li> <li>4. O sistema valida os campos que foram inseridos.</li> <li>5. O servidor cadastra a publicação.</li> <li>6. O sistema retorna para o Administrador que a publicação foi criada.</li> </ol>
<p><b>Fluxo alternativo:</b></p> <p>3a – O administrador desiste da ação. 3a 1. - Nenhuma informação é cadastrada no sistema.</p> <p>4a – Os campos não foram preenchidos corretamente. 4a.1 - O sistema exibe um aviso para preencher os campos da forma correta.</p>

**Fonte:** Autores (2021)

**Tabela 12 - Fluxo de Eventos para Manter Publicação.**

<p><b>Caso de uso:</b> Manter Publicação</p>
<p><b>Descrição:</b> Fluxo de Edição da Publicação na página Área do Administrador</p>
<p><b>Atores:</b> Administrador</p>
<p><b>Pré-condições:</b> Estar logado como Administrador</p>
<p><b>Pós-condições:</b> Alterar os dados de uma publicação criada.</p>
<p><b>Fluxo principal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - O sistema dispõe uma lista dos gêneros de jogos já cadastrados.</li> <li>2a - O administrador seleciona o ícone de exclusão de uma publicação de jogo.</li> <li>2c - O administrador seleciona o ícone de edição de um gênero de jogo e altera seus dados.</li> <li>3. O administrador confirma a mudança que será feita.</li> <li>4. O sistema registra a mudança e exibe um alerta.</li> </ol>
<p><b>Fluxo alternativo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3a – O administrador desiste da ação.</li> <li>3a 1. - Nenhuma informação é cadastrada no sistema.</li> <li>4a – Os campos não foram preenchidos corretamente.</li> <li>4a.1 - O sistema exibe um aviso para preencher os campos da forma correta.</li> </ol>

**Fonte:** Autores (2021)

**Tabela 13 - Fluxo de Eventos para Manter Gêneros.**

<p><b>Caso de uso:</b> Manter Gêneros de Jogo</p>
<p><b>Descrição:</b> Fluxo de Adição, Alteração ou Exclusão de Gênero dos Jogos que será exibido na publicação.</p>
<p><b>Atores:</b> Administrador</p>
<p><b>Pré-condições:</b> Estar logado como Administrador</p>
<p><b>Pós-condições:</b> Altera os gêneros cadastrados no sistema.</p>
<p><b>Fluxo principal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - O sistema dispõe uma lista dos gêneros de jogos já cadastrados.</li> <li>2a - O administrador clica para Adicionar um Gênero e insere o nome.</li> <li>2b - O administrador seleciona o ícone de exclusão de um gênero de jogo.</li> <li>2c - O administrador seleciona o ícone de edição de um gênero de jogo e insere seu nome.</li> <li>3. O Administrador confirma a mudança que será feita.</li> <li>4. O sistema registra a mudança e exibe um alerta.</li> </ol>
<p><b>Fluxo alternativo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3a – O administrador desiste da ação.</li> <li>3a 1. - Nenhuma informação é inserida ou alterada no sistema.</li> </ol>

**Fonte:** Autores (2021)

Este caso de uso, representa a mesma forma como será feito no “Manter Jogo”, “Manter Plataforma” mudando apenas os campos a serem alterados.

**Tabela 14 - Fluxo de Eventos para Visualizar Sugestões.**

<b>Caso de uso:</b> Visualizar Sugestões
<b>Descrição:</b> Fluxo de Visualização das Sugestões na Área do Administrador
<b>Atores:</b> Administrador
<b>Pré-condições:</b> Estar logado como Administrador
<b>Pós-condições:</b> Remove as sugestões recebidas.
<b>Fluxo principal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sistema dispõe uma lista das sugestões de recebidas, de forma resumida</li> <li>2. O administrador clica na sugestão para visualizá-la.</li> <li>3. O sistema exibe a sugestão completa.</li> <li>4. O Administrador volta para a exibição de todas as sugestões.</li> </ol>
<b>Fluxo alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4a – O Administrador clica no ícone de exclusão da sugestão. <ol style="list-style-type: none"> <li>4a.1 - O administrador confirma a exclusão da sugestão.</li> <li>4a.2 – O sistema remove a sugestão da lista de sugestões recebidas.</li> </ol> </li> </ol>

