



CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

GABRIEL VIEIRA DA SILVA

**WHOAN? - DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE ADIVINHAÇÃO
COM USO DE IA**

GUARULHOS

2023

GABRIEL VIEIRA DA SILVA

**WHOAN? - DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE ADIVINHAÇÃO
COM USO DE IA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de análise e desenvolvimento de sistemas como requisito parcial para obtenção do Título de Tecnólogo em análise e desenvolvimento de sistemas.

Orientador (a): Profa. Esp. Jane Maria dos Santos Eberson

GUARULHOS

2023

GABRIEL VIEIRA DA SILVA

**WHOAN? - DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE ADIVINHAÇÃO
COM USO DE IA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado (a) ao Curso de análise e desenvolvimento de sistemas como requisito parcial para obtenção do **Título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de sistemas.**

Banca Examinadora

Orientador: _____

Profa. Esp. Jane Maria dos Santos Ebersson
Fatec de Guarulhos

Banca: _____

Titulação + nome completo
Fatec de Guarulhos

Banca: _____

Titulação + nome completo
Fatec de Guarulhos

Guarulhos, data (23/06/2023)

“Seria se fosse doutrina, mas é apenas uma observação sobre a natureza da realidade. Dizer que nada é verdade é perceber que os fundamentos da sociedade são frágeis e que devemos ser os pastores de nossa própria civilização. Dizer que tudo é permitido é entender que somos os arquitetos de nossas ações e que devemos viver com nossas consequências, sejam gloriosas ou trágicas.”

(Assassin's Creed: Revelations, 2011)

RESUMO

SILVA, Gabriel Vieira da. **Whoan? - desenvolvimento de um jogo de adivinhação com uso de ia**. 2022. 0 p. Trabalho Conclusão de Curso – Faculdade de Tecnologia de Guarulhos, Guarulhos.

A pesquisa tem por finalidade descrever as tecnologias necessárias para o desenvolvimento de um jogo de adivinhação, provendo uma perspectiva geral dos jogos eletrônicos, seus respectivos benefícios e fundamentar a importância do lazer por meio dos jogos, mediante a uma metodologia constituída primeiramente por uma pesquisa bibliográfica exploratória, fazendo uso de uma abordagem qualitativa e quantitativa, constituída de dados relacionados a jogos eletrônicos, inteligência artificial e lazer, posteriormente a modelagem e desenvolvimento de um jogo de adivinhações.

Palavras-chave: Jogo, lazer, benefícios, cultura, inteligência artificial.

ABSTRACT

The development research by purpose described as development research of a guessing game perspective, proving general benefits of electronic games, their respective purposes regarding leisure through games, through a methodology planned by an exploratory theoretical theory, making use of from a qualitative and integral approach, consisting of data related to electronic games, artificial intelligence and leisure, later a modeling and development of a guessing game.

Keywords: Game, leisure, benefits, culture, artificial intelligence.

LISTA GRÁFICOS

Gráfico 1 – Receita por tipo de dispositivo	15
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Utilização de Realidade Aumentada Atualmente	16
Figura 2 - A Evolução Dos Games (1958 – 2021).....	18
Figura 3 - Jogo quem sou eu.....	27
Figura 4 - Diagrama design do jogo whoAn?	28
Figura 5 – Diagrama de sequência modo solo	29
Figura 6 - Tela inicial	32
Figura 7 - Tela Sala de espera	33
Figura 8 - Tela de escolha de personagem	33
Figura 9 - Tela de perguntas e respostas.....	34
Figura 10 - Tela de Vitoria	35

LISTA ABREVIATURAS E SIGLAS

RV- Realidade Virtual

MIT- Instituto de Tecnologia de Massachusetts

IA – Inteligência artificial

API - Application Programming Interface (Interface de Programação de Aplicação)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA	13
1.2 LAZER.....	13
1.3 JOGOS.....	13
1.3.1 JOGOS ELETRÔNICOS	14
1.3.2 BENEFÍCIOS DOS JOGOS.....	18
1.4 PRODUÇÃO DE JOGOS	19
1.4.1 DESENVOLVIMENTO WEB.....	20
1.4.1.1 HTML.....	20
1.4.1.2 CSS	20
1.4.1.3 JAVASCRIPT	21
1.4.2 API.....	22
1.4.3 ASP.NET	22
1.5 INTELIGENCIA ARTIFICIAL	23
1.5.1 CHATGPT	25
2 DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA	27
2.1 MODO SOLO	28
2.1.1 TELA DE SELEÇÃO DE PERSONAGENS.....	30
2.1.2 TELA PERGUNTAS E RESPOSTAS.....	30
2.1.3 TELA DE VITÓRIA DO MODO SOLO	30
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36

INTRODUÇÃO

O software proporcionado pela análise, a princípio tem a finalidade de prover entretenimento por meio de um jogo de adivinhações, acessado pelo navegador por qualquer usuário interessado em jogos de adivinhações, a Pesquisa Game Brasil mostra que 74,5% dos brasileiros jogam games regularmente, constituído principalmente por jovens e adultos (VINICIUS, 2020), conseqüentemente o perfil do público-alvo do jogo desenvolvido, tende a ser brasileiros de 16 a 34 anos.

Como abordado, o grande percentual de jogadores, demonstra o interesse e presença dos jogos na sociedade, que podem proporcionar uma forma única de divertimento, visto que possibilitam uma participação direta por parte do consumidor, diferentemente de filmes ou livros convencionais, em jogos de adivinhação, certas características podem ser estimuladas por meio da observação, atenção e discriminação visual, visto que é buscado a identificação completa de algo utilizando pequenas parcelas relatadas. Além de precisarem de uma curva de aprendizagem pequena por parte do jogador, atingindo usuários que não buscam por um jogo competitivo, mas sim uma distração casual, dada a sua simplicidade de comandos e regras.

Dessa forma, esse estudo tem por finalidade descrever as tecnologias necessárias para o desenvolvimento de um jogo de adivinhação com o uso de inteligência artificial, que tem por objetivo o lazer, provendo uma perspectiva geral dos jogos digitais, seus respectivos benefícios e as tecnologias envolvidas no desenvolvimento.

A pesquisa abordadora o uso da inteligência artificial do ChatGPT para o desenvolvimento de um modo de jogo individual, acessado pelo navegador por diferentes formatos de telas, mediante a responsividade. Com a análise parametrizada pela descrição de suas características e conceitos dos jogos digitais.

A metodologia desse trabalho é constituída primeiramente por uma pesquisa bibliográfica exploratória, por meio de uma abordagem qualitativa e quantitativa, constituída de dados relacionados a jogos eletrônicos, a fim de obter subsídio para o desenvolvimento de um jogo de adivinhações. Posteriormente, será modelado e desenvolvido, cuja temática surge inicialmente de uma prática recreação popular em grupo.

Durante a abordagem qualitativa, serão analisados estudos acadêmicos, livros, artigos científicos e outras fontes relevantes a fim de obter uma compreensão dos conceitos, aspectos sociais e subjetivos envolvidos nos jogos eletrônicos, no lazer e na inteligência artificial, explorando elementos como o impacto dos jogos nos jogadores, as tecnologias envolvidas no desenvolvimento de jogos e a influência desses jogos no entretenimento e na cultura popular. Enquanto a abordagem quantitativa será utilizada para coletar e analisar dados numéricos sobre o mercado de jogos eletrônicos, estatísticas relacionadas ao mercado de jogos e os respectivos jogadores, como suas preferências e tendências.

Além da pesquisa bibliográfica, será realizado o desenvolvimento de um jogo de adivinhações com base nos conhecimentos adquiridos. A temática do jogo surge a partir de uma dinâmica de grupo envolvendo adivinhações, a qual será adaptada e transformada em um jogo eletrônico. Demonstrando o processo de desenvolvimento para integrar a inteligência artificial do ChatGPT a um jogo de adivinhação e as respectivas tecnologias necessárias para o funcionamento do jogo, que inclui a concepção do jogo, a definição das regras, a criação dos desafios e a implementação do jogo.

