



PROJETO DE GRADUAÇÃO

**FATORES QUE INFLUENCIAM
NA ACEITAÇÃO DO *CLOUD*
GAMING PELA GERAÇÃO Z:
CRIANDO UM AMBIENTE
SUSTENTÁVEL NA INDÚSTRIA
DE JOGOS**

Por,
ISABELA RIZZO BORGES
19/0029919

Brasília, agosto de 2024.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade de Tecnologia

Departamento de Engenharia de Produção

PROJETO DE GRADUAÇÃO

FATORES QUE INFLUENCIAM NA ACEITAÇÃO DO *CLOUD GAMING* PELA GERAÇÃO Z: CRIANDO UM AMBIENTE SUSTENTÁVEL NA INDÚSTRIA DE JOGOS

Por,

ISABELA RIZZO BORGES

19/0029919

Relatório submetido como requisito parcial
para obtenção do grau de Engenheiro de Produção

Banca Examinadora

Prof. Ari Melo Mariano, Ph.D. -UnB/ EPR (Orientador)

Brasília, 21 de agosto de 2024.

*"Só se pode alcançar um grande êxito
quando nos mantemos fiéis a nós mesmos."*

Friedrich Nietzsche (1844-1900)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, muito obrigada à minha família, especialmente aos meus pais, Heline e Arnaldo. Agradeço por serem meus maiores incentivadores, por sempre acreditarem em meu potencial e por priorizarem minha educação e crescimento. Mãe, sua coragem e disposição são minhas fontes de inspiração. Pai, sua determinação e foco são pilares que moldaram a minha pessoa.

À minha irmã Aline, minha melhor amiga e confidente, sou eternamente grata por sua parceria em todos os momentos. Agradeço por cada abraço, cada palavra de incentivo ou de conforto e por celebrar comigo cada conquista. E à minha avó Elza, que me ensinou a ser mais paciente e cuidadosa, dedico um agradecimento especial. Sua sabedoria e carinho farão sempre parte de mim.

Sou grata também ao meu namorado, Bruno, pelo apoio incondicional e pelas críticas construtivas que contribuíram muito para o meu crescimento. Você me inspira diariamente a ser uma pessoa melhor e uma profissional destaque.

Às minhas amigas Gabriela, Isadora, Laura, Luiza, Luana e Sofia, sou imensamente grata por terem sido minhas parceiras nessa fase tão importante da minha vida. Aprendi muito com cada uma de vocês e torço pelo nosso sucesso profissional.

Ao meu professor orientador, Ari Melo, sou extremamente grata pela orientação em cada etapa desse projeto e por compartilhar comigo seu amor por Sevilha.

RESUMO

O objetivo geral deste estudo foi analisar ações que promovam um ambiente mais sustentável na indústria de jogos em nuvem. O *Cloud Gaming* tem se tornado cada vez mais popular entre a Geração Z, um público que demonstra padrões de consumo e comportamento distintos. Por isso, é importante compreender a qualidade da experiência a fim de tornar a indústria de jogos mais sustentável. Para alcançar o objetivo proposto, foi realizada uma pesquisa quantitativa de caráter explicativo por meio das equações estruturais via PLS-SEM. Foi utilizado o Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM), proposto por Davis (1989), anteriormente utilizado em estudos para avaliar a adoção de jogos online. O instrumento utilizado foi validado método de confiabilidade ($Rho_c=0,815$). Os resultados mostraram que a Atitude pode ser explicada em 17,90% pelas variáveis Facilidade de Uso Percebida e Utilidade Percebida, enquanto a variável Intenção de Jogar pode ser explicada em 45,70% pelas variáveis Atitude (17,90%), Confiança Percebida (33,10%) e Prazer Percebido (17,50%). Dessa forma, com o auxílio do gráfico de importância-desempenho (IPMA), foram elaboradas abordagens da Engenharia de Produção com enfoque na otimização de processos e melhoria da experiência do usuário em plataformas de *Cloud Gaming*.

Palavras-chave: Geração Z; Jogos em Nuvem; PLS-SEM, Distrito Federal.

ABSTRACT

The general objective of this study was to analyze actions that promote a more sustainable environment in the cloud gaming industry. Cloud gaming has become increasingly popular among Gen Z, a demographic that exhibits distinct consumption patterns and behaviors. Therefore, understanding the quality of the experience is crucial to making the gaming industry more sustainable. To achieve this objective, a quantitative explanatory study was conducted using structural equations via PLS-SEM. The Technology Acceptance Model (TAM), proposed by Davis (1989), was employed, as it has been previously used in studies to assess the adoption of online games. The instrument used was validated using the reliability method ($Rho_c = 0,815$). The results showed that Attitude can be explained by 17.90% through the variables Perceived Ease of Use and Perceived Usefulness, while the Intention to Play can be explained by 45.70% through the variables Attitude (17,90%), Perceived Trust (33,10%), and Perceived Enjoyment (17,50%). Thus, with the aid of the importance-performance map (IPMA), Production Engineering approaches were developed with a focus on process optimization and improving the user experience in Cloud Gaming platforms.

Keywords: Gen Z; *Cloud Gaming*; PLS-SEM; Federal District.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
1.1. PROBLEMAS DA PESQUISA	5
1.2. JUSTIFICATIVA	6
1.3. OBJETIVOS	6
1.3.1. OBJETIVO GERAL	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.4. ESTRUTURA DOS CAPÍTULOS	6
2. REVISÃO DA LITERATURA (TEMAC)	8
2.1. ETAPA 1- PREPARAÇÃO DA PESQUISA	8
2.2. ETAPA 2- APRESENTAÇÃO E INTERRELAÇÃO DOS DADOS	10
2.3. ETAPA 3 - DETALHAMENTO, MODELO INTEGRADOR E VALIDAÇÃO POR EVIDÊNCIAS.	15
3. REFERENCIAL TEÓRICO	21
3.1. CLOUD GAMING	21
3.2. QUALIDADE DE EXPERIÊNCIA (QOE)	22
3.3. GERAÇÃO Z	22
3.4. SUSTENTABILIDADE	23
3.5. MODELO E HIPÓTESES	24
4. MÉTODOS	27
5. RESULTADOS	30
5.1. DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	30
5.2. CÁLCULO DO MODELO	33
5.2.1. VALORAÇÃO DO MODELO DE MEDIDA - REFLEXIVO	33
5.2.1.1. CONFIABILIDADE DE ITEM	33
5.2.1.2. CONFIABILIDADE INTERNA	35
5.2.1.3. VARIÂNCIA MÉDIA EXTRAÍDA (AVE)	35
5.2.1.4. VALIDADE DISCRIMINANTE - HTMT	36
5.2.2. VALORAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL	37
5.2.2.1. MULTICOLINEARIDADE	37
5.2.3. COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²)	38
5.2.4. COEFICIENTE BETA (β)	38
6. ANÁLISES E DISCUSSÕES DAS HIPÓTESES	40
6.1. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS	42
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E FUTURAS LINHAS DE PESQUISA	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura do TEMAC

Figura 2 - Etapas da busca

Figura 3 - Mapa de Coocorrência

Figura 4 - Publicação ano a ano indexada em Scopus

Figura 5 - Autores que mais publicaram

Figura 6 - Autores mais citados

Figura 7 - Publicações por países

Figura 8 - Palavras mais frequentes nos títulos dos artigos

Figura 9 - Mapa de Cocitation

Figura 10 - Mapa de coupling

Figura 11 - Modelo integrador

Figura 12 – Modelo Proposto

Figura 13 – Faixa Etária da Amostra

Figura 14 – Sexo da Amostra

Figura 15 – Renda Mensal da Amostra

Figura 16 – Horas jogadas da Amostra

Figura 17 – Grau de Escolaridade da Amostra

Figura 18 - Etapas de avaliação dos modelos

Figura 19 - Modelo Inicial de Confiabilidade de Item

Figura 20 - Modelo Final de Confiabilidade de Item

Figura 21 - Gráfico Importância VS Desempenho - Intenção de Jogar

Figura 22 - Gráfico Importância VS Desempenho - Atitude

Figura 23 - Ciclo PDCA

LISTA DE QUADRO

Tabela 1 - Strings de busca

Tabela 2 - Artigos mais citados

Tabela 3 - Artigos selecionados

Tabela 4 - Perguntas do Instrumento de Coleta

Tabela 5 - Indicadores da Confiabilidade Interna e AVE

Tabela 6 - Resultados HTMT

Tabela 7 - Coeficiente de Determinação

Tabela 8 - Testes de Hipóteses

1. INTRODUÇÃO

Segundo a ABrGames (2021), a indústria mundial de jogos digitais apresentou um crescimento significativo em 2021, movimentando cerca de US\$ 180 bilhões de dólares. O Brasil, por sua vez, vem acompanhando essa revolução, dados da Newzoo (2023) e da Pesquisa Games Brasil (2024) indicam que o comércio relacionado a jogos digitais no Brasil movimentou mais de 2,3 bilhões de dólares em 2021 e que quase 75% da população joga com frequência.

O *cloud gaming*, também conhecido por jogos em nuvem, consiste na tecnologia que disponibiliza os jogos de forma online aos usuários e são simultaneamente rodados em servidores em nuvem poderosos (Shea *et al.*, 2013). Tal centralização, impacta na redução de lixo eletrônico, aumentando a eficiência energética, otimizando recursos e impactando positivamente a acessibilidade à tecnologia (Gumasing *et al.*, 2023).

Os jogos *online* são muito atrativos principalmente para a Geração Z. Nascidos entre 1995 e 2010 (Fister-gale, 2015), esse grupo que representa aproximadamente 15% da população brasileira, é a primeira geração de consumidores educada e estimulada constantemente para o uso de tecnologia (Bernstein, 2015)

A indústria mundial de jogos pode ser transformada pela ascensão dos jogos em nuvem (Cai, Chen, Leung, 2014). Dessa forma, é essencial compreender o comportamento de aceitação dos jogos em nuvem pela Geração Z, a fim de tomar melhores decisões em relação à expansão dos serviços de *cloud gaming* (Westerman, Bonnet, McAfee, 2014).

Entender a aceitação do consumidor impacta diretamente na experiência geral do usuário do jogo em nuvem. Ao analisar a aceitação, os pesquisadores e os desenvolvedores podem personalizar a experiência de jogo para atender às expectativas e preferências dos usuários, melhorando assim o engajamento e o prazer deles.

O mercado de games do Brasil é o décimo terceiro maior mercado de jogos do mundo e o terceiro maior da América Latina. Em 2023, é esperado que o setor atinja R\$ 24,8 bilhões, um crescimento de 2,5% em relação a 2022.

A Pesquisa Games Brasil de 2024, divide a experiência do público *gamer* brasileiro entre aqueles que buscam diversão, motivação socialização ou identificação. Nessa pesquisa, foi identificado que o hábito dos brasileiros de jogar *games* digitais foi de 73,9%. Em comparação com 2023, observou-se um crescimento de pessoas que se consideram *gamers*, com um incremento principalmente do público masculino. Além disso, acredita-se que a

indústria de jogos em 2024 gerará US\$ 187,7 bilhões no mercado global, um crescimento de 2,7% comparado a 2023 (Newzoo, 2024).

Sendo assim, ao compreender a aceitação dos usuários, as empresas de jogos podem criar estratégias eficazes para atrair e fidelizar clientes, o que pode levar ao sucesso empresarial neste mercado em crescimento (Linares, Gallego, Bueno, 2021).

1.1. PROBLEMAS DA PESQUISA

Segundo Cai; Chen; Leung (2014), os jogos em nuvem têm o potencial de transformar a indústria de jogos. Além disso, o principal grupo de usuários da tecnologia de jogos em nuvem é a Geração Z, portanto, é crucial compreender seu comportamento e preferências. Assim, a questão motivadora para esta pesquisa é: Quais fatores influenciam a aceitação do Cloud Gaming pela Geração Z?

1.2. JUSTIFICATIVA

Esta pesquisa possui uma justificativa social relevante ao promover a sustentabilidade em um mercado em expansão, contribuindo assim para o bem-estar social e ambiental. A tecnologia do *cloud gaming* possibilita que os usuários transmitam jogos em dispositivos diversos e que tenham acesso às atualizações dos jogos mais recentes sem a necessidade de trocar o dispositivo físico, estendendo a vida útil do *hardware*.

Apesar de sua importância, a compreensão da tecnologia de jogos em nuvem e seu impacto na sustentabilidade do mercado de jogos ainda carece de uma quantidade significativa de estudos e pesquisas investigando o comportamento dos brasileiros da Geração Z. No entanto, uma análise na *Web of Science* revelou 161 trabalhos que abordam progressivamente esse tema, evidenciando o crescente interesse científico.

Para a área de engenharia de produção é importante pois colabora com a redução dos custos, otimização de processos e promoção da sustentabilidade, impulsionando assim a inovação tecnológica na indústria de jogos.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo principal apresentar ações que promovam um ambiente sustentável na indústria de jogos a partir da Intenção de Jogar do usuário perante ao uso da tecnologia do *Cloud Gaming*.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A fim de alcançar o objetivo geral, foi necessário dividi-lo em objetivos mais específicos:

- Identificar os principais critérios que impactam a qualidade de experiência de usuários da geração Z;
- Consolidar as descobertas em um modelo de mensuração da aceitação do *cloud gaming* pela geração Z;
- Validar o modelo de pesquisa;
- Calcular os fatores que mais influenciam a experiência da geração Z ao usar *cloud gaming*.

1.4. ESTRUTURA DOS CAPÍTULOS

O estudo está estruturado da seguinte forma: o Capítulo 2 apresenta a Revisão da Literatura, que aborda os conteúdos previamente estudados sobre o tema. O Capítulo 3 é o Referencial Teórico, que trata da compreensão dos principais tópicos discutidos, como *Cloud Gaming*, Qualidade de Experiência (QoE), Geração Z e Sustentabilidade, finalizado com o modelo de pesquisa e hipóteses. O Capítulo 4 descreve os métodos utilizados. Por fim, o Capítulo 5 destaca os principais resultados e análises da mensuração do modelo, seguido pelo Capítulo 6 com as considerações finais, limitações e proposta de sugestões para pesquisas futuras.