**Fonte:** Autores (2021)

## APÊNDICE B – Camada de Negócios

Figura 12 - Código cadastrar publicação

```
static async create(req, res) {
  const {
    nome, descricao, dataLancamento, tipo, link,
  } = req.body;

  let imagem;

  if (!nome) { return res.status(400).json({ mensagem: 'O nome é obrigatório!' }); }
  if (!descricao) return res.status(400).json({ mensagem: 'A descrição é obrigatória!' });
  if (!dataLancamento) return res.status(400).json({ mensagem: 'A data de lançamento é obrigatória!'
});
  if (!tipo) return res.status(400).json({ mensagem: 'O tipo é obrigatório!' });
  if (!link) return res.status(400).json({ mensagem: 'O link é obrigatório!' });

  if (req.file) {
    imagem = req.file.filename;
  } else {
    return res.status(400).json({ mensagem: 'A imagem é obrigatória!' });
  }

  const publicacaoExiste = await Publicacao.findOne({ where: { nome } });
  if (publicacaoExiste) return res.status(400).json({ mensagem: 'Esta publicação já existe!' });

  try {
    await Publicacao.create({
      nome,
      descricao,
      dataLancamento,
      imagem,
      tipo,
      link,
    });
    return res.status(201).json({
      mensagem: 'Publicação cadastrada com sucesso!',
    });
  } catch (error) {
    return res.status(500).json(error);
  }
}
```

Fonte: Autores (2022)



**Figura 13 - Código atualizar publicação**

```
static async update(req, res) {
  const {
    id, nome, descricao, dataLancamento, tipo, link,
  } = req.body;

  let imagem;

  if (!id) return res.status(400).json({ mensagem: 'O id é obrigatório!' });
  if (!nome) return res.status(400).json({ mensagem: 'O nome é obrigatório!' });
  if (!descricao) return res.status(400).json({ mensagem: 'A descrição é obrigatória!' });
  if (!dataLancamento) return res.status(400).json({ mensagem: 'A data de lançamento é obrigatória!'
});
  if (!tipo) return res.status(400).json({ mensagem: 'O tipo é obrigatório!' });
  if (!link) return res.status(400).json({ mensagem: 'O link é obrigatório!' });

  if (req.file) {
    imagem = req.file.filename;
  } else {
    return res.status(400).json({ mensagem: 'A imagem é obrigatória!' });
  }

  const publicacao = await Publicacao.findByPk(id);
  if (!publicacao) return res.status(400).json({ mensagem: 'Esta publicação não existe!' });

  try {
    await Publicacao.update({
      id,
      nome,
      descricao,
      dataLancamento,
      tipo,
      link,
      imagem,
    }, { where: { id } });
    return res.json({
      mensagem: 'Publicação atualizada com sucesso!',
    });
  } catch (error) {
    return res.status(500).json(error);
  }
}
```

Fonte: Autores (2022)

**Figura 14** - Código deletar publicação

```
static async deleteById(req, res) {
  const { id } = req.params;

  const publicacao = await Publicacao.findByPk(id);
  if (!publicacao) { return res.status(400).json({ mensagem: 'Esta publicação não existe!' }); }

  try {
    await publicacao.destroy();
    return res.json({
      mensagem: 'Publicação deletada com sucesso!',
    });
  } catch (error) {
    return res.status(500).json(error);
  }
}
```

Fonte: Autores (2022)

**Figura 15** - Código listar publicações

```
static async getAll(req, res) {
  try {
    const publicacoes = await Publicacao.findAll();
    res.json(publicacoes);
  } catch (error) {
    res.status(500).json(error);
  }
}
```

Fonte: Autores (2022)

## APÊNDICE C – Resultados do teste de Usabilidade

*Figura 16 - Gráfico 1 - usabilidade*

É difícil se mover neste web site?

6 respostas



Fonte: Autores (2021)

*Figura 17 - Gráfico 2 - usabilidade*

Eu pude encontrar facilmente o que eu queria neste web site?