Por fim, espera-se que a combinação da pesquisa bibliográfica sobre jogos eletrônicos e inteligência artificial, com o desenvolvimento do jogo de adivinhações permita a compreensão dos aspectos teóricos e práticos relacionados aos jogos eletrônicos, as tecnologias envolvidas, bem como a criação de um produto que seja atrativo, além de demonstrar a relevância dos jogos como forma de lazer.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

1.2 LAZER

O lazer é um conceito que invariavelmente induz diversos estudos e pensamentos, difundido em debates acadêmicos, políticos e no senso comum, que buscam defini-lo utilizando dos valores, das relações e da sociedade frente à como buscamos usufruir do limitado tempo livre. Segundo Dumazedier (1973) um estudioso do lazer e do tempo livre, lazer pode ser definido como:

"[...] um conjunto de ocupações às quais o indivíduo pode entregar-se de livre vontade, seja para repousar, seja para divertir-se, recrear-se e entreter-se ou ainda, para desenvolver sua informação ou formação desinteressada, sua participação social voluntária ou sua livre capacidade criadora após livrar-se ou desembaraçar-se das obrigações profissionais, familiares e sociais." (DUMAZEDIER, 1973, p. 34)

Como também citado por Dumazedier (1973), mas perante uma relação mais antagônica frente ao lazer, como é o próprio trabalho, apoiada sob uma perspectiva ocidental do passado, mais especificadamente os gregos dos tempos áureos, que tinham um desprezo pelo trabalho: "só aos escravos era permitido trabalhar, o homem livre só conhecia os exercícios físicos e os jogos da inteligência." (LAFARGUE, 2003, p. 21), é possível incitar noções de que o lazer é expresso em uma posição contraditória a obrigações, representado pela liberdade dos prazeres de forma desinteressada.

Segundo o psicólogo FERREIRA apud MEDEIROS (2022) "O lazer não ajuda somente no controle do estresse, mas também nos ajuda na percepção de autocuidado e equilíbrio na saúde mental e física" (MEDEIROS et al., 2022, p. 3). Dado estas características que englobam o conceito de lazer, é possível identificar que o contato com elementos do lazer, influenciam diretamente na qualidade de vida, um exemplo destas opções de elementos são os jogos.

1.3 JOGOS

A definição de jogo, sob um contexto geral, levando em consideração a perspectiva de Huizinga (2003), remete a ideia de uma origem primitiva que antecede a própria cultura, no qual ele menciona uma brincadeira realizada pelos

caninos, que se convidam para uma disputa irreal, respeitando certas regras e limites estabelecidos, com o intuito de exercer uma fantasia. Dessa forma jogos podem ser definidos como:

[...] “uma atividade lúdica muito mais ampla que um fenômeno físico ou reflexo psicológico, sendo ainda, um ato voluntário concretizado como evasão da vida real, limitado pelo tempo e espaço, criando a ordem através de uma perfeição temporária. Adicionalmente, apresenta tensão, expressa sob forma de incerteza e acaso, no sentido de que em um jogo jamais se deve conhecer desfecho. O desconhecimento do desfecho, por sua vez, é uma característica importante nos jogos, pois seu desenvolvimento depende dos mais variados fatores, internos e externos, como as estratégias adotadas e as respostas fornecidas pelo ambiente.” (LUCCHESI e RIBEIRO, 2009, p. 2)

Diante deste contexto apresentado por Huizinga (2003) é possível visualizar a presença de certas atividades lúdicas presentes em toda a nossa evolução, conhecidas hoje como jogos que conseqüentemente originaram, uma base generalista para qualquer forma de jogo, dessa forma atualmente temos vários tipos de jogos com diferentes características, públicos e objetivos, alguns exemplos comuns são jogos que envolvem baralhos, tabuleiros, disputas físicas, educativos e os jogos eletrônicos, que se tornaram extremamente populares, ainda mais no Brasil segundo estudos da PGB (Pesquisa Game Brasil) “3 em cada 4 brasileiros jogam games” (PANCINI, 2022).

1.3.1 JOGOS ELETRÔNICOS

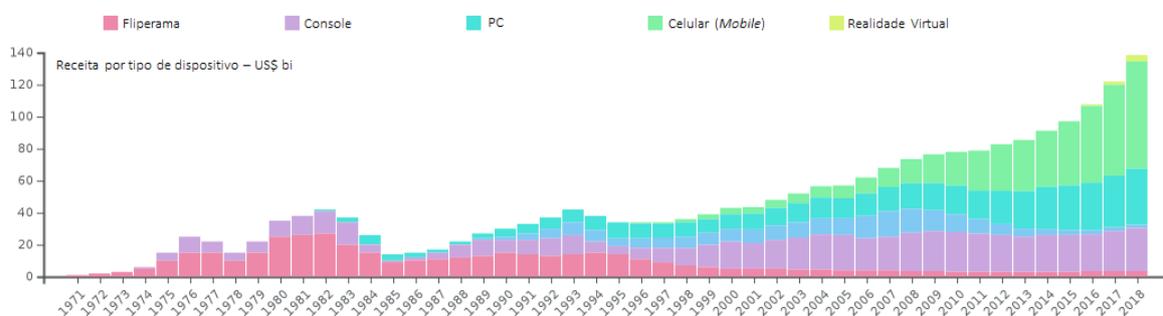
O ponto chave que diferencia os jogos eletrônicos dos jogos convencionais citados anteriormente, é a necessidade da utilização de uma tecnologia de um computador, ou seja, um meio computadorizado para conseguir jogá-lo. Hoje comumente encontrados em celulares, consoles e computadores, muitas vezes utilizando de periféricos para interagir com imagens geradas em uma tela. (SILVA *et al.*, 2016) Seu funcionamento pode ser dado como:

“Dentro do computador ou do console, o hardware e o software trabalham em conjunto para enviar sinais eletrônicos ao sistema, gerando os sons e as imagens do jogo. O jogador comanda as ações por meio de controles (joysticks), manches ou o próprio teclado do computador”. (SILVA *apud Britannica*, *et al.*, 2016, p. 6)

Já os arcades, popularmente conhecidos como fliperamas são máquinas de uso público, normalmente constituída de uma tela e joysticks que necessitam de fichas ou moedas para permitir a inicialização do jogo, enquanto os consoles são desenvolvidos para uso doméstico que ao conectado a um aparelho de televisão, transmitem o jogo. (BATISTA et al., 2007)

Conforme o gráfico 1 a seguir, realizado pelo time de Research Internacional da XP Investimentos (CANCELIER, 2020), constituído pela receita dos principais tipos de dispositivos, é possível ver a diminuição da influência dos fliperamas ao longo da história, em contrapartida as outras formas cresceram e recentemente um ganho de espaço pela realidade virtual (RV), ou seja, meios eletrônicos pessoais foram ganhando mais popularidade, como os videogames e computadores, ainda mais celulares, visto sua disponibilidade atual, em contra partida fliperamas, que necessitavam do jogador ir até um estabelecimento específico que tivesse o equipamento diminuíram.

Gráfico 1 – Receita por tipo de dispositivo



Fonte: CANCELIER, 2020

A RV (Realidade Virtual) utiliza de efeitos sonoros e visuais com o intuito de buscar uma imersão em um ambiente simulado, podemos defini-la segundo Gerald apud TORI (2018, p. 19) como “[...] um ambiente digital gerado computacionalmente que pode ser experienciado de forma interativa como se fosse real”. Hoje comumente utilizada por meio de óculos especiais, que dependem do movimento da cabeça combinado com imagens estereoscópicas e controles ou simplesmente o movimento das mãos, variando de acordo com o modelo dado na Figura 1

Figura 1- Utilização de Realidade Aumentada Atualmente



Fonte: Pexels, 2021

Apesar da variedade e disposição tecnológica atual que os jogadores encontram, os jogos eletrônicos surgiram de uma forma mais rudimentar, a uma discussão acerca da origem do primeiro jogo eletrônico, visto a falta de documentação e indefinições, um exemplo foi em 1958, o físico William Higinbotham, com o intuito de tornar as visitas anuais ao laboratório norte-americano de pesquisas nucleares mais interessantes ao público, utilizou um osciloscópio (ferramenta que permite visualizar um sinal elétrico na forma de um gráfico), com o software modificado para que fosse apresentada uma trajetória de uma bola em movimento e os visitantes pudessem interagir com ela, o chamando de *Tennis for Two* (Tênis para Dois), mas não foi patenteado e não foi criado um aparelho exclusivo para o jogo (LEITE, 2006)

Alguns outros exemplos anteriores aos *Tennis for Two* existiram, mas seu intuito não era propriamente o entretenimento e sim demonstrar uma tecnologia ou auxiliar em alguma pesquisa como: “**Nimrod** em 1951 (para jogar um jogo matemático chamado **Nim**) por John Benett, **OXO** em 1952 (para simular o jogo da velha) por Alexander Douglas, **Hutspiel** em 1955 (simulação militar) [...]” (PITTOL, 2019, p. 12).