2. REVISÃO DA LITERATURA (TEMAC)

A produção de conteúdo nunca foi tão expressiva e o acesso a esses nunca foi tão fácil. Sendo assim, é fulcral realizar a busca do que já foi previamente estudado para que seja possível agregar novos conhecimentos à temática. Em outras palavras, pesquisar é saber como obter, trabalhar e tratar os dados já conhecidos a fim de criar informações novas (Mariano *et al.*, 2011).

Visando uma busca com precisão, robustez, validade e funcionalidade, foi realizada a seleção e integração de estudos anteriores sobre o tema tratado, através de uma revisão sistemática na literatura, utilizando o modelo de Teoria do Enfoque Meta Analítico – TEMAC.

Segundo Mariano e Rocha (2017), o TEMAC adota múltiplas bases de dados e oferece comunicação com diferentes autores em realidades distintas, além de empregar programas gratuitos para a análise dos dados. O TEMAC está dividido em 3 etapas, como representado na Figura 1: 1) preparação da pesquisa; 2) apresentação e inter-relação dos dados; 3) detalhamento, modelo integrador e validação por evidências (Romano *et al.*, 2018).

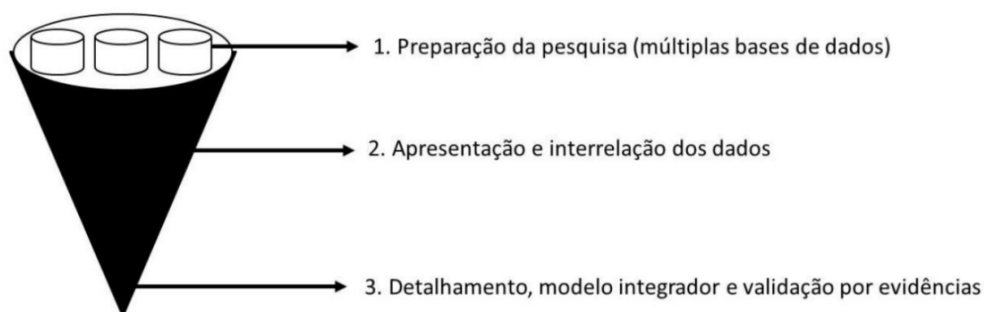


Figura 1 - Estrutura do TEMAC

Fonte: Mariano e Rocha (2017)

Na pesquisa, foi utilizada a palavra-chave "*Cloud Gaming*" nas bases de dados *Web of Science* (WoS). Inicialmente, foram encontrados 359 registros na WoS. Posteriormente, utilizando o período de busca de 2019-2023, o resultado foi de 161 registros, que compõem a amostra da revisão bibliográfica desta pesquisa.

ETAPA 1- PREPARAÇÃO DA PESQUISA

Para identificar os principais temas de pesquisa relacionados a jogos em nuvem, foi realizada uma busca utilizando a palavra-chave "*Cloud Gaming*" (Tabela 1).

Tabela 1 - *Strings* de busca

Busca	<i>String</i> de busca	Período	Tipo de documento	Áreas	Total de registros
1	"Cloud Gaming"	Todos os anos	Todos	Todas	359
2	"Cloud Gaming"	2019-2023	Todos	Todas	161

Fonte: Própria

A primeira busca, resultou em um número de 359 registros, sendo assim, foi adicionado um filtro de tempo para a nova busca. O filtro de pesquisa foi definido para os últimos 5 anos, desde 2019 até 2023. Foram identificados 161 artigos contendo a palavra-chave "*Cloud Gaming*" publicados nesse período (Figura 2).

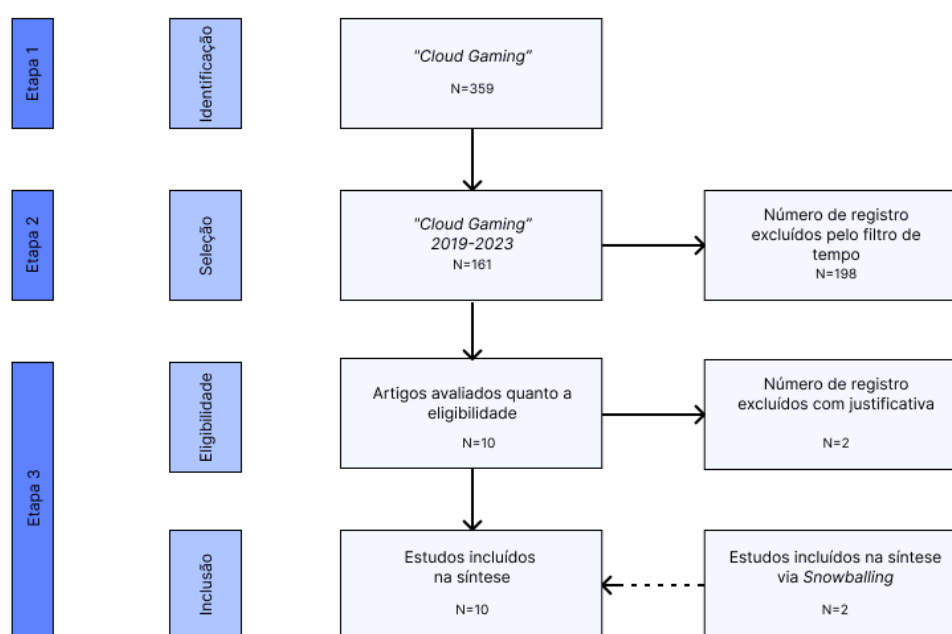


Figura 2 - Etapas da busca

Fonte: Própria

Essa busca foi realizada no dia 26 de outubro de 2023, na base de dados *Web of Science* (WoS), que é reconhecida internacionalmente como uma das bases de dados mais completas.

ETAPA 2 - APRESENTAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS DADOS

O trabalho mais antigo identificado durante a pesquisa foi "*Content-aware Video Encoding for Cloud Gaming*" (Hegazy *et al.*, 2019). Os autores deste artigo propõem um

método para melhorar a qualidade perceptiva dos quadros de vídeo transmitidos em aplicações de jogos em nuvem. O método, denominado CAVE, aproveita informações sobre o conteúdo do jogo para otimizar a qualidade de codificação.

O mapa de co-ocorrência de palavras-chave (Figura 3) mostra que as temáticas de pesquisa em jogos em nuvem mudaram ao longo dos anos. Em 2020, as palavras-chave mais frequentes foram *“Optimization”*, *“System”* e *“Resource allocation”*, indicando o foco na melhoria da performance dos jogos em nuvem. No princípio de 2021, aparecem as palavras-chaves *“Machine Learning”*, *“Video Streaming”* e *“Cloud Computing”*, todas elas juntas derivando da palavra-chave principal da busca *“Cloud Gaming”*, sugerindo um direcionamento da tecnologia em nuvem para o mercado de jogos.

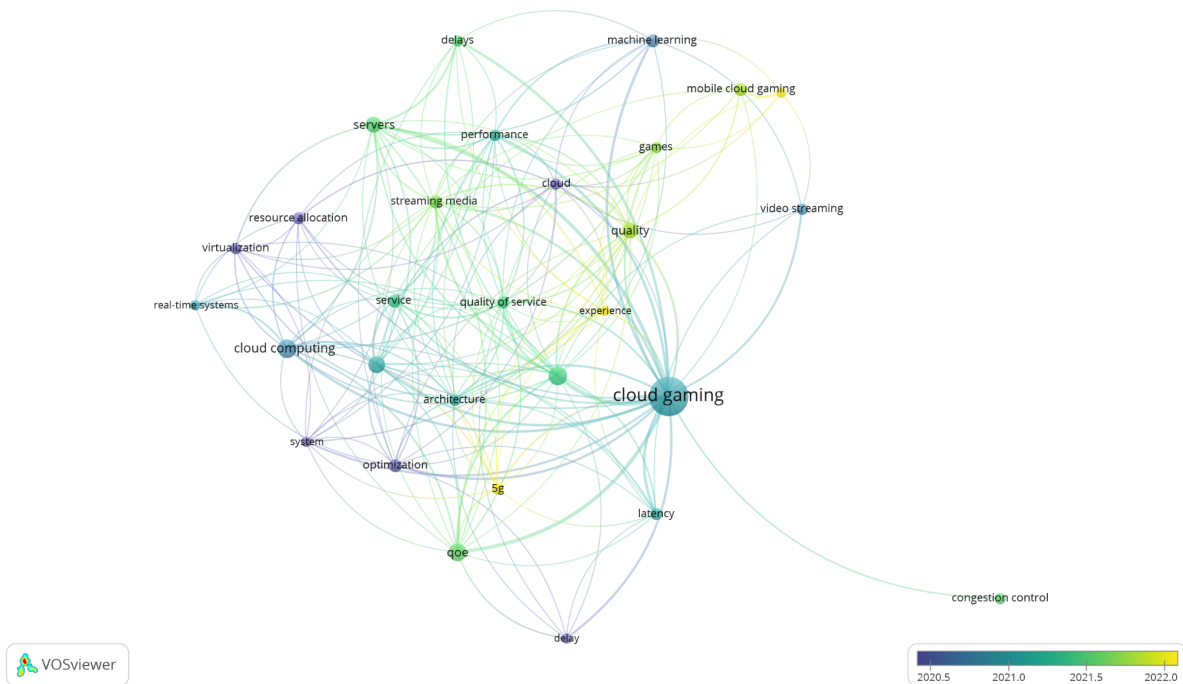


Figura 3 - Mapa de Coocorrência

Fonte: VOSviewer 26.10.23

No final de 2021, as palavras-chave mais frequentes passaram a ser *“Servers”*, *“Quality of Service”*, *“Quality of Experience”* e *“Quality”*, indicando um foco maior na qualidade de serviço e experiência do usuário em jogos em nuvem. Por fim, em 2022, as palavras-chave *“experience”*, *“5G”* e *“gaming”* aparecem, sugerindo a contínua evolução da pesquisa nas novas tendências da tecnologia em nuvem para o mercado de jogos.

A quantidade de artigos publicados a cada ano tem se mantido estável, com uma tendência de crescimento, como indica a reta azul na Figura 4.

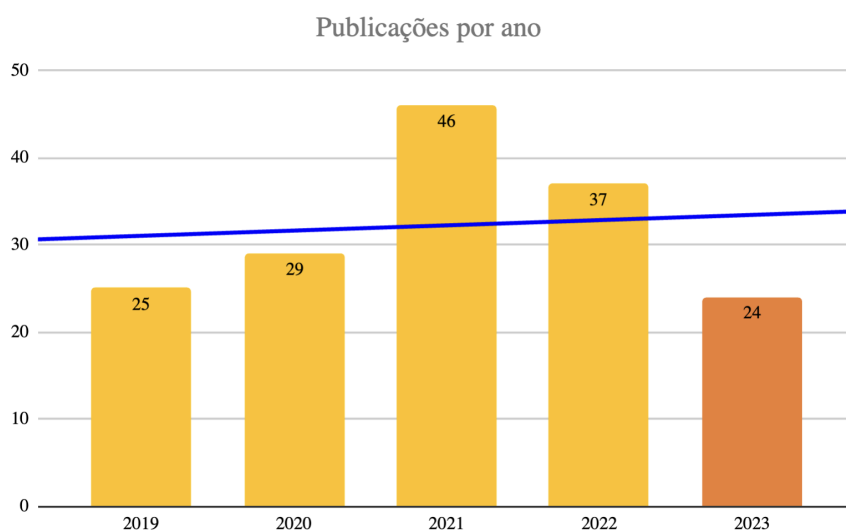


Figura 4 - Publicação ano a ano indexada em Scopus

Fonte: Própria. Extraída de Scopus.

O ano com maior número de publicação foi o de 2021 com 46 registros, seguido de 2022 com 37 registros. No ano de 2023, já foram publicados 24 artigos até a data em que foi realizada a coleta da amostra desta pesquisa.

Entre os artigos publicados no período destacado, foram selecionados os cinco mais citados, considerando aqueles com mais de 20 citações ou próximos de atingir esse número (Tabela 2). Observa-se que a publicação "*Computation Offloading Toward Edge Computing*" (Lin *et al.*, 2019) é quase três vezes mais citada que a segunda publicação listada. Isso se deve à sua revisão abrangente do estado da arte sobre *offloading* e *edge computing*, bem como à sua visão geral clara e concisa dos principais conceitos e tecnologias relacionados a esses termos.

Tabela 2 - Artigos mais citados

Autor	Título do artigo	Contribuições	Citações
Lin <i>et al.</i> (2019)	Computation Offloading Toward Edge Computing	O artigo fornece uma visão abrangente da tendência de <i>offloading</i> de computação para <i>edge computing</i> , discutindo os desafios, oportunidades e pesquisa de ponta. O artigo também ilustra alguns cenários de aplicações	181

Autor	Título do artigo	Contribuições	Citações
		disruptivas que podem ser habilitadas por edge computing.	
Zhang <i>et al.</i> (2019)	Improving Cloud Gaming Experience through mobile edge computing	O artigo propõe o <i>Edge Game</i> , uma nova estrutura para jogos em nuvem que transfere a renderização para a borda da rede. Isso reduz o atraso e o consumo de largura de banda, e melhora a qualidade de experiência do usuário.	73
Laghari <i>et al.</i> (2019)	Quality of experience (QoE) in Cloud Gaming models: A review	Propõe um novo modelo de jogos em nuvem que incorpora o conceito de qualidade de experiência (QoE) para avaliar a satisfação do usuário. O modelo visa fornecer QoS de acordo com o SLA (contrato de nível de serviço) e aumentar o nível de satisfação do usuário para jogos em nuvem, melhorando assim a QoE geral.	27
Illahi <i>et al.</i> (2020)	Cloud Gaming with Foveated Video Encoding	O artigo conclui que <i>Cloud Gaming</i> com FVE reduz largura de banda. Os resultados sugerem "ponto ideal" para parâmetros de codificação.	23
Chen <i>et al.</i> (2019)	T-Gaming: A Cost-Efficient Cloud Gaming System at Scale	Os autores propõem um modelo conceitual para mensurar o papel da tecnologia da informação no desempenho empresarial.	19

Fonte: Própria.