6 respostas

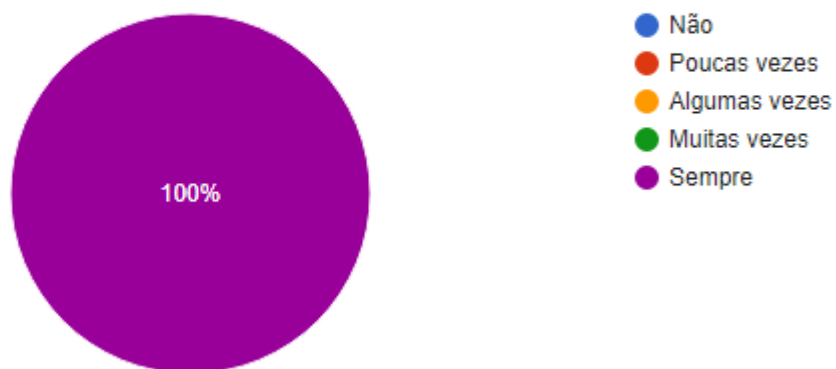


Fonte: Autores (2021)

**Figura 18 - Gráfico 3 - usabilidade**

Este web site me parece lógico?

6 respostas

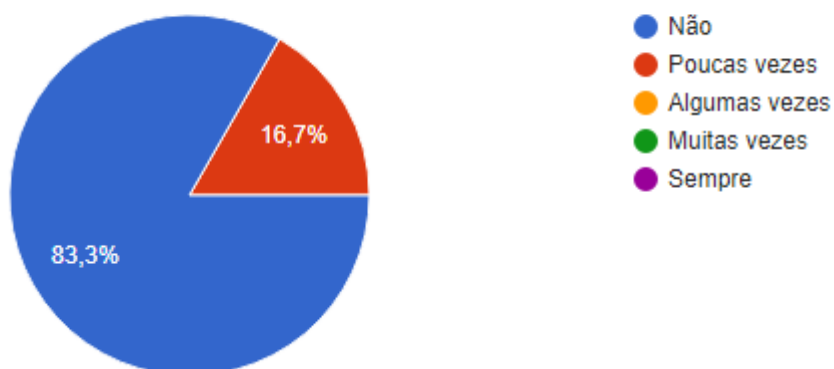


Fonte: Autores (2021)

**Figura 19 - Gráfico 4 - usabilidade**

Este web site precisa mais de explicação introdutória?

6 respostas

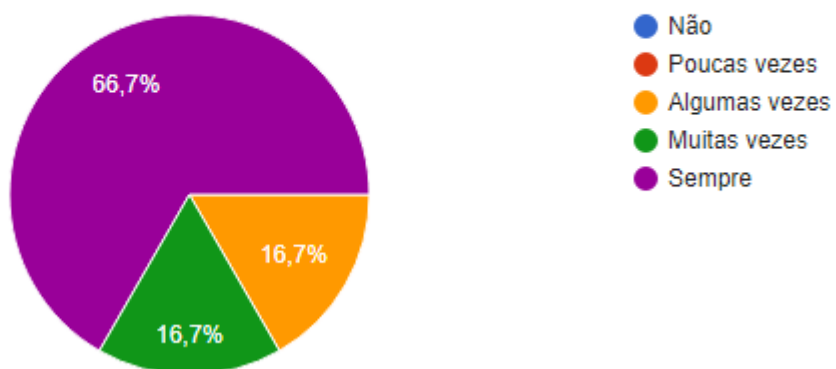


Fonte: Autores (2021)

**Figura 20 - Gráfico 5 - usabilidade**

As páginas deste site são muito atrativas?

6 respostas



Fonte: Autores (2021)

## APÊNDICE D – Páginas de gerenciamento do Administrador

**Figura 21-** Página de cadastro de jogos

**Cadastrar Jogo**

Nome\*  Data de Lançamento\*

Gêneros

Descrição

Imagens\*

300 x 300

300 x 300

Selecionar uma imagem

Cancelar Cadastrar Jogo

Fonte: Autores (2022)

**Figura 22 -** Página de gerenciar sugestões

**Sugestões** [Remover Sugestões](#)

Filtro

4 sugestões encontradas

<input type="checkbox"/>	Código	Assunto	Usuário	Status	Ver
<input type="checkbox"/>	5	Exemplo Sugestão	Conta Teste	Não visualizado	<a href="#">Ver</a>
<input type="checkbox"/>	2	Sugestão 2	Novo Teste	Não visualizado	<a href="#">Ver</a>
<input type="checkbox"/>	3	Sugestão 3	Novo Teste	Visualizado	<a href="#">Ver</a>
<input type="checkbox"/>	1	Sugestão 1	Novo Teste	Visualizado	<a href="#">Ver</a>

Rows per page: 12 1-4 of 4 < >

[Voltar ao Dashboard](#)

Fonte: Autores (2022)