Em 1961 Steve Russel desenvolveu o jogo **Spacewar** por meio do clube de informatas do MIT, que tiveram acesso ao novo computador da universidade (DEC – PDP 1), utilizando a linguagem de programação Assembly, o jogo tinha uma temática de guerra espacial, dado o seu sucesso o engenheiro Ralph Baer, em 1966 desenvolveu uma máquina que conseguia rodar jogos em uma TV. Em 1971

Spacewar ganhou uma nova versão em um fliperama, chamado de Computer Space, foi o primeiro fliperama da história, a partir disto surgiram grandes clássicos como o Pong da Atari em 1972 e Donkey Kong da Nintendo em 1981. Tornando os fliperamas um grande estímulo para o desenvolvimento dos consoles (BATISTA, QUINTÃO e LIMA, 2007).

O primeiro console surgiu em 1972, chamado de Odyssey 100, o console se destacou dentre as opções da primeira geração de consoles que foi até 1980. Ele era constituído de placas de circuito impresso para armazenar doze jogos em sua memória, vendendo no início cerca de 100 mil unidades e 20 mil rifles que serviam para os jogos de tiros, entretanto ao decorrer do tempo o público perdeu o interesse, dado suas limitações gráficas e na quantidade de jogos, além de problemas com marketing (LEITE, 2006).

Com intuito de evitar as limitações relacionadas a quantidade de jogos, surgiu o primeiro console programável **FairChild Channel F**, os jogos eram armazenados em cartuchos e eram trocados pelo jogador, viabilizando o início da segunda geração dos consoles, por sequência foi preenchida por consoles de grande sucesso como o **ATARI 2600** e o **Intellivision** (PITTOL, 2019).

A terceira geração entre 1983 e 1990 trouxe os consoles 8-bits e chips adicionais de áudio e vídeo mais velozes, conseqüentemente os jogos tinham consideravelmente mais detalhes, sua aparência não lembrava apenas blocos, um dos grandes consoles desse período foi o Nintendo. A quarta geração de 1987 até 1996, tinha como característica base a utilização de processadores 16-bits para gráficos, CPU de 8 bits e o início do desenvolvimento de jogos 3D para os consoles. A quinta geração de 1993 até 1999 foi marcada pela presença de jogos 3D e a preferência da mídia em CD. A sexta geração de 1998 a 2004, substituiu o uso do CD pelo DVD ou por mídias específicas para os consoles, além de uma homogeneidade de qualidade maior entre jogos de diferentes plataformas (TAVARES, 2022).

Já a sétima geração de 2004 a 2011, foi evidenciada por jogos com grandes orçamentos e gráficos cinematográficos (viabilizado pela mídia Blu-ray), o uso de discos rígidos para baixar jogos na internet e a utilização de mídias digitais nos consoles, os principais consoles deste período foram o Xbox 360, WII e o Playstation 3. A oitava geração iniciou em 2011 até 2019, nela serviços de assinatura e jogos digitais foram extensamente difundidos no Xbox One, Playstation 4 e o Nintendo

Switch, por fim em 2020 foi lançado a nona geração, além da atualização esperada por parte do hardware, está geração trouxe o início da tecnologia de **Ray Tracing**, que corresponde a um algoritmo capaz de simular como os raios de luz se comportam no mundo real, possibilitando mais naturalidade a iluminação, contraste e sombra dos jogos (TAVARES, 2022).

Figura 2 - A Evolução Dos Games (1958 – 2021)



Fonte: gamesz, 2021

Perante toda a evolução abordada dos consoles em cada geração, é notável a evolução entre hardware e software, que possibilita cada vez mais, jogos maiores, complexos e graficamente atraentes. A partir disto, eles são reconhecidos como uma atividade que vai além do entretenimento e que pode trazer benefícios.

1.3.2 BENEFÍCIOS DOS JOGOS

Os jogos eletrônicos proporcionam uma forma de arte distinta, “[...] são interativos como qualquer coisa na vida real, que reage somente depois de nossa intervenção; também são expressivos, podendo ter história e roteiro, como filmes[...]” (ASSIS, 2006, p. 11), extrapolando as expectativas, eles “melhoram o raciocínio, a lógica, a percepção motora, auxilia na tomada de decisão, além de melhorar as estratégias de seus jogadores” (BATISTA et al., 2008, p. 10),

Segundo estudos da Universidade de Oxford publicado na revista Pediatrics, os jovens que jogam regularmente e não em períodos excessivos, são mais felizes,

sociais e menos hiperativos, as razões, não são simplesmente pelo desafio cerebral e o estímulo a resolução de obstáculos, mas pela forma de relaxar e se comunicar com outros jovens (BRODWIN, 2014).

Em idosos, a influência de jogos também pode ser muito positiva, em uma pesquisa da Universidade de Montreal, foi descoberto que jogar videogame pode ajudar a prevenir a doença de Alzheimer, no estudo foi utilizado o jogo Super Mario 64, foram divididos três grupos, um aprendia a tocar piano o outro jogava e um não fazia nada, no fim apenas o que jogava mostrou um aumento significativo na massa cinzenta no hipocampo (tecido neurológico vital que promove a construção da memória) (RENSE, 2017).

Um tema que surge regularmente em debates é a presença da violência em jogos eletrônicos e como ela poderia influenciar as pessoas, primeiramente jogos possuem um sistema de classificação etária internacional chamado “**international age rating Coalition**” (IARC, 2022), ou seja é indicado o conteúdo e a idade mínima adequada para cada jogo, ainda assim um estudo realizado pela Oxford Internet Institute e a Universidade de Oxford, apresenta que não há ligação entre videogames violentos e agressão em adolescentes, está sendo considerado como uma das pesquisas mais completas até o momento, dado a forma como o estudo foi feito com dados subjetivos e objetivos, não se limitando apenas a autorrelatos como pesquisas anteriores, mas levando em conta as informações de pais e cuidadores, com o intuito de medir o nível de comportamento agressivo (BARDER, 2019).

1.4 PRODUÇÃO DE JOGOS

Uma percepção comum no desenvolvimento de jogos é lembrar de *Engines*, como *Unity* ou *Unreal*, são ferramentas que englobam uma gama de funções que facilitam o desenvolvimento de jogos, justamente por suas bibliotecas lidarem com questões como renderização gráfica, física e diversas outras funções (OLIVEIRA, 2013, p. 32). Entretanto o desenvolvimento de jogos não se limita a utilização de *engines*, é possível utilizar outras tecnologias, variando com o tipo de jogo buscado, uma delas seria utilizando tecnologias da WEB.

1.4.1 DESENVOLVIMENTO WEB

O desenvolvimento web é uma área fundamental para a criação de sites e aplicativos que são acessados por meio de navegadores da internet. Essa prática envolve a combinação de várias tecnologias e linguagens, sendo algumas das mais importantes o HTML, o CSS e o JavaScript. (FERNANDES, e QUINTELA, 2018)

1.4.1.1 HTML

O HTML (*HyperText Markup Language*) é uma linguagem de marcação hipertexto, e diferente de uma linguagem de programação, ele utiliza marcações ou tags, com a finalidade de estruturar e expor o conteúdo na internet, ou seja, é a base fundamental de qualquer página web. (EIS e FERREIRA, 2012)

A estrutura de tags utilizada por um código HTML, parte de uma distribuição de colchetes angulares como **<nome da tag>**, dessa forma o corpo base surge das tags **<head>** para metadados (dados sobre dados) e a tag **<body>** para o conteúdo visível da página, como as imagens, textos, vídeos, tabelas entre outros elementos, cada um com suas tags e variações para criar links, formatar e organizar textos. (EIS e FERREIRA, 2012)

Com a chegada do HTML5, novos recursos e elementos semânticos foram adicionados, possibilitando uma relação mais avançada com os navegadores, no qual, quando utilizado os elementos semânticos, informações adicionais são usadas para demonstrar um significado maior para o conteúdo abordado, tags semânticas como **<header>**, quando encontradas pelo navegador, indicam a existência de um cabeçalho, possibilitando que o navegador aplique estilos e comportamentos diferentes, auxiliando a acessibilidade e os mecanismos de busca. (EIS e FERREIRA, 2012)

1.4.1.2 CSS

O CSS (*Cascading Style Sheets*) é uma linguagem de estilo, sendo utilizada para formatar esteticamente as informações de um documento HTML, ou seja, diferente do HTML que é responsável pela estrutura e conteúdo de uma página, o

CSS fica responsável por controlar a aparência estética, layout e design do conteúdo da página. (EIS e FERREIRA, 2012)

O funcionamento do CSS junto ao HTML, baseia-se na utilização de identificadores que referenciam elementos específicos do HTML, no qual é possível aplicar um identificador ou classe a uma tag, que por sua vez possibilita definir sua aparência, como fontes, margens, cores e posicionamento, esta personalização permite a implantação de layouts flexíveis e responsivos, possibilitando o ajuste visual de páginas em telas com formatos diferentes. (EIS e FERREIRA, 2012)