Os dois artigos mais citados sobre *Cloud Gaming* discutem o uso de *edge computing* para melhorar a qualidade de experiência de aplicações sensíveis à latência, como jogos em nuvem e realidade aumentada. O terceiro artigo mais citado, por sua vez, foca na otimização do fornecimento da qualidade de serviço (QoS) e no aumento do nível de satisfação do usuário para *Cloud Gaming*, visando melhorar a qualidade de experiência geral (QoE).

Na Figura 5 é possível observar que Schmidt, com 8 registros de artigos, foi o autor que mais publicou no período destacado. Zadtootaghaj vem em segundo lugar, com 7 artigos, seguido por Li, com 6 artigos. Schmidt e Zadtootaghaj colaboraram em 6 artigos, todos eles focados no desenvolvimento de técnicas para melhorar a qualidade de experiência do usuário em jogos em nuvem.

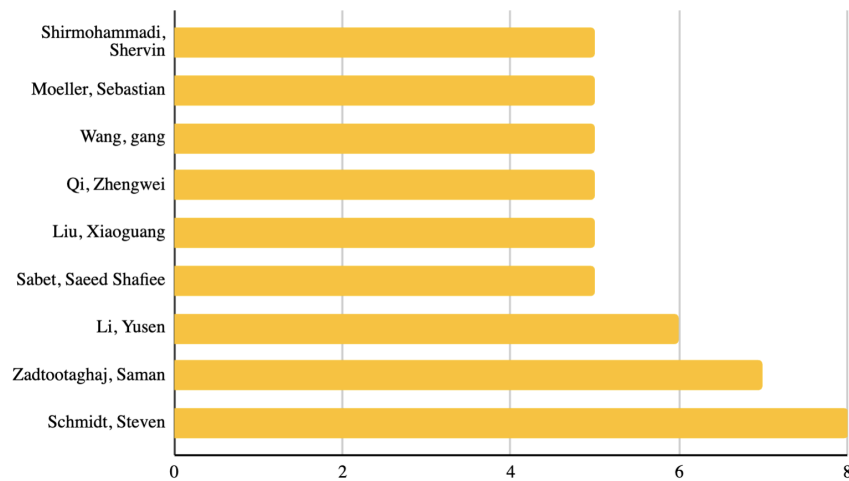


Figura 5 - Autores que mais publicaram

Fonte: Própria. Extraída de WoS.

Os autores Li, Schmidt e Zadtootaghaj são todos pesquisadores de renome que trabalham em universidades e instituições de pesquisa de prestígio. O padrão que se destaca entre esses autores é a ampla abordagem de temas relacionados à qualidade de experiência do usuário em *Cloud Gaming*.

O autor mais publicado, Schmidt, é um pesquisador da Universidade de Münster, na Alemanha. Ele é especialista em redes de computadores e sistemas distribuídos, e seus trabalhos estão focados no desenvolvimento de técnicas para otimizar o desempenho e QoE de jogos em nuvem.

De acordo com a Figura 6, é evidente que os autores mais citados guardam semelhança com os artigos mais citados. Observa-se também uma convergência de temas entre os autores mais citados. As temáticas recorrentes incluem a adaptação de jogos em nuvem para atender às necessidades específicas dos usuários, a otimização do desempenho dos jogos e o aprimoramento da qualidade visual desses. Tais enfoques revelam-se cruciais para o progresso da tecnologia de jogos em nuvem, proporcionando melhorias na experiência do usuário e tornando essa tecnologia mais acessível.

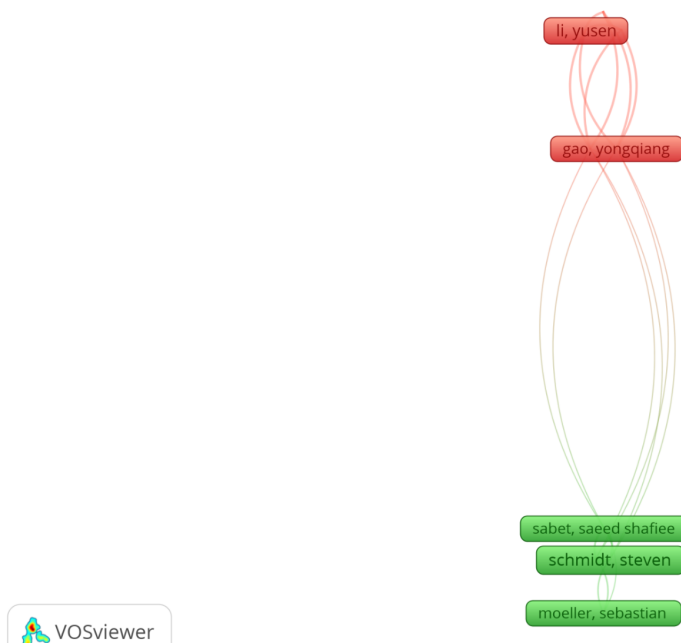


Figura 6 - Autores mais citados

Fonte: Própria. Extraída de VOSviewer.

A China lidera o ranking de publicações na área, com 52 trabalhos, representando um terço do total de artigos publicados relacionados ao tema. Em seguida, os Estados Unidos (32) e o Canadá (16). O Brasil, com três publicações, está empatado na 11ª posição com outros países, como evidenciado na Figura 7.

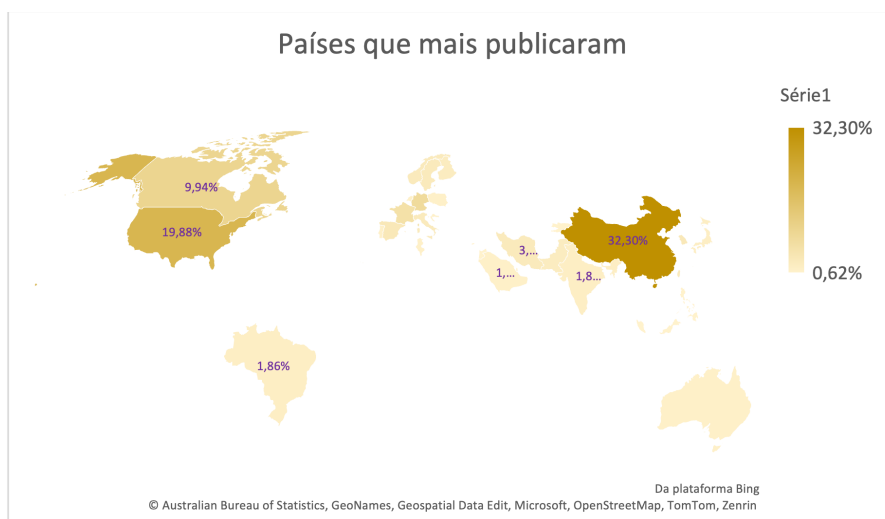


Figura 7 - Publicações por países

Fonte: Própria. Extraída de WoS

Os países que lideram o ranking de publicações sobre *Cloud Gaming* são potências econômicas e tecnológicas que possuem condições necessárias para o desenvolvimento dessa tecnologia. Além disso, a China, os Estados Unidos e o Canadá têm uma população significativa de gamers que pode fornecer feedback e demanda para essa tecnologia.

Finalmente, foi realizada uma análise das palavras mais encontradas nos títulos das publicações revelou que as mais frequentes são predominantemente "*edge*" seguidas de "*architecture*", "*mobile Cloud Gaming*" e "*resource optimization*" (Figura 8).

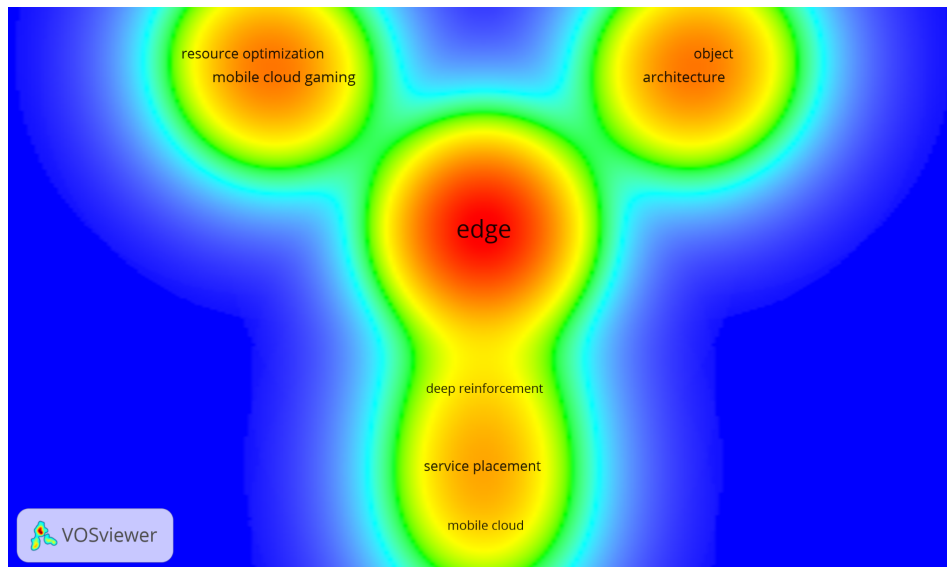


Figura 8 - Palavras mais frequentes nos títulos dos artigos

Fonte: Própria. Extraída do VOSviewer

As palavras encontradas ratificam uma vez mais os resultados encontrados até então, ressaltando a busca por melhorar o desempenho e a confiabilidade dos sistemas, reduzindo a latência e a dependência de redes de alta velocidade.

ETAPA 3 - DETALHAMENTO, MODELO INTEGRADOR E VALIDAÇÃO POR EVIDÊNCIAS.

Na terceira etapa da pesquisa, foi realizado um mapeamento do estado da arte da área, utilizando mapas de cocitação e coupling. Após identificar as principais abordagens e frentes de pesquisa, serão apresentadas contribuições e evidências, e proposto um modelo integrador.

A análise de cocitação identifica grupos de artigos que são frequentemente citados juntos, sugerindo que esses estudos compartilham temas ou abordagens comuns. O *coupling* é

uma métrica de busca semelhante que mede a semelhança entre dois artigos com base no número de referências que eles compartilham. Essa métrica é baseada na premissa de que artigos que citam os mesmos trabalhos também compartilham temas ou abordagens comuns (Mariano, Rocha, 2017).

Embora sejam técnicas distintas, ambas podem ser utilizadas para mapear o estado da arte de uma área de pesquisa e identificar as principais abordagens. De acordo com Mariano e Rocha (2017), a cocitação é uma medida mais robusta para identificar grupos de artigos relacionados, pois é menos suscetível a vieses. No entanto, o coupling pode ser uma ferramenta mais útil para identificar colaborações entre autores e instituições.

Em ambos os casos, os núcleos representam as principais abordagens da área. Esses núcleos são formados por artigos que compartilham temas, abordagens e autores em comum.

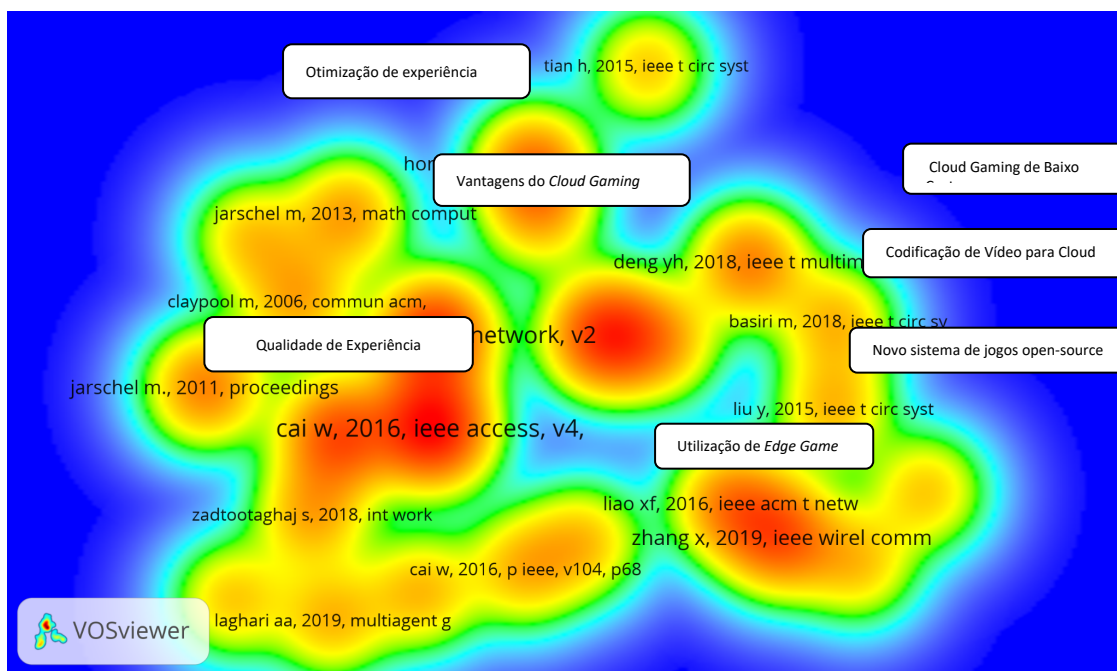


Figura 9 - Mapa de Cocitation

Fonte: Própria. Extraída do Vosviewer

Pode-se observar até quatro grande macro temas principais. O primeiro cluster é formado pelos trabalhos que discutem as vantagens e qualidades do *Cloud Gaming* (Shea *et al.*, 2013; Cai *et al.*, 2016; Zadtootaghaj *et al.*, 2018). Embora os três autores abordam aspectos diferentes de *Cloud Gaming*, seus trabalhos são complementares e fornecem uma visão holística desta tecnologia. O trabalho de Shea *et al.* (2013) fornece uma base sólida para a compreensão da arquitetura e do desempenho de *Cloud Gaming*. Enquanto isso, os trabalhos

de Cai *et al.* (2016) e Zadtootaghaj *et al.* (2018) identificam áreas de pesquisa promissoras para melhorar a QoE de *Cloud Gaming*.

O segundo cluster se dedica à adaptação de *Cloud Gaming* existentes, visando maximizar a experiência em ambientes dinâmicos (Hong *et al.*, 2015).

No terceiro grupo estão Basiri *et al.* (2018) e Liu *et al.* (2015), ambos os autores abordam um dos desafios críticos para a implantação generalizada de *Cloud Gaming*: a qualidade de experiência (QoE) do usuário. Basiri garante a QoE ao minimizar o atraso e reduzir o custo, enquanto Liu garante a QoE ao melhorar a qualidade do vídeo e reduzir a complexidade computacional.

Um último cluster, representado pelos trabalhos complementares de Zhang *et al.* (2019) e Liao *et al.* (2016) abordam diferentes aspectos do *Cloud Gaming*. Liao *et al.* (2016), se concentra na otimização de largura de banda, enquanto Zhang *et al.* (2019) aborda a redução de latência e melhoria da QoE do usuário.

Na análise de *coupling*, foram identificados três *clusters* principais de frentes de pesquisa, como pode ser observado na Figura 10.

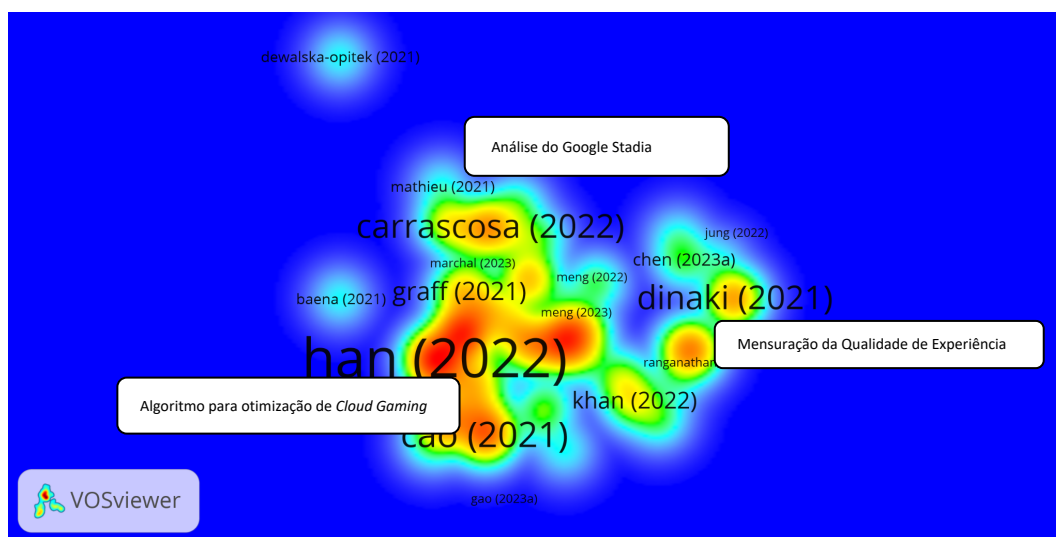


Figura 10 - Mapa de coupling

Fonte: Própria. Extraída do VOSviewer

O primeiro cluster representado por Han *et al.* (2022) e Cao *et al.* (2021) apresenta soluções inovadoras para otimizar o uso de recursos em *Cloud Gaming* móvel. Han *et al.* (2022) aborda a heterogeneidade da Qualidade de Experiência (QoE) dos usuários, e traz um estudo fundamentado na teoria dos jogos. Por outro lado, Cao *et al.* (2021) considera a dinâmica do

sistema, incluindo a mobilidade dos usuários e utiliza técnicas de aprendizado por reforço.

No segundo grupo, o artigo "*Cloud-gaming: Analysis of Google Stadia traffic*", de Carrascosa e Bellalta (2022), investiga as características do tráfego de Stadia, uma solução de *Cloud Gaming* do Google. O estudo fornece uma análise abrangente das características do tráfego de Stadia e seu impacto nas redes. Os resultados do estudo são relevantes para o planejamento e dimensionamento de redes futuras, bem como para o desenvolvimento de novas estratégias de gerenciamento de recursos.

Por fim, no terceiro e último núcleo, Dinaki *et al.* (2021) propõe um método de previsão usando um modelo de *deep learning* híbrido, o BiLSTM-CNN. A previsão de Qualidade de Experiência (QoE) pode ser usada para melhorar a experiência do usuário e o desempenho do sistema de entrega em serviços de vídeo em rede.

Segundo Naderifar *et al.* (2017), a realização do *snowballing* deve ser considerada em amostras de estudos de pesquisas. Sendo assim, essa abordagem foi empregada, partindo dos documentos citados na seleção inicial e de outros documentos referência, com o objetivo de encontrar estudos secundários que também possam contribuir significativamente para a pesquisa.

Após a leitura e análise das publicações levantadas nas três etapas da metodologia, foram selecionados os artigos mais pertinentes ao tema. A Tabela 3 a seguir contempla os 10 trabalhos selecionados.

Tabela 3 - Artigos selecionados

Autor/Ano	Artigo	Motivo da inclusão
Cai <i>et al.</i> (2016)	A Survey on Cloud Gaming: Future of Computer Games	Cocitation
Shea <i>et al.</i> (2013)	Cloud gaming: architecture and performance	Cocitation
Basiri (2018)	Delay-Aware Resource Provisioning for Cost-Efficient Cloud Gaming	Cocitation
Han <i>et al.</i> (2022)	Virtual Machine Placement Optimization in Mobile Cloud Gaming Through QoE-Oriented Resource Competition	Coupling
Zadtootaghaj <i>et al.</i> (2018)	Modeling Gaming QoE: Towards the Impact of Frame Rate and Bit Rate on Cloud Gaming	Cocitation

Autor/Ano	Artigo	Motivo da inclusão
Jasrotia <i>et al.</i> (2022)	Role of engagement in online gaming: a study of generation customers	Snowballing
Gumasing <i>et al.</i> (2023)	Antecedents of Cloud Gaming Acceptance among Gen Z: Achieving Sustainability in the Digital Gaming Industry	Snowballing
Lin <i>et al.</i> (2019)	Computation Offloading Toward Edge Computing	Artigos mais citados
Zhang <i>et al.</i> (2019)	Improving Cloud Gaming Experience through mobile edge computing	Artigos mais citados
Laghari <i>et al.</i> (2019)	Quality of experience (QoE) in Cloud Gaming models: A review	Artigos mais citados

Fonte: Própria.

Utilizando como base o Tabela 3, foram analisados os 10 artigos, gerando o modelo integrador do estudo (Figura 11).



Figura 11 - Modelo integrador

Fonte: Própria.

O modelo reflete que o *Cloud Gaming* é um sistema complexo que engloba uma variedade de elementos, incluindo computação de borda, engajamento e adoção, otimização de recursos, arquitetura e desempenho e qualidade de experiência (QoE). Cada um desses componentes desempenha um papel crucial na experiência geral do usuário de *Cloud Gaming*.

Por exemplo, a arquitetura e o desempenho do sistema devem ser aprimorados para

fornecer baixa latência e alta largura de banda, garantindo uma experiência de jogo fluida e responsiva. A otimização de recursos também deve ser provisionada de forma eficiente para minimizar os custos e maximizar a utilização dos recursos. Além disso, ao otimizar o sistema, é crucial considerar a QoE do usuário, pois isso influencia significativamente o engajamento e a adoção do *Cloud Gaming*.

O uso da computação de borda é estratégico visto que essa é uma tecnologia que aproxima os recursos computacionais do usuário. Assim, pode ser utilizada para aprimorar o desempenho do jogo em nuvem, reduzindo a latência. Por fim, compreender os fatores que afetam o engajamento e a adoção do *Cloud Gaming* é essencial quando o objetivo é o desenvolvimento de estratégias eficazes que impulsionam o seu crescimento.

O diagrama ilustra que esses componentes estão interconectados, evidenciando que o desempenho de um componente pode afetar o desempenho dos outros. Por exemplo, a arquitetura e o desempenho do sistema podem afetar a QoE do usuário, que, por sua vez, pode afetar o engajamento e a adoção do *Cloud Gaming*.

O modelo integrador das áreas de estudo sobre *Cloud Gaming* apresentado fornece uma visão completa dos principais componentes e desafios inerentes a esse sistema complexo. Este modelo integrador oferece uma base sólida e pode ser usado para orientar futuras pesquisas e desenvolvimentos no campo do *Cloud Gaming*.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo deste tópico é apresentar os dados mais relevantes obtidos através da aplicação do TEMAC e suas conexões com o tema do *Cloud Gaming*. A pesquisa realizada no capítulo anterior forneceu embasamento teórico necessário para construir uma análise concisa e profunda acerca do tema estudado.

3.1. CLOUD GAMING

O mercado de games no Brasil demonstra rápido crescimento conforme evidenciado na Pesquisa Game Brasil 2023 (Newzoo, 2023). O Brasil é o décimo terceiro maior mercado de jogos do mundo e o terceiro maior da América Latina.

Fazendo uma análise de 2024, acredita-se que a indústria de jogos irá gerar US\$ 187,7 bilhões no mercado global, um crescimento de 2,7% comparado a 2023 (Newzoo, 2024). Atualmente, as três maiores plataformas de *Cloud Gaming* são o Playstation Now, o Google Stadia e o projeto xCloud da Microsoft (Silva, 2019).

Com os recentes avanços da tecnologia em nuvem desde 2010, a indústria de jogos começou a fazer a transição para o modelo de negócios de jogos em nuvem (Gumasing *et al.*, 2023). De acordo com Cheong *et al.* (2015), os jogos em nuvem estão se tornando cada vez mais populares à medida que os jovens se acostumam cada vez mais a usar a tecnologia.

No Brasil, o mercado de *Cloud Gaming* é um segmento em crescimento. Segundo a consultoria *Mordor Intelligence* (2022), em 2023 o tamanho do mercado é de USD 1,69 bilhão de dólares e até 2028 o mercado deve atingir USD 6,80 bilhões de dólares, crescendo a um CAGR de 32,14% durante o período.

Em um estudo de Shea *et al.* (2013), o *Cloud Gaming* é definido é uma renderização remota de um aplicativo de jogo interativo na nuvem e transmite as cenas como uma sequência de vídeo de volta ao jogador pela *Internet*. Essa tecnologia se refere a uma nova forma de entregar jogos de computador aos usuários, onde jogos computacionalmente complexos são executados em servidores em nuvem poderosos.

A popularidade do *Cloud Gaming* é impulsionada por várias vantagens para jogadores, desenvolvedores de jogos e provedores de serviços. Para os jogadores, o *Cloud Gaming* permite que eles: (i) tenham acesso aos seus jogos em qualquer lugar e a qualquer momento, (ii) comprem ou aluguem jogos sob demanda, (iii) evitem atualizar regularmente seus

hardwares e (iv) desfrutam de recursos exclusivos, como migrar entre computadores clientes durante as sessões de jogos, observar torneios em andamento e compartilhar replays de jogos com amigos (Cai *et al.*, 2016).

Apesar das grandes oportunidades dos jogos em nuvem, Cai *et al.* (2016) destaca vários desafios cruciais que devem ser abordados pela comunidade de pesquisa antes que essa tecnologia atinja seu pleno potencial em termos de engajamento e melhoria da experiência do usuário. Nesse contexto, torna-se essencial compreender os elementos que contribuem para a qualidade de experiência positiva dos usuários.

3.2. QUALIDADE DE EXPERIÊNCIA (QOE)

O termo "engajamento" foi definido em diferentes sentidos por vários pesquisadores e tem sido amplamente estudado. Nesse contexto, a Qualidade de Experiência (QoE) emerge como um indicador crucial para mensurar o nível de satisfação do usuário e o engajamento com um produto ou serviço (Le Callet *et al.*, 2013).

Recentemente, estudos sobre o engajamento do cliente começaram a explorar o ambiente *online* (Hegazy *et al.*, 2019). O domínio sobre a QoE vem sendo adicionado na arquitetura do *Cloud Gaming* com objetivo de alcançar a satisfação do usuário, engajamento e atender as necessidades durante a experiência do usuário.

Um estudo de Cheung *et al.* (2015) examina como 'satisfação com o jogo, personalização do jogo e interação social' impactam o envolvimento comportamental e psicológico dos clientes, contribuindo para o aumento do engajamento em jogos *online*.

Além disso, estudar a aceitação impacta na avaliação da demanda do mercado, permitindo que as empresas tomem decisões informadas sobre como investir e expandir os serviços de jogos em nuvem (Westerman; Bonnet; McAfee, 2014).

Segundo Gumasing *et al.* (2023), essa compreensão também possibilita aos desenvolvedores adaptar a experiência de jogo para que atenda às expectativas e preferências do principal público-alvo do *cloud gaming*: a Geração Z (Alves *et al.*, 2022). Isso resulta em um maior envolvimento e satisfação do usuário. Portanto, há uma busca constante por compreender mais sobre essa geração, seus padrões de comportamento e consumo.

3.3. GERAÇÃO Z

Segundo Schlossberg (2016), o maior desafio futuro do mercado para está na Geração Z, pois essa geração demonstra comportamentos distintos como consumidores. Composta por jovens adultos nascidos em 1995 ou mais tarde (Fister-gale, 2015), a Geração Z é reconhecida por sua alta educação, experiência tecnológica, inovação e criatividade (Priporas *et al.*, 2017). Além disso, também é a primeira geração nascida em um mundo digital que vive e engaja virtualmente com suas marcas favoritas (Bernstein, 2015).

Explorar o comportamento de compra dos clientes da Geração Z é essencial, pois eles têm o poder de redefinir o consumo de maneira mais significativa do que as gerações anteriores (Newzoo, 2023). Nesse sentido, Wood (2013) afirma que quatro tendências provavelmente caracterizam a Geração Z como consumidores: Interesse em novas tecnologias; Insistência na facilidade de uso; Desejo de se sentir seguro; Desejo de escapar temporariamente das realidades que enfrentam.

No Brasil, a Geração Z representa 37% da população e é responsável por 36% do consumo com jogos eletrônicos Pesquisa Game Brasil 2023 (Newzoo, 2023). Além disso, cerca de 70% dos jogadores de *Cloud Gaming* pertencem à Geração Z, segundo Mordor Intelligence (2022).

Devido à crescente consciência ambiental, esse grupo está dando mais importância à compra de produtos verdes (Blaga, 2014). Dessa forma, sua atenção ao impacto ambiental é refletida por meio de escolhas de consumo moldadas pela exposição online (Özkan, 2017; Kanchanapibul *et al.*, 2014). Nesse contexto, torna-se essencial compreender melhor como a sustentabilidade se estende ao universo do *cloud gaming*.