A partir desta distinção, é possível realizar alterações visuais na página mantendo seu conteúdo e estrutura intactos, facilitando a manutenção e ajustes, além da evolução contínua do CSS, no qual cada versão introduziu novas funcionalidades, como a herança, no qual os estilos podem ser aplicados a elementos filhos, baseados nos elementos pais. (EIS e FERREIRA, 2012)

1.4.1.3 JAVASCRIPT

Apenas utilizando HTML/CSS é possível criar páginas estáticas, seus elementos são exibidos de forma fixa e sem manipulação durante a interação do usuário, entretanto ao adicionar a linguagem de programação de alto nível, interpretada e orientada a objetos, chamada JS (javascript), é possível oferecer uma experiência mais dinâmica e interativa. (FERNANDES, 2019)

Criado justamente para ser executado em navegadores, muitas vezes suportado sem nenhuma extensão adicional, o JS permite manipular os elementos HTML, interagir com os usuários, fazer requisições assíncronas, aplicar animações e diversas outras funções, que possibilitam uma experiência interativa, visto sua capacidade de responder a eventos, como o pressionar de teclas ou cliques do mouse. (FERNANDES, 2019)

As funcionalidades avançadas possibilitadas pelo JS, podem ser auxiliadas por uma gama de bibliotecas e funções que facilitam o desenvolvimento de aplicações web, além de sua capacidade de interação com APIs externas. (PINHEIRO, 2022)

1.4.2 API

A API (*Application Programming Interface*), define a forma de comunicação, suas regras e protocolos para que softwares distintos consigam interagir entre si, atuando como um intermediário no envio e recebimento de dados, entre aplicativos e serviços. (GOMES, 2021)

Serviços como banco de dados, plataforma de pagamento, provedores de nuvem, entre outros, podem ser fornecidos por diferentes entidades por meio das APIs, no qual possuem uma interface documentada para interação de desenvolvedores, além de se possível projetá-las para realizar determinadas ações ou realizar uma variedade de tarefas. (GOMES, 2021)

Existem uma extensa variedade de tipos de API, como as WEB que utilizam protocolos como HTTP¹ e REST² para realizar a comunicação na internet, outras variações seriam APIs que fornecem funcionalidades específicas com o intuito de serem utilizadas em cenário de desenvolvimento, como as APIs de bibliotecas ou framework, um exemplo de framework é o ASP.NET. (GOMES, 2021)

1.4.3 ASP.NET

A plataforma .NET é constituída por uma gama de tecnologias de softwares desenvolvidos pela Microsoft, proporcionando um ambiente de execução e um conjunto de bibliotecas e ferramentas para o desenvolvimento, execução e gerenciamento de aplicativos em diferentes plataformas, como Windows, macOS e Linux. Dentre estas tecnologias, existe o framework de desenvolvimento ASP.NET, que é utilizado para construir aplicativos web dinâmicos e sites. (GODINHO, 2017)

O ASP.NET permite a criação de aplicativos web usando várias linguagens de programação, como C# (C Sharp), VB.NET (Visual Basic .NET) e F# (F Sharp), além de oferecer recursos específicos para desenvolvimento de APIs, tornando-o uma escolha popular para criar serviços web RESTful e APIs baseadas em JSON (formato que armazena informações estruturadas). (GODINHO, 2017). O RESTful

¹ “Este protocolo de camada de aplicação fornece uma interface uniforme para se transferir os documentos na web. Quaisquer clientes e servidores que implementem o HTTP podem se comunicar e transferir documentos.” (TECHNOLOGY *et al.*, 2009,p. 1)

² “[...] Sua principal característica está em fornecer uma interface uniforme para acesso a representações de recursos através de um endereçamento também uniforme. (TECHNOLOGY *et al.*, 2009,p.2)

utiliza o HTTP como protocolo de comunicação primário. Ele define que as operações são realizadas em recursos por meio de diferentes métodos HTTP. Esses métodos, são: **GET** para recuperar informações, **POST** para criar um recurso, **PUT** para atualizar um recurso e **DELETE** para remover um recurso, cada recurso é identificado por uma URL única, que permite acessar, criar, atualizar ou excluir o recurso correspondente. (MACIEL, 2014)

Ao utilizar o ambiente .NET, a Microsoft permite uma extensa integração entre suas tecnologias, por meio de recursos específicos, ao utilizar o ASP.NET é possível usá-lo em conjunto com o SQL Server (sistema de gerenciamento de banco de dados relacional desenvolvido pela Microsoft). Dessa forma é viável desenvolver uma API para executar operações de leitura, gravação, atualização e exclusão no banco de dados SQL Server. Com esta integração, recursos avançados do SQL Server, como consultas complexas, transações, procedimentos armazenados e funções, podem ser consumidos para atender às necessidades de uma API em ASP.NET. (TDYKSTRA *et al.*, 2022)

1.5 INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Perante uma indefinição consensual na literatura, sobre o conceito de IA (inteligência artificial), é possível atribuir como tentativas da reprodução da cognição humana e seus elementos, em sistemas sintéticos, como o aprendizado, a memorização e a capacidade de tomar decisões, ou seja, O ponto principal está relacionado, segundo Russel e Norvig (2013, p. 7) "[...] a ideia de agente inteligente. Definimos a IA como o estudo de agentes que recebem percepções do ambiente e executam ações. Cada agente implementa uma função que mapeia sequências de percepções em ações[...]". Mas ao determinar a inteligência é possível averiguar as limitações de uma IA, visto que:

A inteligência é uma capacidade mental muito geral que, entre outras coisas, implica a habilidade para raciocinar, planejar, resolver problemas, pensar de maneira abstrata e aprender da experiência. Não se pode considerar um mero conhecimento enciclopédico, uma habilidade acadêmica particular ou uma destreza para resolver um teste. Entretanto, reflete uma capacidade mais ampla e profunda para compreender o ambiente - perceber, dar sentido às coisas ou imaginar o que deve ser feito. (Gottfredson, 1997, p. 13)

Ao diferenciarmos IA como forte e fraca, baseando em teóricos da mente humana como Searle, a IA fraca seria no máximo uma simulação de um processo cognitivo, aplicados a tarefas específicas, de forma a parecerem inteligentes e se portarem como mentes inteligentes, mas por serem fruto do conhecimento de um programador, a IA fraca não teria raciocínio ou vontades, e conseqüentemente não seria inteligente de fato. E esse é o tipo de IA existente e aplicada hoje em softwares como o **ChatGPT**. Enquanto IA forte seria uma idealização de uma IA capaz de tal feito, no qual o conjunto de hardware e software seja apto a agir como o cérebro humano, tendo uma mente e por consequência ser inteligente (SAMUEL RODRIGUES DE OLIVEIRA, 2018)

Muitas técnicas permitem a utilização de inteligências artificiais, como o aprendizado de máquina, redes neurais artificiais, algoritmos genéticos, processamento de linguagem natural e diversas outras. O intuito destas técnicas é permitir que os sistemas de IA processem uma vasta quantia de dados, para que posteriormente sejam capazes de executar tarefas e tomar decisões baseadas nos dados obtidos. (NEVES, 2021) Justamente por essa necessidade de dados o impulsionamento por IA foi possibilitado pelo aprimoramento de métodos estáticos e probabilísticos, disponibilidade de dados, diminuição do valor do poder computacional, compatibilidade tecnológica e valor do poder computacional disponibilizados atualmente. (SAMUEL RODRIGUES DE OLIVEIRA, 2018)

Dado estas características e volume de dados obtidos, as inteligências artificiais possuem uma vasta aplicação. Sob um cenário de sistema especialista, ou seja, um sistema que utiliza o conhecimento humano para resolver problemas que normalmente seriam resolvidos por especialistas humanos (NEVES, 2021), uma IA é capaz de superar um humano em certos casos.