3.4. SUSTENTABILIDADE

No estudo de Gumasing *et al.* (2023) são destacados vários benefícios associados ao uso do *Cloud Gaming*. Os jogos em nuvem dependem de *data centers* robustos que consolidam o *hardware* de jogos, resultando em uma eficiência energética superior em comparação com as instalações de jogos convencionais. Ao centralizar a capacidade de computação, os jogos em nuvem reduzem o consumo de energia dos dispositivos de jogos individuais, contribuindo para a diminuição das emissões de carbono (Shea *et al.*, 2013).

Além disso, os jogos em nuvem permitem que os usuários transmitam jogos em vários

dispositivos, como *smartphones* e *desktops* antigos. Essa versatilidade estende a vida útil do *hardware*, permitindo que os usuários desfrutem os jogos mais recentes sem a necessidade de aprimoramentos contínuos (Tian *et al.*, 2015). Como resultado, ocorreu uma redução significativa na produção de lixo eletrônico, contribuindo para a mitigação do impacto ambiental associado à fabricação e descarte de *hardware* de jogos (Osibanjo *et al.*, 2007).

Ainda nesse sentido, a tecnologia do *edge computing* representa um paradigma em que a computação ocorre próximo à fonte de dados. Esse modelo estabelece uma hierarquia de processamento de dados descentralizado, eliminando a longa latência associada à comunicação entre os dispositivos finais e a nuvem centralizada. Além disso, alivia a sobrecarga na transmissão de dados (Lin *et al.*, 2019).

Em resumo, os jogos em nuvem oferecem um caminho promissor para a sustentabilidade na indústria de jogos, integrando eficiência energética, otimização de recursos, redução de lixo eletrônico e aumento da acessibilidade (Gumasing *et al.*, 2023). Essas inovações não apenas transformam a experiência de jogo, mas também contribuem positivamente para o meio ambiente e a eficiência global da indústria de jogos.

A literatura sobre *cloud gaming* pode ser encontrada em estudos como os de Gumasing *et al.* (2023), Zhang *et al.* (2019), Laghari *et al.* (2019), Cai *et al.* (2016) e Shea *et al.* (2013). No entanto, análises que incorporem a dimensão da sustentabilidade ainda são escassas. Para a elaboração do modelo proposto a seguir, realizou-se uma avaliação conjunta dos modelos existentes e de suas respectivas hipóteses.

3.5. MODELO E HIPÓTESES

O Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM) proposto por Davis (1989) é reconhecido como um modelo confiável para examinar a aceitação de novas tecnologias, compreendendo o comportamento do usuário e a adoção da tecnologia (Rahman *et al.*, 2017). Segundo Venkatesh *et al.* (2003), o TAM foi usado em vários estudos anteriores para examinar a adoção de jogos *online*, avaliando a influência na atitude e na intenção de jogar (Mehra *et al.*, 2022).

Na Figura 12 são apresentadas as crenças estipuladas pelo modelo proposto:

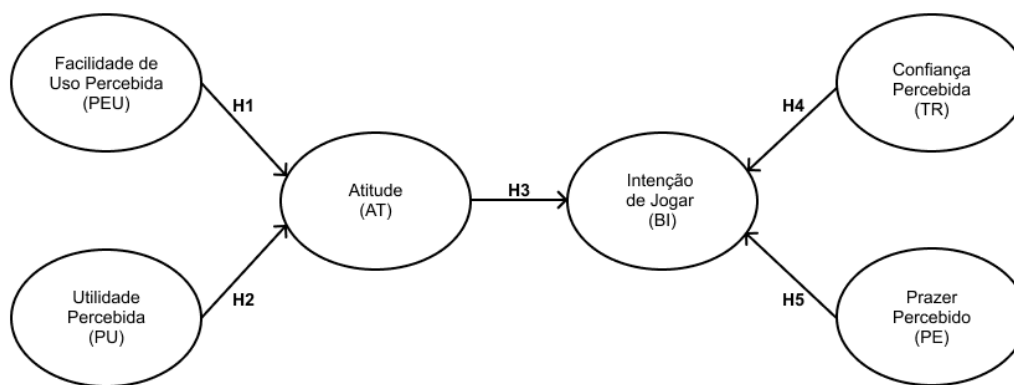


Figura 12 – Modelo Proposto

Fonte: Adaptado de Gumasing (2023)

Neste modelo de pesquisa, a **Intenção de Jogar (BI)** indica a disposição futura do usuário em adotar o comportamento de jogar utilizando o serviço de *Cloud Gaming* (Davis, Bagozzi e Warshaw, 1989). Dessa forma, uma **Intenção de Jogar (BI)** positiva sugere que o usuário está propenso a continuar jogando no serviço, o que pode levar a um maior consumo do jogo em nuvem.

Por sua vez, a **Atitude (AT)** representa a avaliação global, positiva ou negativa, que um indivíduo tem em relação ao *Cloud Gaming* (Fishbein e Ajzen, 1977). As características aprimoradas como a personalização fazem com que os jogadores sintam que o jogo é seu, o que pode motivá-los a se envolver psicologicamente no mundo virtual (Oulasvirta e Blom, 2008; Cheung *et al.*, 2015). Tal **Atitude** positiva está correlacionada a uma maior **Intenção de Jogar**, pois os usuários que possuem uma visão positiva sobre a tecnologia estão mais propensos a usá-la.

A **Facilidade de Uso Percebida (PEOU)** é utilizada para avaliar a percepção do usuário sobre a facilidade de utilizar um serviço como o *Cloud Gaming* (Davis, 1989). A satisfação dos jogadores *online* com sua experiência de jogo é crucial, pois pode cativá-los e aumentar o entusiasmo ainda mais (Cheung *et al.*, 2015). Uma alta avaliação de PEOU sugere que regras claras e simples podem tornar o serviço mais acessível e aumentar a atitude positiva dos usuários em relação a ele, conseqüentemente, aumentando a intenção de jogar (BI).

A **Utilidade Percebida (PU)** refere-se à percepção do jogador de que o serviço de *Cloud Gaming* impacta positivamente na qualidade de vida do usuário. Vários pesquisadores indicaram que os adolescentes gostam de jogar e interagir com pessoas fisicamente conhecidas no mundo virtual de jogos para evitar a solidão, em vez de interagir com estranhos (Gross,

2002; Kowert *et al.*, 2015; Prizant-passal, Shechner e Aderka, 2016; Nowland, Necka e Cacioppo, 2018). Dessa forma, se os jogadores perceberem que o *Cloud Gaming* contribui positivamente para sua qualidade de vida, isso pode influenciar sua atitude (AT).

Enquanto isso, a Confiança Percebida (TR) é um fator que influencia a Intenção de Uso (BI) de uma tecnologia (Mcknight *et al.*, 2002). Ela é definida como a crença do usuário de que a tecnologia é segura, confiável e fácil de usar. A TR pode ser influenciada por fatores como a segurança e a confiabilidade da infraestrutura de nuvem, a qualidade da experiência de jogo oferecida pelo serviço de *Cloud Gaming* e a facilidade de uso desse serviço.

Por fim, o Prazer Percebido (PE) refere-se à percepção do usuário de que explorar um jogo é agradável e prazeroso (Venkatesh *et al.*, 2012). O PE influencia positivamente a atitude do jogador em relação ao jogo, o que pode levar a uma maior intenção de jogar.

O modelo de pesquisa e as hipóteses foram consolidados com base em trabalhos anteriores, adaptando-se para considerar as particularidades regionais e perfis detalhados no estudo. As hipóteses do modelo são:

H1: A Facilidade de Uso Percebida (PEOU) influencia positivamente a Atitude (AT) em relação ao *Cloud Gaming*.

H2: A Utilidade Percebida (PU) influencia positivamente a Atitude (AT) em relação ao *Cloud Gaming*.

H3: A Atitude (AT) em relação ao *Cloud Gaming* influencia positivamente a Intenção de Jogar (BI).

H4: A Confiança Percebida (TR) influencia positivamente a Intenção de Jogar (BI) no contexto do *Cloud Gaming*.

H5: O Prazer Percebido (PE) influencia positivamente a Intenção de Jogar (BI) no contexto do *Cloud Gaming*.

As hipóteses apresentadas acima buscam contribuir para uma melhor compreensão do comportamento dos usuários perante o *Cloud Gaming*. Dessa forma, elas serão testadas, e os resultados obtidos serão apresentados e discutidos na seção de resultados.

4. MÉTODOS

De acordo com as classificações de Vergara (2006), conduziu-se uma pesquisa aplicada para a elaboração deste estudo, adotando uma abordagem qualitativa para a análise do problema. Seguindo uma metodologia explicativa, de natureza sistemática, utilizou-se questionário como instrumento de coleta de dados, visando modelar o problema em questão.

O cenário da pesquisa foi o Brasil, que, segundo os dados do censo de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), possui uma população de mais de 203 milhões de habitantes. Dentre esses, mais de 30 milhões são da geração Z, nascidos entre 1995 e 2010, conforme o IBGE.

No Brasil, o mercado de jogos alcançou uma receita superior a US\$2,3 bilhões em 2021, posicionando-se em décimo lugar mundial (Pesquisa Game Brasil, 2024). De acordo com pesquisa de 2023 da Indústria Brasileira de Games, a produção de jogos concentra-se principalmente nas regiões Sudeste (57%) e Sul (21%), enquanto a América Latina está posicionada como o segundo maior mercado consumidor de jogos.

O objeto de estudo foram os jogadores residentes no Brasil. Este estudo centrou-se na percepção dos jogadores, considerando também o fator de inclusão de jogadores que utilizam jogos em nuvem.

Para a construção do instrumento de coleta, foram adaptados os construtos de Gumasing *et al.* (2023), resultando em 29 questões divididas em 6 variáveis. Destas, 5 questões abordavam a Facilidade de Uso Percebida (PEOU), 5 a Atitude (AT), 5 à Utilidade Percebida (PU), 5 a Intenção de Jogar (BI), 5 a Confiança Percebida (TR) e 4 a Prazer Percebido (PE). Utilizou-se a escala likert de cinco pontos, variando entre 1 para "Discordo", 2 para "Discordo em partes", 3 para "Nem discordo nem concordo (neutro)", 4 para "Concordo em partes" e 5 equivalentes a "Concordo". As perguntas do Instrumento de Coleta podem ser observadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Perguntas do Instrumento de Coleta

Itens	Mensuração
Facilidade de uso percebida (PEOU)	
PEOU1	É fácil aprender a jogar games em nuvem
PEOU2	É fácil me tornar bom em jogos em nuvem
PEOU3	É fácil fazer o que eu quero em jogos em nuvem
PEOU4	É fácil jogar games em nuvem

PEOU5	As interações nos jogos em nuvem são claras/fáceis de entender
Utilidade percebida (PU)	
PU1	É fácil lembrar os passos para jogar games em nuvem
PU2	Jogar games em nuvem é uma forma de fazer amigos para mim
PU3	Jogar games em nuvem pode melhorar minhas habilidades de imaginação
PU4	É mais fácil me comunicar com meus amigos por meio de jogos em nuvem
PU5	Jogar games em nuvem pode melhorar minhas habilidades, por exemplo, meu inglês
Confiança percebida (TR)	
TR1	O desenvolvedor de jogos em nuvem é confiável
TR2	Acredito nas informações que o jogo em nuvem fornece
TR3	O jogo em nuvem tem recursos de segurança adequados
TR4	Sinto que minha privacidade está protegida no jogo em nuvem
TR5	Sinto que posso confiar no jogo em nuvem
Prazer percebido (PE)	
PE1	É divertido jogar games em nuvem
PE2	Não fico entediado enquanto jogo games em nuvem
PE3	Os jogos em nuvem tornam meu tempo de lazer mais divertido
PE4	Estou interessado em jogar games em nuvem
Atitude (AT)	
AT1	Jogar games em nuvem é bom
AT2	Jogar games em nuvem é agradável
AT3	Jogar games em nuvem é interessante
AT4	É uma boa ideia jogar games em nuvem durante meu tempo livre
AT5	Tenho uma atitude positiva em relação aos jogos em nuvem
Intenção de jogar (BI)	
BI1	Jogo/pretendo jogar games em nuvem frequentemente
BI2	É provável que eu jogue games em nuvem em um futuro próximo
BI3	Desejo continuar meu hábito de jogar games em nuvem
BI4	Me sinto motivado para usar jogos em nuvem
BI5	Recomendo o uso de jogos em nuvem

Fonte: Própria. Extraído do Formulário Google

Além disso, o instrumento foi validado pelo método de confiabilidade ($Rho_c=0,815$). A amostra da pesquisa foi calculada via G-power a partir do tamanho de efeito. Foi considerado um efeito médio (0,15), com potência preditiva de 0,80 e alfa de 0,05, considerando 3 preditores, sendo necessária uma amostra de 68 elementos. O instrumento foi criado utilizando

a plataforma Google Forms e divulgado através de redes sociais. Durante o período de 9 de abril de 2024 a 25 de abril de 2024, foram obtidas 120 respostas ao questionário.

Foi utilizado o modelo de Teoria do Enfoque Meta Analítico (TEMAC) para realizar a revisão da literatura, utilizando os programas como Excel e Vos Viewer para gerar mapas de cocitação e coupling. Esse método foi escolhido por ser um método consolidado e já utilizado pela Universidade de Brasília (UnB), além de atender aos objetivos do trabalho.

Para a análise dos dados coletados nos questionários, foi utilizado o SmartPLS 4.0. A técnica de equações estruturais via PLS-SEM foi empregada para avaliar as relações entre as variáveis e verificar a adequação do modelo teórico aos dados. Essa abordagem permitiu identificar os indicadores mais relevantes e as relações de causa e efeito entre as variáveis.

5. RESULTADOS

Após aplicar o questionário, os dados coletados foram consolidados e organizados, possibilitando a criação de um modelo estrutural com o uso do software SmartPLS. Inicialmente, será apresentada a descrição da amostra. Depois, o modelo será exposto conforme a metodologia de Ramírez, Mariano e Salazar (2014). Nesse processo, o modelo será descrito, validado e avaliado através de testes estatísticos apropriados, seguido pela análise dos resultados obtidos e, por fim, pelas aplicações práticas do estudo.

5.1. DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

A amostra em estudo foi composta por brasileiros com acesso à internet e capacidade de jogar *cloud gaming*. Para melhor compreender o perfil dos respondentes e, em especial, os membros da geração Z, foram coletados dados demográficos, incluindo faixa etária, como mostrado na Figura 13.

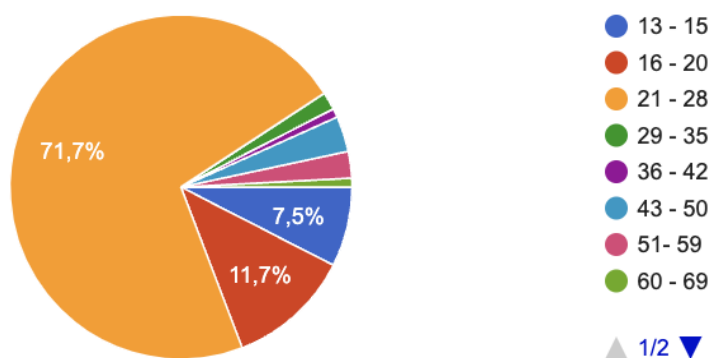


Figura 13 – Faixa Etária da Amostra

Fonte: Autoria Própria (2024)

Entre as 120 respostas obtidas, mais de 90% dos participantes pertencem à geração Z, o que pode estar relacionado ao interesse dessa faixa etária pelo tema dos jogos em nuvem (PGB, 2024).

Além disso, foram coletados dados sobre o gênero dos respondentes, conforme ilustrado na Figura 14.

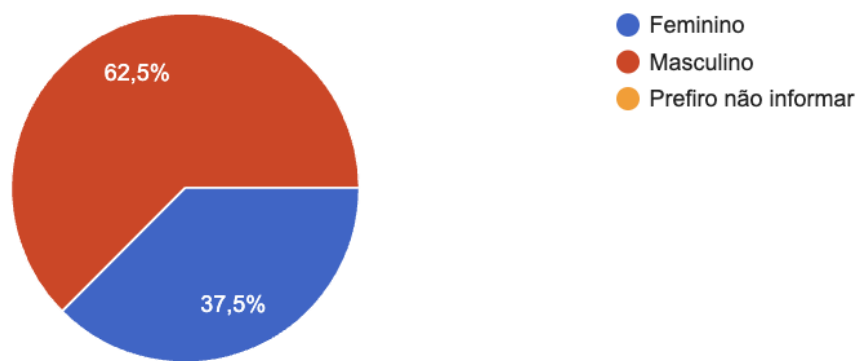


Figura 14 – Sexo da Amostra

Fonte: Aatoria Própria (2024)

Revelou-se que 62,5% dos respondentes são do sexo masculino e 37,5% do sexo feminino, adicionalmente, a predominância masculina no público gamer é um fenômeno bem documentado em diversas pesquisas (ESA, 2023).

Em termos de renda mensal, as respostas foram categorizadas nas seguintes faixas: Até R\$1.100,00; De R\$1.100,01 a R\$3.300,00; De R\$3.300,01 a R\$5.500,00; De R\$5.500,01 a R\$11.000,00; De R\$11.000,01 a R\$20.000,00; Acima de R\$20.000,00; Não possui renda; Prefiro não informar. Os resultados detalhados estão na Figura 15.

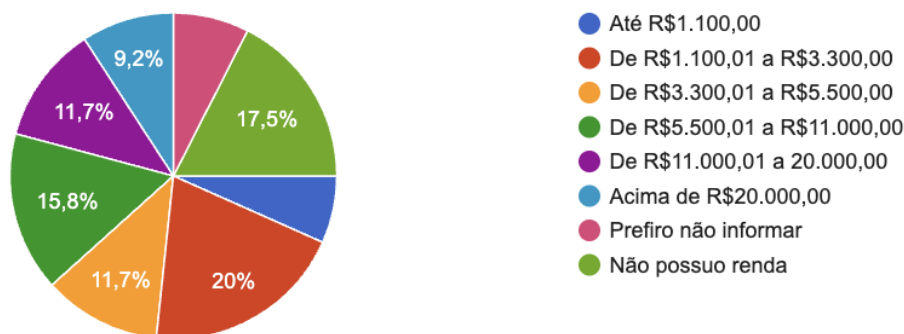


Figura 15 – Renda Mensal da Amostra

Fonte: Aatoria Própria (2024)

A distribuição da amostra foi relativamente equilibrada, com a faixa de R\$1.100,01 a R\$3.300,00 sendo a mais representada, enquanto apenas 8% dos respondentes têm renda até R\$1.100,00.

Outro aspecto investigado foi o tempo diário dedicado aos jogos em nuvem. Os

resultados estão apresentados na Figura 16.

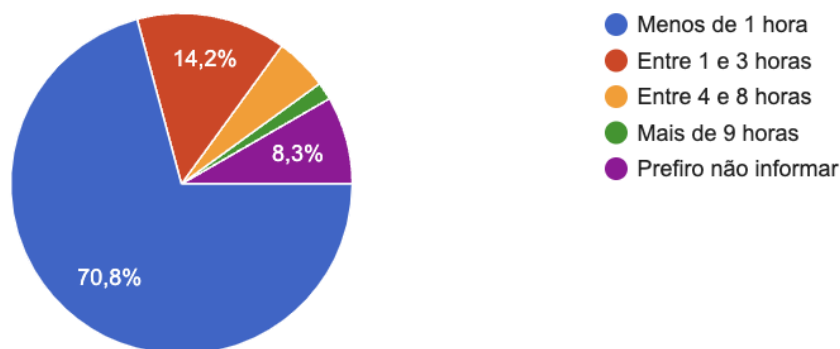


Figura 16 – Horas jogadas da Amostra

Fonte: Autoria Própria (2024)

Observou-se que 70,8% dos participantes jogam menos de 1 hora por dia, seguidos por 14,2% que jogam entre 1 e 3 horas diárias. Por fim, a Figura 17 apresenta o grau de escolaridade do grupo amostral.

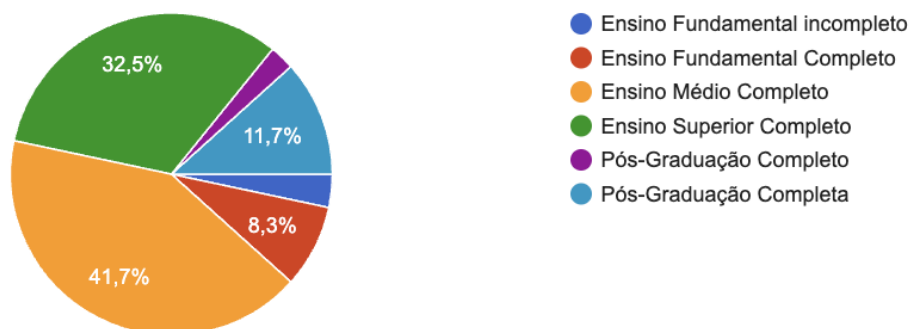


Figura 17 – Grau de Escolaridade da Amostra

Fonte: Autoria Própria (2024)

Observa-se que 41,7% dos participantes possuem Ensino Médio Completo, constituindo o maior grupo, seguido por 32,5% que possuem Ensino Superior Completo. Sendo assim, as análises realizadas durante esta etapa do projeto são essenciais a fim de conseguir compreender melhor a amostra e os resultados das hipóteses.

5.2. CÁLCULO DO MODELO

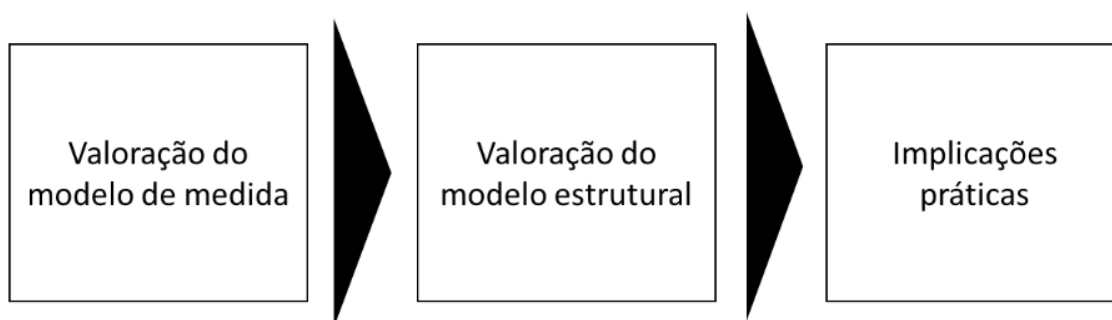


Figura 18 - Etapas de avaliação dos modelos

Fonte: Mariano *et al.* (2023).

5.2.1. VALORAÇÃO DO MODELO DE MEDIDA - REFLEXIVO

A Valoração do Modelo de Medida será dividida em quatro etapas: Confiabilidade de Item, Confiabilidade Interna, Validade Convergente e Validade Discriminante. Além disso, também foi realizado um teste de Multicolinearidade. Esses aspectos permitirão validar o modelo correspondente à pesquisa.

5.2.1.1. CONFIABILIDADE DE ITEM

Inicialmente, a confiabilidade individual de cada item é avaliada examinando as correlações simples dos indicadores com seu respectivo constructo (Ramírez, Mariano e Salazar, 2014). Espera-se valores iguais ou maiores que $\lambda \geq 0,707$. Segundo Hair *et al.* (2017), pode-se aceitar valores maiores ou iguais a 0,4 caso não afetem as próximas etapas de validação (Hair *et al.*, 2017).

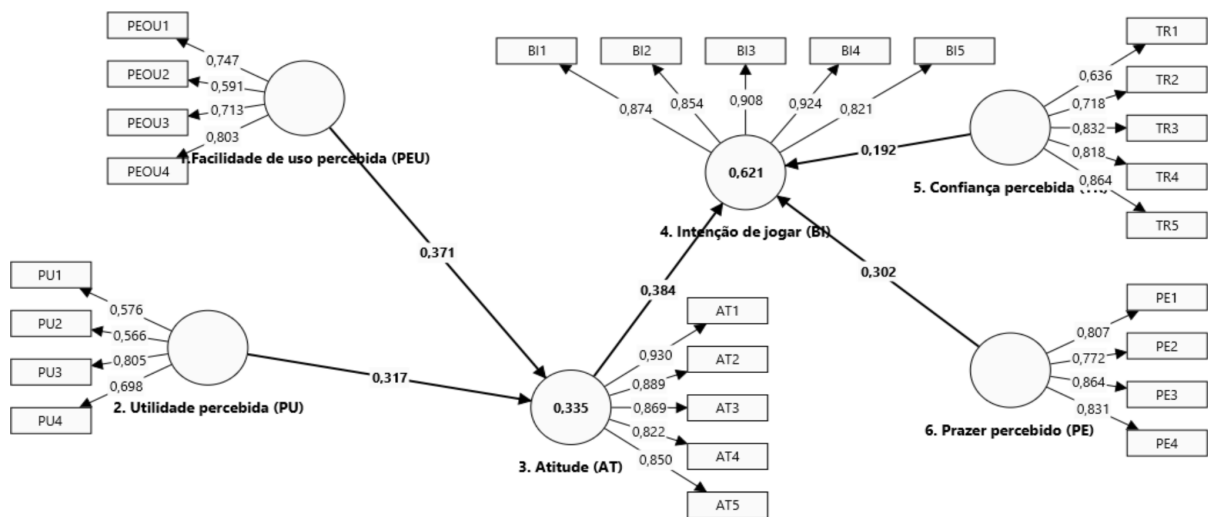


Figura 19 - Modelo Inicial de Confiabilidade de Item

Fonte: Própria. Extraído do software *SmartPLS* (2024).

No total, os 12 indicadores mostraram uma baixa correlação com suas respectivas variáveis (Chin, 1998). Por isso, foram eliminados para garantir que as correlações do modelo fossem satisfatórias.

Após a análise inicial e a identificação dos indicadores inadequados, foi realizada uma nova análise excluindo os dois indicadores que estavam abaixo do esperado. Com o novo modelo, foi possível alcançar uma estrutura estável para a amostra, como mostrado abaixo na Figura 20.

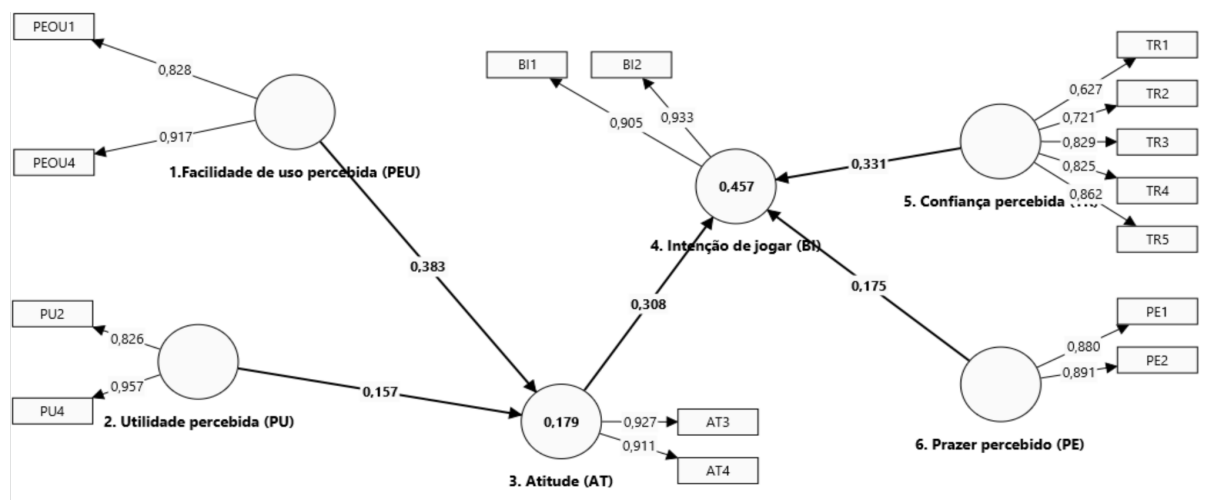


Figura 20 - Modelo Final de Confiabilidade de Item

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024).

Assim, a confiabilidade dos itens alcançou o nível recomendado segundo Hair *et al.* (2017), permitindo avançar para o segundo teste de confiabilidade interna.