“[...] pois suas diretrizes internas associadas a força bruta computacional, podem gerar num átimo padrões de resposta ou memória que exigiriam o trabalho de centenas ou até milhares de seres humanos ao mesmo tempo. Tomemos um exemplo trivial: como comparar o trabalho de um algoritmo de inteligência artificial que opera com identificação facial, que examina um número astronômico de dados referentes às similaridades e diferenças, e apresenta seu resultado em poucos segundos?” (QUARESMA, 2021, p. 68)

1.5.1 CHATGPT

O Chat GPT é uma tecnologia que tem a capacidade de entender e gerar texto coerente, respondendo perguntas, fornecendo informações e até mesmo simulando uma conversa com um usuário. Utilizando de uma interface igual a um chat convencional, os usuários conseguem utilizá-lo de forma intuitiva e simples, visto que ele entende e responde em linguagem natural. (SCHULMAN et al., 2022)

A capacidade de responder do chat é baseada em uma vasta quantia de dados textuais derivados de diferentes domínios, como livros, sites, artigos entre outros. Ao absorver esse volume de dados, ele consegue gerar um texto para responder as mais variadas perguntas, desde questões específicas a definições gerais. Entretanto justamente nesta quantidade de dados está suas limitações, já que ele não possui conhecimento além do que foi fornecido previamente e não tem capacidade crítica, conseqüentemente sua utilização necessita, em certos casos procurar informações externas, para obter informações mais confiáveis. (SCHULMAN et al., 2022)

Quando utilizado corretamente pode ser uma ferramenta extremamente útil para conseguir informações rápidas, pesquisar, identificar problemas e para auxiliar no desenvolvimento de softwares, visto que entende linguagens de programação e é capaz de identificar e até gerar códigos. E uma funcionalidade disponibilidade recentemente é a API do chatGPT. (SCHULMAN et al., 2022)

1.5.1.1 API DO CHATGPT

Com está API é possível que desenvolvedores utilizem da **inteligência** e capacidade do chat em gerar texto, para aplicá-lo em seus próprios projetos. A API possibilita que solicitações sejam enviadas, fornecendo uma configuração, um texto de entrada que vai definir o contexto da conversa e uma pergunta ou instrução para o chat responder. (OpenAI API, 2023)

A API possibilita uma série de recursos de controle personalização, conseqüentemente os desenvolvedores são capazes de definir parâmetros, como tokens máximos na resposta, controlando assim o tamanho e duração da resposta, além de sistemas de filtragem e moderação evitando conteúdos inapropriados ou inseguros para sua aplicação. (OpenAI API, 2023)

Sua utilização abre um leque de possibilidades, como chatBots, sistemas de suporte, ferramentas de redação, entre outros, entretanto como citado na utilização do chat convencional, os desenvolvedores precisam estar cientes de suas limitações, para que dessa forma sejam capazes de introduzir verificações adicionais e validações, que tornem as respostas mais confiáveis. (OpenAI API, 2023)

2 DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

Muitos jogos tradicionais e dinâmicas de grupos possuem alternativas digitais como **jogo da velha** ou **jogo da forca**, mas o jogo **quem sou eu** no qual as pessoas escrevem um nome de algum personagem em um papel, posteriormente fazem perguntas de sim ou não, com o intuito de tentar adivinhar o nome do personagem, Figura 3, ainda não dispõe de um jogo eletrônico ou que ao menos seja popularmente conhecido, ao buscar plataformas de jogos como a Google play (Play store), é possível se deparar com apps que apenas auxiliam o jogo físico, indicando sugestões de personagens ou alguns jogos que até assemelham-se com funcionamento das perguntas, mas com propostas muito diferentes e limitados a um cenário e a perguntas muito específicas.

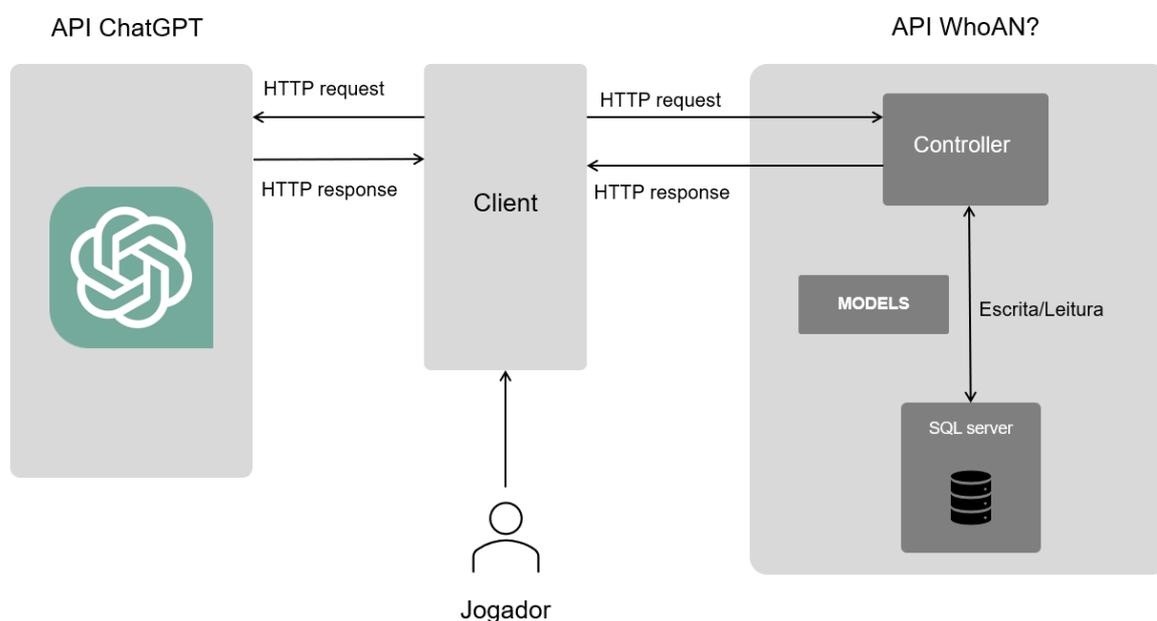
Figura 3 - Jogo quem sou eu



Fonte: RioMar (2020)

Diante disto, a proposta Inicial para a criação do jogo chamado **WhoAn?** parte da versatilidade do jogo ao poder gerar personagens aleatórios e possibilitar uma fonte de perguntas extremamente abrangente, possibilitada pela ligação do jogo com a inteligência artificial do chatGPT, conforme Figura 4. Seu desenvolvimento, sob uma perspectiva geral está dividido principalmente entre a API do chatGPT, a interface do jogo no navegador e a api desenvolvida para lidar com a lógica e os dados do jogo.

Figura 4 - Diagrama design do jogo whoAn?



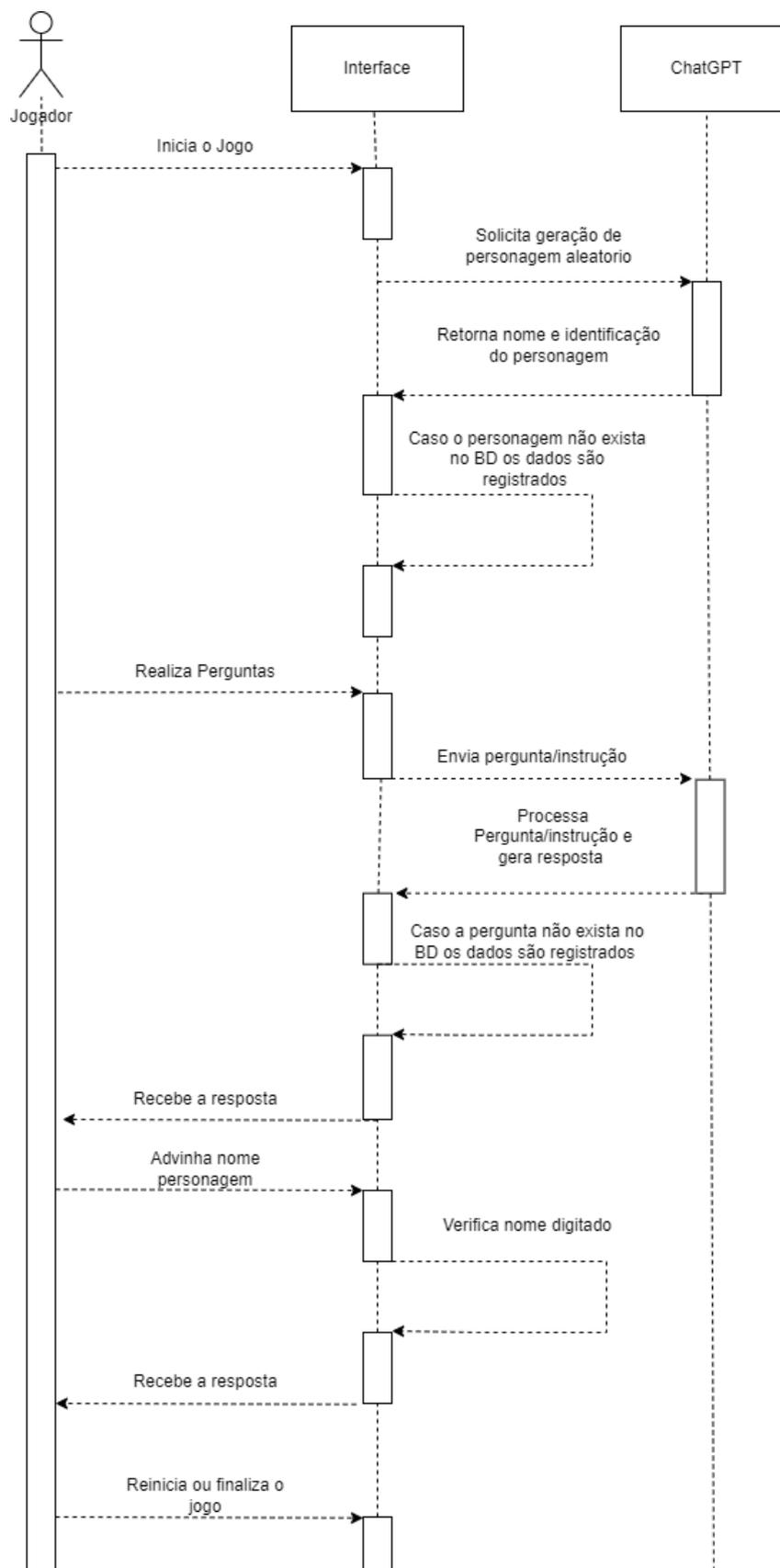
Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023