5.2.1.2. CONFIABILIDADE INTERNA

O segundo teste para a confiabilidade do modelo diz respeito à confiabilidade interna. Para avaliar a confiabilidade do constructo, é que a medida de consistência interna alcance um valor maior ou igual 0,7 (Nunnally, 1978). A confiabilidade interna analisa se a quantidade de questões é suficiente para mensurar a variável e suas relações.

Ao observar na Tabela 1, pode-se perceber que todas as variáveis atingiram o nível recomendado por Hair *et al.* (2017). Assim, o modelo atendeu a todos os requisitos de confiabilidade, sendo considerado confiável. Após isso, foram realizados testes de validação para garantir a validade do modelo: o teste da Variância Média Extraída (AVE) e o teste de Validade Discriminante (HTMT).

5.2.1.3. VARIÂNCIA MÉDIA EXTRAÍDA (AVE)

Para identificar as consistências internas do modelo, é necessário analisar a validade convergente, ou seja, se os indicadores estão relacionados às variáveis a eles atribuídos (Ramírez, Mariano e Salazar, 2014). Para validar essa condição, considera-se a Variância Extraída Média (*Average Variance Extracted* - AVE), aplicável apenas a variáveis latentes formadas por indicadores reflexivos (Chin, 1998).

Fornell e Larcker (1981) sugerem valores a iguais ou acima de 0,5 como limite aceitável para a AVE, o que significa que mais de 50% da variância do constructo é explicada por seus indicadores, garantindo assim um ajuste significativo e alta correlação entre eles.

Tabela 5 - Indicadores da Confiabilidade Interna e AVE

	Rho_c	AVE
1. Facilidade de uso percebida (PEOU)	0,737	0,595
2. Utilidade percebida (PU)	0,829	0,516
3. Atitude (AT)	0,780	0,645
4. Intenção de jogar (BI)	0,820	0,533
5. Confiança percebida (TR)	0,859	0,511
6. Prazer percebido (PE)	0,867	0,622

VIF<3,3

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2024)

Conforme observado na Tabela 5, os valores de AVE são todos superiores a 0,5, com Confiança Percebida (TR) apresentando o menor valor e Intenção de jogar (BI) o maior, sendo 0,605 e 0,845 respectivamente.

5.2.1.4. VALIDADE DISCRIMINANTE - HTMT

No segundo teste, foi aplicado o método de Validade Discriminante utilizando o método heterotrait-monotrait (HTMT). O objetivo é verificar se as variáveis latentes são distintas entre si, garantindo que essas variáveis tenham autonomia no modelo. O método HTMT, proposto por Henseler, Ringle e Sarstedt (2015), é utilizado para evitar correlações fortes entre indicadores que não pertencem à mesma variável. Para assegurar a validade discriminante, são considerados adequados valores menores ou iguais a 0,9.

Tabela 6 - Resultados HTMT

	HTMT
2. Utilidade percebida (PU) <-> 1.Facilidade de uso percebida (PEOU)	0,081
3. Atitude (AT) <-> 1.Facilidade de uso percebida (PEOU)	0,503
3. Atitude (AT) <-> 2. Utilidade percebida (PU)	0,207
4. Intenção de jogar (BI) <-> 1.Facilidade de uso percebida (PEOU)	0,387
4. Intenção de jogar (BI) <-> 2. Utilidade percebida (PU)	0,584
4. Intenção de jogar (BI) <-> 3. Atitude (AT)	0,713
5. Confiança percebida (TR) <-> 1.Facilidade de uso percebida (PEOU)	0,385
5. Confiança percebida (TR) <-> 2. Utilidade percebida (PU)	0,384
5. Confiança percebida (TR) <-> 3. Atitude (AT)	0,577
5. Confiança percebida (TR) <-> 4. Intenção de jogar (BI)	0,652
6. Prazer percebido (PE) <-> 1.Facilidade de uso percebida (PEOU)	0,667
6. Prazer percebido (PE) <-> 2. Utilidade percebida (PU)	0,466
6. Prazer percebido (PE) <-> 3. Atitude (AT)	0,858
6. Prazer percebido (PE) <-> 4. Intenção de jogar (BI)	0,674
6. Prazer percebido (PE) <-> 5. Confiança percebida (TR)	0,558

Fonte: Própria, extraído do software SmartPLS (2024)

Conforme os dados apresentados na Tabela 6, todos os valores encontrados estão dentro do limite proposto de 0,9. Dessa forma, pode-se concluir que o modelo é confiável e válido.

5.2.2. VALORAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL

Depois da validação e verificação da confiabilidade do modelo, foi realizada a fase de Valoração do Modelo Estrutural para analisar os resultados e identificar os fatores críticos para a intenção de uso de games em nuvem.

Essa fase é composta por três momentos. Primeiro, aplica-se um teste de multicolinearidade aos modelos. Em seguida, calcula-se o coeficiente de determinação (R^2) para medir o grau de explicação do modelo e identifica-se a importância das variáveis por meio do coeficiente beta (β).

5.2.2.1. MULTICOLINEARIDADE

A multicolinearidade é um problema comum em modelos que envolvem regressões, pois os níveis elevados de colinearidade podem afetar os resultados das análises, aumentando o erro padrão e diminuindo a precisão na estimativa dos pesos.

A análise de multicolinearidade é realizada através do cálculo do Fator de Inflação de Variância (VIF), que avalia o aumento do erro padrão devido à presença de colinearidade. Espera-se que o VIF não exceda 3,3; caso contrário, será necessário retirar indicadores (Sarstedt, Ringle e Hair, 2022). Além disso, Ramirez *et al.* (2014) afirmam que um VIF maior que 10 indica um problema de multicolinearidade.

Foi realizado o teste de VIF (Tabela 5) e pode-se observar que todas as variáveis possuem um VIF menor ou igual a 3,3. Sendo assim, conclui-se que o modelo não possui multicolinearidade.

5.2.3. COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R^2)

O coeficiente de determinação (R^2) busca compreender o grau percentual que cada construto influencia na variável dependente associada, assim, as variáveis que recebem seta no modelo final são explicadas pelas variáveis que apontam para ela. Um valor para ser considerado satisfatório deve ser acima de 13%.

Tabela 7 - Coeficiente de Determinação

Variável	R^2	Percentual
Atitude (AT)	0,179	17,90%
Intenção de Jogar (BI)	0,457	45,70%

Fonte: Própria, extraído do software SmartPLS (2024)

Realizando uma análise da Figura 20 juntamente a Tabela 7, observa-se que a variável Atitude (AT) pode ser explicada em 17,90% pelas variáveis: Facilidade de Uso Percebida (PEOU) e Utilidade Percebida (PU). Já a variável Intenção de Jogar (BI) pode ser explicada em 45,70% pelas variáveis: Atitude (AT), Confiança Percebida (TR) e Prazer Percebido (PE). Uma vez conhecido o nível e explicação, é momento de conhecer quais variáveis mais impactam em cada variável dependente.

5.2.4. COEFICIENTE BETA (β)

Posteriormente, as hipóteses são testadas examinando os coeficientes beta (β) e a análise de Bootstrapping. Os coeficientes betas mostram o grau de influência de cada relação e a validade das hipóteses propostas por este estudo. (Ramírez, Mariano e Salazar, 2014). Na prática, o β visa calcular os valores das setas que ligam os construtos, que são chamados de caminhos, esta análise também foi realizada por meio do programa *SmartPLS*.

Os valores de β representam os pesos de regressão padronizados, sendo que $\beta \geq 0,2$ são considerados significativos, embora o ideal seja $\beta \geq 0,3$ (Chin, 1998). A análise de Bootstrapping verifica a estabilidade das estimativas fornecidas pela análise PLS (Chin, 1998), usando um valor como base a fim de garantir a confiança do modelo.

De acordo com Chin (1998), deve-se calcular a distribuição T de Student de duas caudas com n-1 graus de liberdade, onde n é o número de subamostras, aplicando níveis de significância de * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ e *** $p < 0,001$. Os resultados do Bootstrapping devem ser comparados com o valor T de Student. Os valores que foram encontrados dentro do estudo podem ser observados através da Tabela 8.

Tabela 8 - Testes de Hipóteses

Hipótese	β	%	t- student	Intervalo de confiança		Suportada
				5%	95%	
1. Facilidade de uso percebida (PEOU) -> 3. Atitude (AT)	0,383	15,01 %	4,014* **	0,221	0,542	Sim
2. Utilidade percebida (PU) -> 3. Atitude (AT)	0,157	2,81%	1,645*	0,007	0,308	Sim
3. Atitude (AT) -> 4. Intenção de jogar (BI)	0,308	18,08 %	2,752* *	0,115	0,488	Sim

5. Confiança percebida (TR) -> 4. Intenção de jogar (BI)	0,331	18,50 %	4,67** *	0,221	0,452	Sim
6. Prazer percebido (PE) -> 4. Intenção de jogar (BI)	0,175	9,12%	1,675*	0,011	0,355	Sim

ns não significante. *p<0,05; ** p<0,01; ***p<0,001

Fonte: Própria, extraído do software *SmartPLS* (2023)

A análise dos dados revelou que todas as hipóteses formuladas (H1 a H6) foram suportadas, uma vez que os valores de *t-Student* obtidos foram superiores a 1,64 e os p-valor associados foram inferiores a 0,05.

Dentre as variáveis analisadas, a hipótese 5 foi a mais importante, mostrando como a Confiança Percebida (TR) (18,50%) se mostrou como o fator que mais impacta a Intenção de Jogar (BI). Esse resultado indica que a confiança que os usuários depositam na tecnologia de jogos em nuvem é um fator crucial para a adoção desse tipo de serviço.

A confirmação das hipóteses levanta a necessidade de uma análise mais aprofundada das relações encontradas, a fim de compreender as implicações desses resultados.

6. ANÁLISES E DISCUSSÕES DAS HIPÓTESES

Após a realização das análises recomendadas nas etapas de validação e valoração do modelo estrutural, foram alcançados os resultados demonstrados a seguir, bem como a comparação que o modelo atual teve com o modelo proposto por Gumasing *et al.* (2023) em relação à amostra global do trabalho deles:

- **H1: A Facilidade de Uso Percebida influencia positivamente a Atitude**

A primeira hipótese, que investigava a relação entre a Facilidade de Uso Percebida e a Atitude em relação ao *Cloud Gaming*, foi confirmada. Os resultados indicam que a facilidade de uso explica 15,01% da variação na atitude dos usuários, com um coeficiente beta de 0,383.

Isso sugere que quanto mais fácil os usuários percebem que é utilizar o *Cloud Gaming*, mais positiva é sua atitude em relação a essa tecnologia. Van Birgelen *et al.* (2009) afirmaram que uma opinião positiva do usuário sobre um produto aumentaria sua intenção de usá-lo.

Essa descoberta é corroborada pelas respostas dos participantes à pesquisa, que demonstraram uma forte associação entre a facilidade de uso e a percepção positiva do *Cloud Gaming* como uma atividade agradável e interessante. No entanto, resultados divergentes foram encontrados em um estudo anterior de Gumasing *et al.* (2023), onde essa relação, embora positiva, não foi considerada estatisticamente significativa, e foi, portanto, rejeitada. Sugere-se que tal divergência pode ser um resultado das diferentes características da amostra e da região em estudo.

- **H2: A Utilidade Percebida influencia positivamente a Atitude**

A análise da segunda hipótese revelou uma relação positiva e significativa entre a Utilidade Percebida e a Atitude em relação ao *Cloud Gaming*. Os resultados indicam que a utilidade percebida explica 2,81% a atitude dos usuários, com um coeficiente beta de 0,157. Isso sugere que quanto mais útil os usuários percebem que é jogar games em nuvem, mais positiva é sua atitude em relação a essa tecnologia.

As perguntas do questionário que exploravam a utilidade do *Cloud Gaming* para fazer amigos, melhorar habilidades e se comunicar com amigos demonstraram uma forte relação com a percepção positiva do *Cloud Gaming* como uma atividade prazerosa e interessante. Esses resultados demonstram a ideia de que a utilidade percebida é um fator importante para a formação de uma atitude positiva em relação ao *Cloud Gaming*.

De acordo com Kotchen e Reiling (2000), a atitude é um preditor significativo da

intenção de uma ação. A atitude é uma emoção psicológica transmitida pelas avaliações dos consumidores. Se favorável, tende a afetar positivamente a intenção de agir Chen (2014). Especificamente, há uma correlação positiva entre atitude e comportamento Mostafa (2007).

É importante destacar que esses resultados são consistentes com os encontrados no estudo de Gumasing *et al.* (2023), que também identificaram uma relação positiva e significativa entre a utilidade percebida e a atitude em relação ao *Cloud Gaming*.

- **H3: A Atitude influencia positivamente a Intenção de Jogar**

A terceira hipótese, que observava uma relação direta entre a atitude positiva em relação ao *Cloud Gaming* e a intenção de jogar com frequência, encontrou forte suporte nos resultados obtidos. Os dados revelam que indivíduos com uma visão positiva sobre o *Cloud Gaming* demonstram uma propensão significativamente maior a adotar essa tecnologia em seu cotidiano. Essa relação, quantificada por um coeficiente de determinação de 18,08% e um coeficiente beta de 0,308, indica que a atitude positiva é um fator crucial na intenção de jogar games em nuvem.

As perguntas do questionário que sondavam a satisfação e a intenção de continuar jogando o validam essa relação. Usuários que expressaram uma atitude mais favorável tendem a ser mais engajados e comprometidos com o *Cloud Gaming*. Essa descoberta alinha-se com estudos anteriores, como o de Gumasing *et al.* (2023), que também evidenciaram a importância da atitude positiva como um precursor da intenção de jogar.

Conforme Venkatesh *et al.* (2003), a atitude em relação à tecnologia é descrita como a resposta afetiva geral dos usuários, especialmente jovens, ao acesso a serviços em nuvem. Atitudes favoráveis ou negativas dos usuários em relação aos serviços em nuvem podem influenciar suas intenções comportamentais. Em outro estudo, Arpaci *et al.* (2015), constataram que a atitude determina significativamente a adoção de jogos em nuvem.