A interface desenvolvida para o jogador interagir foi constituída por HTML/CSS e JS, referente ao HTML/CSS eles apenas estão inseridos para utilização do conteúdo e estética visual das páginas, entretanto o JS vai além da interface e está interagindo com a IA do chatGPT e a API criada em asp.net, enviando e recebendo dados. A API do jogo recebe as requisições, nela existe, em sua estrutura principal o *controller* que é responsável por receber as solicitações do jogador, interagir com o modelo (*model*) correspondente para assim conseguir manipular os dados que estão inseridos no banco.

2.1 MODO SOLO

O jogo tradicional é restrito a pelo menos dois jogadores, mas utilizando o modo solo do **WhoAn?**, a responsabilidade de gerar um personagem e responder as perguntas fica a cargo do software, provendo mais praticidade e autonomia aos jogadores, a Figura 5 apresenta a sequência de uso desse modo de uso.

Figura 5 – Diagrama de sequência modo solo



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023

2.1.1 TELA DE SELEÇÃO DE PERSONAGENS

Nesta etapa ocorre a primeira conexão entre a IA e o JS, uma solicitação para a API do chatGPT ocorre, parametrizada para retornar um nome de um personagem e uma identificação, baseado no tipo de personagem escolhido pelo usuário, a identificação é um ponto chave, pois ela vai identificar o filme, serie ou jogo que o personagem está inserido, visto que, ao utilizar apenas o nome, o software não conseguiria distinguir personagens com o mesmo nome em produções distintas.

Antes do jogador ser redirecionado para a tela de perguntas e respostas, uma consulta a API em ASP.net é realizada, verificando a existência do personagem no banco de dados do **whoAn?** e adicionando suas informações caso não existam, esta ação é fundamental para as etapas seguintes.

2.1.2 TELA PERGUNTAS E RESPOSTAS

A partir de um filtro criado pelo algoritmo em JS, junto a uma série de requisições a IA, o software é capaz de identificar e diferenciar perguntas, nomes de personagens e erros de digitação, os listando em campos específicos na tela para o jogador entender seu progresso.

Com a utilização recorrente do jogo, muitos personagens serão repetidos, junto as perguntas e repostas referente a eles. Dessa forma uma das utilizações da API desenvolvida em ASP.net, foi a de analisar e armazenar os personagens e suas perguntas e respostas, ou seja, quando um jogador faz uma pergunta sobre um determinado personagem, primeiramente a API verifica sua existência no banco de dados, caso não exista, a pergunta passa pelo processo de filtragem e é enviado a IA, que por sua vez retorna a resposta, que é armazenada no banco de dados pela API, tornando o software cada vez mais independente a medida que é jogado. Como o processo de filtragem recorre principalmente a questões semânticas o armazenamento dos dados corretos torna-se bem funcional.

2.1.3 TELA DE VITÓRIA DO MODO SOLO

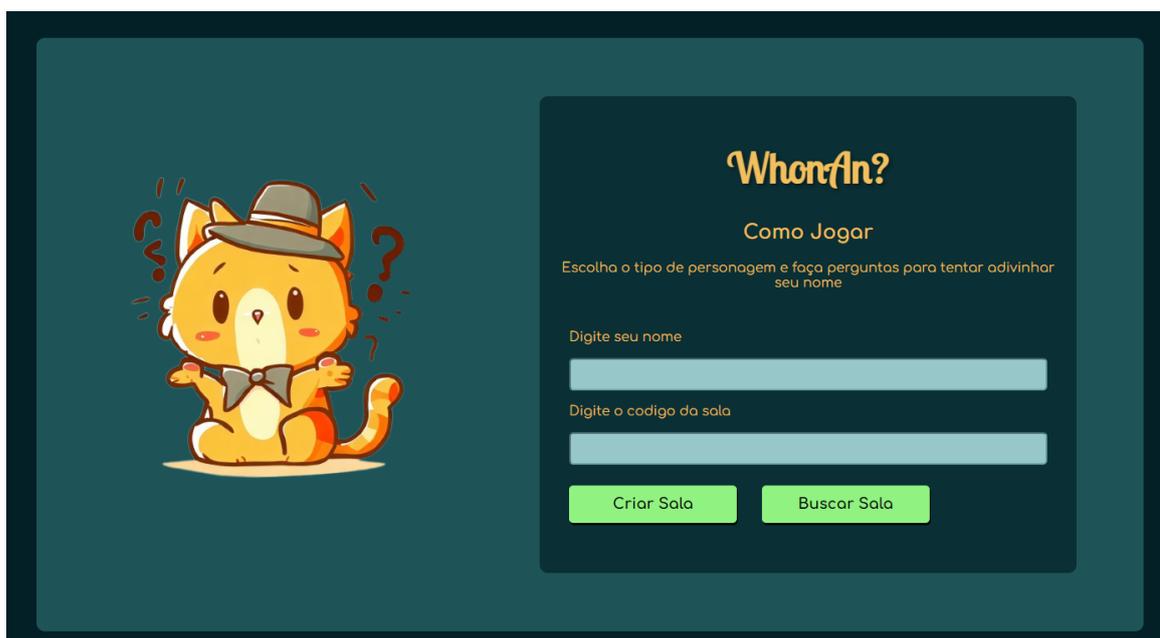
Para conseguir apresentar a imagem de qualquer personagem e continuar lidando com a aleatoriedade dos personagens pela IA, foi necessário implantar uma

API do google, que possibilita realizar pesquisas e consequente buscar imagens, dessa forma o nome e identificação do personagem são passados e uma imagem retorna automaticamente para o usuário.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de tornar a experiência o mais prática possível, na tela inicial, indicada na Figura 6, para jogar o modo solo, o único requisito é informar um nome, a sala será criada e após o jogo terminar, os dados do usuário serão excluídos, dispensando a necessidade de cadastros.

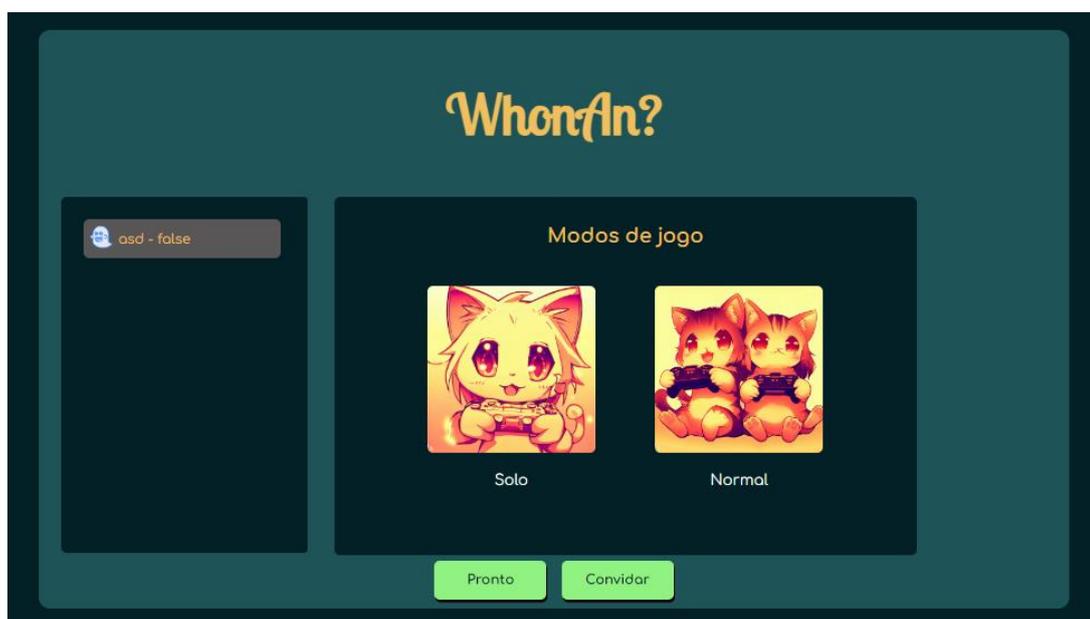
Figura 6 - Tela inicial



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023

Antes de iniciar o jogo, foi feita uma sala de espera para facilitar a implantação de modos de jogos distintos futuramente, nesta etapa o usuário seleciona o modo solo que está disponível, conforme Figura 7, e seleciona iniciar jogo.

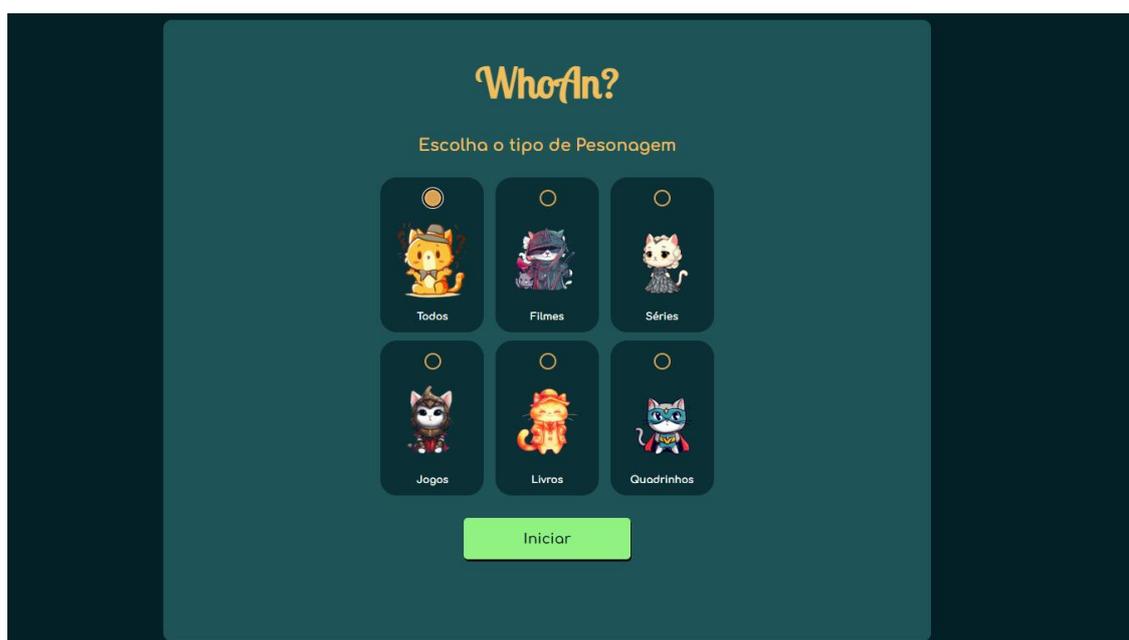
Figura 7 - Tela Sala de espera



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023

Ao iniciar o jogo, o usuário pode selecionar o tipo de personagem – Figura 8 - que será gerado, podendo limitar o jogo a uma categoria específica como filmes, jogos, series ou possibilitar todos. O personagem será gerado aleatoriamente dentro a categoria especificada e só será revelado quando o usuário adivinhar seu nome.

Figura 8 - Tela de escolha de personagem



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023

Nesta etapa o jogador é capaz de realizar praticamente qualquer pergunta, cuja resposta seja sim ou não sobre o personagem. Ao perguntar, algo como **é uma mulher?** ou **tem olhos azuis?**, o jogo apresentará na tela a pergunta na cor verde, caso a resposta seja positiva e vermelha caso seja negativa, além de que no mesmo campo de perguntas, Figura 9, o usuário pode tentar adivinhar o nome do personagem, o jogo diferencia perguntas de tentativas e os coloca em seu devido campo para o jogador verificar seu progresso.

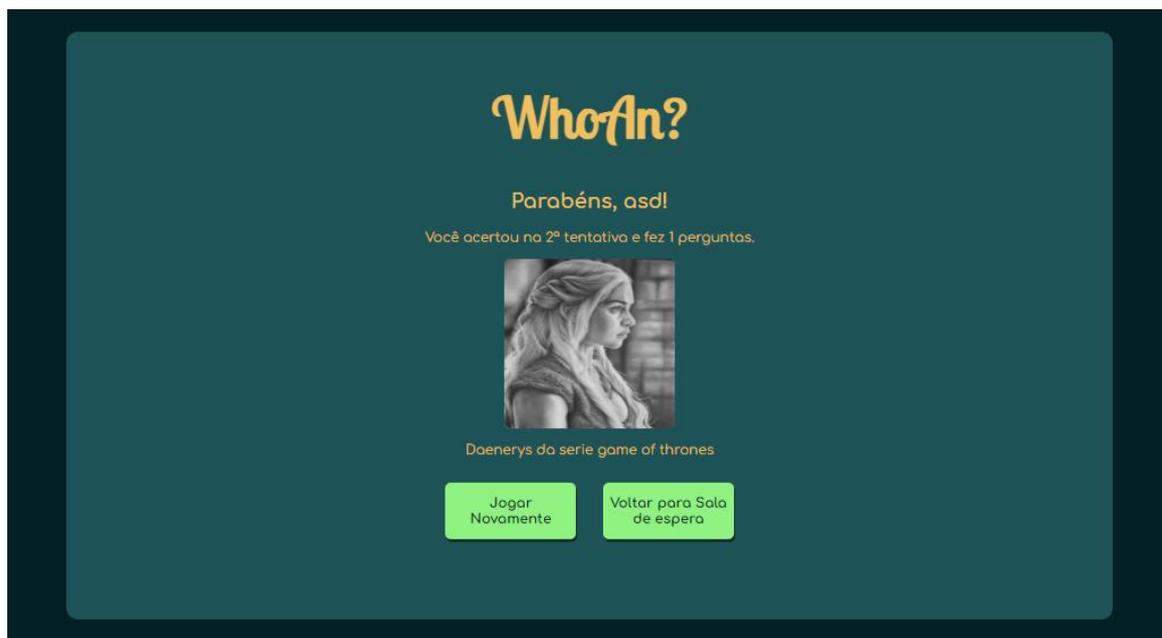
Figura 9 - Tela de perguntas e respostas



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023

Quando enfim o jogador acerta o nome do personagem, ele é redirecionado para a página de vitória que apresenta a imagem do personagem, seu nome, quantidade de tentativas e quantidades de perguntas que o jogador precisou realizar para conseguir identificá-lo, Figura 10. Podendo tentar novamente indefinidamente, cada vez adivinhando um personagem diferente.

Figura 10 - Tela de Vitoria



Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023

O **WhoAn?** apresenta-se como uma alternativa ao jogo clássico **Quem sou eu?** o trazendo para o cenário digital. Dentre suas características, a capacidade de gerar personagens aleatórios de maneira automática, amplia consideravelmente a diversidade e a imprevisibilidade das partidas. Atrelado a capacidade de responder uma grande variedade perguntas, explorando as características e detalhes dos personagens, o jogo busca testar o raciocínio lógico e a capacidade dedutiva dos jogadores. Além disso, a interface amigável e intuitiva torna o jogo acessível a pessoas de praticamente todas as idades e com níveis mínimos de familiaridade com a tecnologia. Os jogadores podem tentar adivinhar o personagem por meio de perguntas estratégicas e acumular informações sobre diferentes obras de entretenimento, como filmes, séries e jogos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise levantada sobre o lazer, é possível ponderar sua necessidade para a sociedade e influência sobre a qualidade de vida, impactando diretamente em sua saúde mental e física, visto suas diferentes abordagens, ela é variável a cultura e a perspectiva de cada indivíduo, ou seja, as preferências de como suprir o tempo livre e o que é o lazer propriamente são relativas, entretanto sua necessidade é primordial.

Os jogos podem suprir uma parte do tempo livre, provendo uma forma de atividade lúdica, os jogos eletrônicos como abordados, estão em diferentes dispositivos, muitos em celulares, possibilitam não só o lazer por meio de um acesso mais facilitado, mas estão alinhados a pesquisas que indicam benefícios relacionados a comunicação, estímulo cerebral e até em evitar certas doenças. Dessa forma relacionar a necessidade do lazer com os benefícios proporcionados pelo entretenimento dos jogos, pode estimular ainda mais a qualidade de vida.

Perante as observações obtidas sobre o lazer e jogos, o trabalho apresentado envolveu não apenas o desenvolvimento do jogo **WhoAn?**, mas também uma pesquisa que embasa sua importância e decisões tomadas ao longo do processo. A pesquisa foi realizada para explorar as possibilidades de aplicação da inteligência artificial, especificamente a API do chatGPT, na criação de um jogo de adivinhações, permitindo assim compreender os conceitos por trás da inteligência artificial, a arquitetura do chatGPT e como sua API poderia ser utilizada para integrá-lo ao jogo. A combinação da inteligência artificial do chatGPT, com outras tecnologias como a pesquisa de imagens através da API do Google, o desenvolvimento web e a criação de uma API própria em ASP.NET para gerenciar a lógica e os dados do jogo conseguiriam resultar em um jogo de adivinhações funcional, prático e que evolui ao longo do uso.

Em suma, o trabalho apresentado foi o resultado de uma pesquisa exploratória e uma implementação variada, combinando elementos teóricos e práticos para criar o jogo **WhoAn?** oferecendo uma experiência distinta dos demais jogos de adivinhação. Integrando tecnologias WEB com Inteligência artificial e demonstrando o potencial dessas abordagens.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ASSIS, J. D. P. ARTES DO VIDEOGAME CONCEITOS E TÉCNICAS, Setembro 2006. 53. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/cap/poeticasdigitais/artigos/artesdovideogame_1ponto1.pdf>.

BARDER, O. New Study Shows That There Is No Link Between Violent Video Games And Aggression In Teenagers. **Forbes**, 2019. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/olliebarder/2019/02/15/new-study-shows-that-there-is-no-link-between-violent-video-games-and-aggression-in-teenagers/?sh=3a34b12c328e>>. Acesso em: 12 outubro 2022.

BATISTA, M. D. L. S.; QUINTÃO, P. L.; LIMA, S. M. B. UM ESTUDO SOBRE A HISTÓRIA DOS JOGOS ELETRÔNICOS. **Faculdade Metodista Granbery**, Juiz de Fora, 2007.

BATISTA, M.; QUINTÃO, P.; LIMA, S. Um Estudo sobre a Influência dos Jogos Eletrônicos sobre os Usuários. **Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery**, Juiz de Fora, 2008.

BRODWIN, E. What Playing Video Games Actually Does to Your Social Life. **mic**, 2014. Disponível em: <<https://www.mic.com/articles/95540/what-playing-video-games-actually-does-to-your-social-life>>. Acesso em: 20 outubro 2022.

CANCELIER, M. Infográfico mostra evolução do faturamento dos games de 1971 a 2018. **adrenaline**, 2020. Disponível em: <<https://adrenaline.com.br/noticias/v/65911/infografico-mostra-evolucao-do-faturamento-dos-games-de-1971-a-2018>>. Acesso em: 19 outubro 2022.

DUMAZEDIER, J. **Lazer e cultura popular**. [S.l.]: [s.n.], 1973.

EIS, D.; FERREIRA, E. HTML5 e CSS3 com farinha e pimenta. **Tableless**, São Paulo, 2012.

FERNANDES, A. L. C. UMA ABORDAGEM DOS CONCEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE. **UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**, Niterói , 2019.

FERNANDES, G. D. N.; , I. O. K.; QUINTELA, B. M. Projeto e desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis. **Departamento de Ciência da Computação - Universidade Federal de Juiz de Fora**, Juiz de Fora, 2018.

GODINHO, A. A. N. Construindo websites seguros e confidenciais em. **Instituto Superior de Engenharia de Coimbra**, Coimbra, 2017.

GOMES, D. L. R. D. O direito de autor e as APIs : novos rumos da propriedade intelectual sobre o software. **UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA**, Lisboa, 2021.

GOMES, I. Psicólogo destaca a importância do lazer na saúde física e mental. **uninassau**, 2022. Disponível em: <<https://www.uninassau.edu.br/noticias/psicologo-destaca-importancia-do-lazer-na-saude-fisica-e->>

PITTOL, G. L. D. A história e contribuição dos jogos e consoles de videogame para a sociedade e a. **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**, Porto Alegre, 2019.

PLAY store. Disponível em: <https://play.google.com/store/games?hl=pt_BR&gl=US>. Acesso em: 01 jun. 2023.

QUARESMA, A. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL FRACA E FORÇA BRUTA COMPUTACIONAL. **Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**, São Paulo, 2021.

RENSE, S. Playing Video Games Could Help Prevent Alzheimer's. **esquire**, 2017. Disponível em: <<https://www.esquire.com/lifestyle/health/a14379049/video-games-prevent-alzheimers/>>. Acesso em: 15 outubro 2022.

SAMUEL RODRIGUES DE OLIVEIRA, R. S. C. PODE A MÁQUINA JULGAR? CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PROCESSO DE DECISÃO JUDICIAL. **Revista de Argumentação e Hermeneutica Jurídica**, Porto Alegre, 2018.

SILVA, M. S. **HTML5**: A linguagem de marcação que revolucionou a web. São paulo: Novatec editora ltda , 2014.

SILVA, W. R. D. et al. OS EVENTOS NA ERA DA INFORMAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE JOGOS ELETRÔNICOS. **SEGeT**, Mogi das Cruzes, 2016.

SILVA, W. R. D. et al. OS EVENTOS NA ERA DA INFORMAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE JOGOS ELETRÔNICOS. **SEGeT**, Mogi das Cruzes, 2016.

TAVARES, W. B. L. UM ESTUDO SOBRE A TRANSIÇÃO PARA A 9ª GERAÇÃO DE CONSOLES. **UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**, FORTALEZA, 2022. 57. Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/recomenda/article/Xbox-Series-X-vs-Playstation-5-Qual-comprar->>. Acesso em: 24 outubro 2022.

TDYKSTRA et al. Implantando um aplicativo Web ASP.NET com SQL Server Compact usando o Visual Studio ou o Visual Web Developer: Migrando para SQL Server – 10 de 12. **Microsoft**, 2022. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/aspnet/web-forms/overview/older-versions-getting-started/deployment-to-a-hosting-provider/deployment-to-a-hosting-provider-migrating-to-sql-server-10-of-12>>.

TECHNOLOGY, G. S. A. et al. ARQUITETURA AAA EM SISTEMAS WEB BASEADOS EM REST. **GLOBAL SCIENCE AND TECHNOLOGY**, 2009.

TORI, R.; HOUNSELL, M. D. S. **Introdução a Realidade Virtual e Aumentada**. Porto Alegre: SBC, 2018.

VINICIUS, L. Pesquisa aponta que 3 em cada 4 brasileiros jogam jogos eletrônicos. **exame**, 2020. Disponível em: <<https://exame.com/colunistas/esporte-executivo/pesquisa-aponta-que-3-em-cada-4-brasileiros-jogam-jogos-eletronicos/>>. Acesso em: Setembro 2022.

MIROSHNICHENKO, Tima. **Mulher utilizando realidade aumentada**. 2021. Fotografia 6000 x 4000. <https://www.pexels.com/pt-br/foto/dispositivo-aparelho-equipamento-eletronicos-6615033/>. Acesso em: 15 out. 2022 às 17:00.

XP INVESTIMENTOS. **Receita por tipo de dispositivo**. 2018. gráfico. <https://adrenaline.com.br/noticias/v/65911/infografico-mostra-evolucao-do-faturamento-dos-games-de-1971-a-2018>. Acesso em: 17 out. 2022. às 12:00.

JOGOSZ. A Evolução Dos Games (1958 - 2021). 16 ago. 2021. Imagem. Disponível em: <https://jogosz.com.br/do-primeiro-videogame-ate-agora-a-evolucao-games/>. Acesso em: 23 out. 2022. 17 out. 2022. às 13:00.

PARA BRINCAR EM CASA COM APENAS PAPEL E CANETA NA MÃO. 2020. Fotografia. Disponível em: <https://vivarimarrecife.com.br/kids/para-brincar-em-casa-com-apenas-papel-e-caneta-na-mao/>. Acesso em: 1 jun. 2023.

GOTTFREDSON, L. S. Why g matters: the complexity of everyday life. *Intelligence*, v. 24, n. 1, p. 79-132, 1997.