- **H4: A Confiança Percebida influencia positivamente a Intenção de Jogar**

A quarta hipótese, que investigava a relação entre a Confiança Percebida e a Intenção de Jogar games em nuvem, também foi confirmada. Os resultados indicam que a confiança dos desenvolvedores e na segurança dos jogos em nuvem explica 18,50% da intenção dos usuários de jogar com frequência, o maior valor encontrado entre todas as hipóteses testadas. Um coeficiente de regressão beta de 0,331 reforça a força dessa relação, sugerindo que quanto maior a confiança dos usuários, maior a probabilidade de eles adotarem o *Cloud Gaming*.

As perguntas do questionário que exploravam a confiabilidade, a segurança e a privacidade dos jogos em nuvem demonstraram uma forte correlação com a intenção de jogar. Isso indica que os usuários só se sentirão confortáveis em adotar o *Cloud Gaming* se confiarem na tecnologia e nos provedores de serviços.

Tais resultados divergem dos de Gumasing *et al.* (2023), que não encontraram uma relação significativa entre a confiança percebida e a intenção de jogar. Essa divergência pode ser explicada por diferenças nas amostras, nos contextos culturais ou nas características específicas dos jogos em nuvem analisados em cada estudo.

- **H5: O Prazer Percebido influencia positivamente a Intenção de Jogar**

A quinta e última hipótese, que investigava a relação entre o Prazer Percebido e a Intenção de Jogar, obteve os resultados que indicam que o prazer obtido ao jogar games em nuvem explica 9,12% da intenção dos usuários de jogar com frequência, com um coeficiente de regressão beta de 0,175. Isso sugere que os jogos em nuvem têm o potencial de proporcionar experiências mais divertidas e envolventes, o que, por sua vez, aumenta a probabilidade de os jogadores continuarem a utilizá-los.

As perguntas do questionário que exploravam a diversão e o interesse nos jogos em nuvem demonstraram uma forte correlação com a intenção de jogar. Ou seja, quando os jogadores percebem que os jogos em nuvem são divertidos e interessantes, eles têm mais probabilidade de se tornarem usuários frequentes.

Nosso estudo destaca a importância do prazer como um fator motivacional para a adoção do *Cloud Gaming*. Essa descoberta tem implicações importantes para os desenvolvedores de jogos, que devem se concentrar em criar experiências de jogo mais divertidas e envolventes para atrair e reter os jogadores.

Vários estudos realizados em países desenvolvidos e em desenvolvimento demonstraram que o prazer percebido exerce uma influência positiva na intenção comportamental de adotar jogos em nuvem. Faqih (2021) investigou a adoção de jogos de realidade aumentada móvel em um país em desenvolvimento, revelando que o prazer percebido é um dos fatores que afetam a intenção do usuário de adotar essa tecnologia. Isso sugere que os indivíduos têm maior probabilidade de aceitar novas tecnologias móveis se as considerarem agradáveis e gratificantes. Ye *et al.* (2022) também destacaram que os aspectos relacionados ao prazer desempenham um papel crucial no aumento da aceitação e implementação de inovações tecnológicas, especialmente nas tecnologias de jogos.

6.1. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

Com base nos dados aplicados e estudos realizados ao longo do projeto, é possível entender melhor os fatores que influenciam a aceitação da tecnologia de *Cloud Gaming* pelo grupo amostral.

Para enriquecer a análise PLS-SEM, foi elaborado o gráfico de importância-desempenho (IPMA). Esse gráfico amplia a análise do PLS-SEM ao calcular o valor médio das variáveis latentes e seus respectivos indicadores, além de estabelecer prioridades para melhorias (Henseler, Ringle e Sarstedt, 2016).

A Figura 21 posiciona os fatores competitivos conforme suas pontuações em relação a Intenção de Jogar. No eixo x, observa-se a importância de cada fator, enquanto no eixo y é apresentado seu desempenho. Portanto, inicialmente, devem ser abordados os pontos no quadrante inferior direito, que indicam alta importância e baixo desempenho, seguindo a ordem numérica.

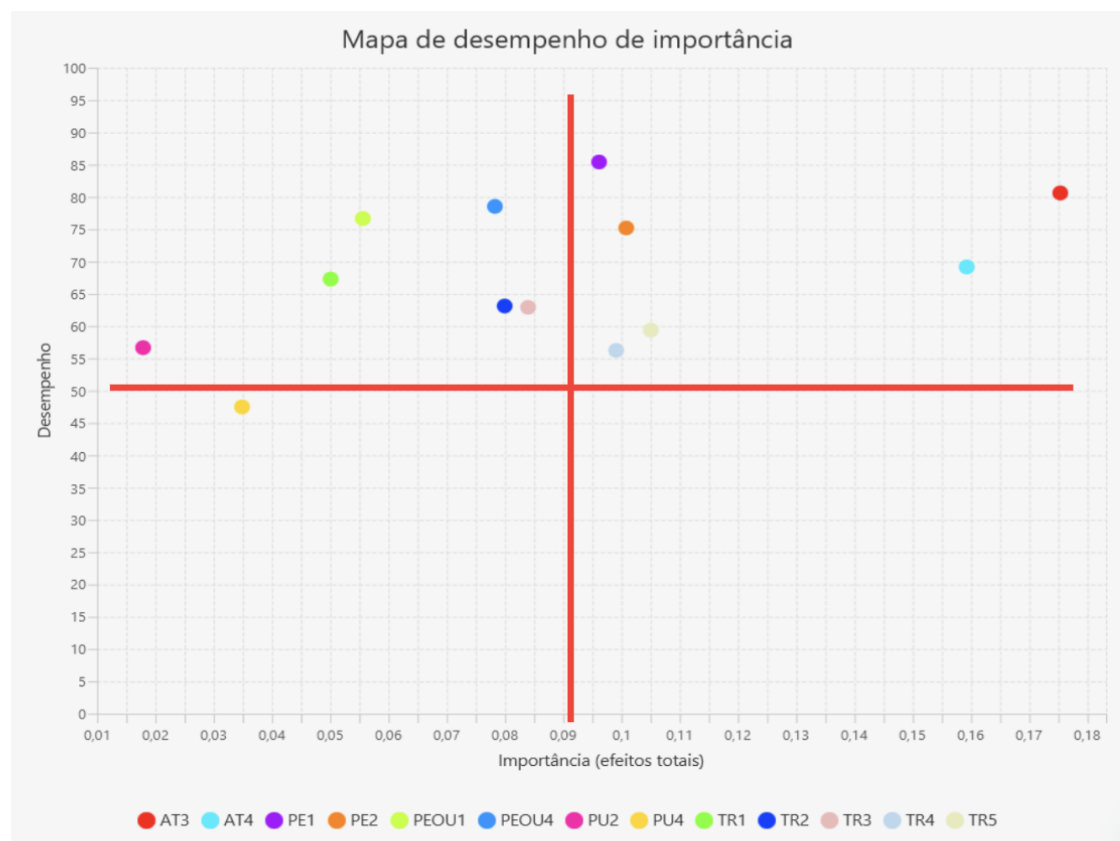


Figura 21 - Gráfico Importância VS Desempenho - Intenção de Jogar

Fonte: Própria, extraído do software SmartPLS.

Pode-se observar na Figura 21 que não há indicadores dentro do primeiro quadrante, que indica importância elevada e baixo desempenho. Contudo, o segundo quadrante apresenta seis indicadores, com alta importância e alto desempenho.

Dentre esses, temos em destaque os indicadores AT1, AT4 e TR5 que apresentam as importâncias mais altas e são referentes a Atitude e Confiança Percebida. Nesse sentido, os as perguntas são:

- **AT1: Sinto que posso confiar no jogo em nuvem.**
- **AT4: Jogar games em nuvem é bom.**
- **TR5: É uma boa ideia jogar games em nuvem durante meu tempo livre.**

Em conjunto, esses questionamentos permitem construir um perfil mais completo da atitude dos jogadores em relação ao *Cloud Gaming*, evidenciando a importância da confiança, da percepção de valor e da satisfação geral com a experiência como fatores determinantes na adoção e uso contínuo dessa tecnologia.

Em seguida, pode-se observar no gráfico da Figura 22 os fatores competitivos em relação a Atitude.

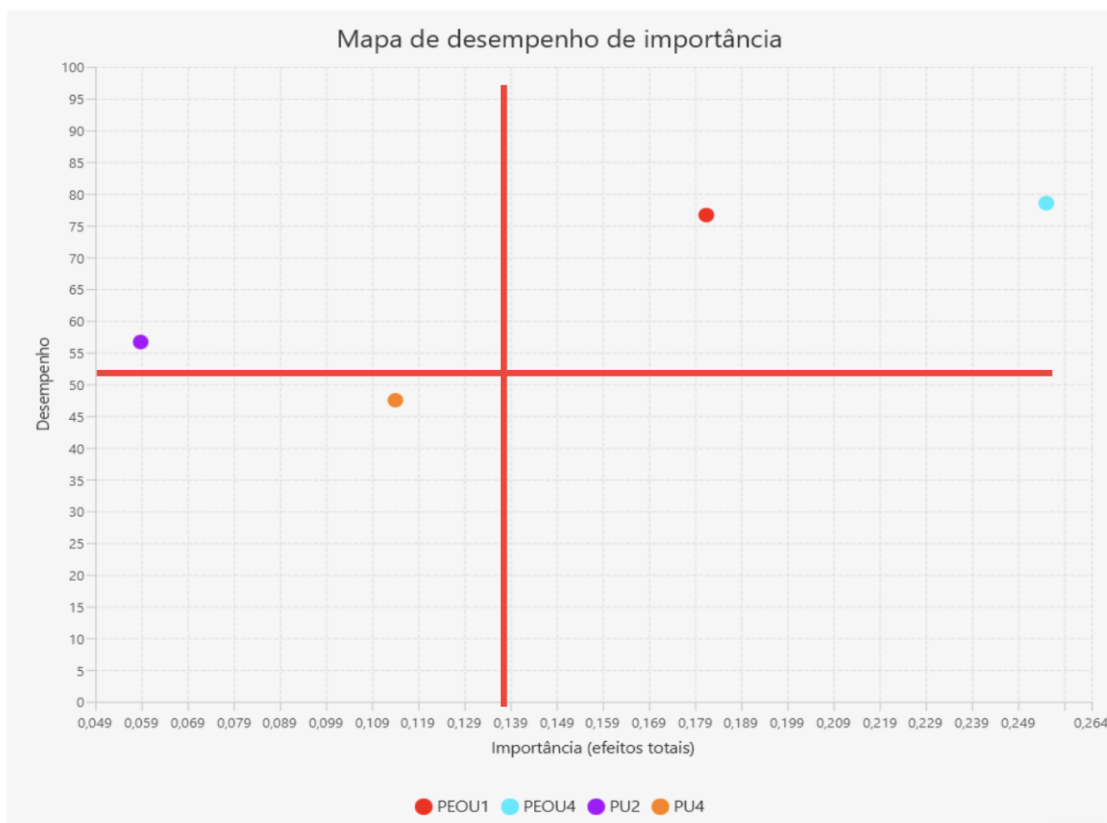


Figura 22 - Gráfico Importância VS Desempenho - Atitude

Fonte: Própria, extraído do software SmartPLS

Observa-se na Figura 22 que também não tem nenhum indicador dentro do primeiro quadrante. Enquanto no segundo quadrante apresentam PEOU4 e PEOU1, ambos que compõem o indicador de Facilidade de uso percebida. Esses trazem os seguintes questionamentos:

- **PEOU4: É fácil jogar games em nuvem.**
- **PEOU1: É fácil aprender a jogar games em nuvem.**

Seguindo para o quadrante de número 3, que indica importância baixa e baixo desempenho, tem-se da Utilidade Percebida o PU4:

- **PU4: É mais fácil me comunicar com meus amigos por meio de jogos em nuvem.**

Com a identificação das dimensões de riscos, das variáveis, da aplicação do modelo estrutural e a extração dos dados do IPMA, propõe-se planos de ação com a finalidade de aumentar a aceitação do *Cloud Gaming*. As variáveis que devem ser trabalhadas de forma prioritária são “Atitude”, “Confiança Percebida”, “Facilidade de Uso Percebida” e “Utilidade Percebida”.

Dessa forma, foi aplicada uma abordagem com enfoque na otimização de processos e melhoria da experiência do usuário em plataformas de *Cloud Gaming*. Utilizando uma visão sistêmica da Engenharia de Produção, são apresentadas algumas propostas práticas, baseadas nos resultados obtidos.

Para garantir uma experiência fluida e sem interrupções em jogos em nuvem, é fundamental investir em uma infraestrutura de rede robusta e otimizada, priorizando a redução da latência e a estabilidade da conexão. A implementação de mecanismos de monitoramento e recuperação de falhas, juntamente com a definição de KPIs como latência, disponibilidade e perda de pacotes, permite identificar e solucionar problemas de forma proativa, garantindo uma alta Qualidade de Serviço (QoS).

Os Indicadores-Chave de Performance (KPIs) podem ser utilizados para medir a saúde empresarial e auxiliar na colaboração em direção aos mesmos objetivos e estratégias (Bauer, 2004). O monitoramento contínuo dos KPIs, por meio de dashboards e ferramentas de análise de dados, facilita a identificação de padrões e a tomada de decisões baseadas em dados. É fundamental também estabelecer limites de tolerância para cada KPI, acionando alertas quando

esses limites forem ultrapassados, permitindo uma resposta rápida a eventuais problemas e minimizando o impacto na Qualidade de Serviço.

O Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta de qualidade eficaz nas ações de redução de problemas centrais. Por meio de seu uso, é possível examinar os elementos que influenciam a qualidade do produto ou serviço através de uma análise de causa e efeito (Delgado *et al.*, 2021). Dessa forma, sugere-se sua utilização para identificar a causa raiz dos problemas indicados pelos dashboards.

A experiência do usuário também desempenha um papel crucial. Uma interface do usuário (UI) intuitiva e personalizável, alinhada às preferências de experiência do usuário (UX) da Geração Z, contribui para uma maior satisfação do cliente. A coleta de feedback por meio de pesquisas e a medição do Net Promoter Score (NPS), conforme proposto por Keane, Lockwood e Seeker (2008), permitem avaliar a satisfação e identificar áreas de melhoria.

Além disso, transparência e segurança são fundamentais para conquistar a confiança dos usuários. É importante ser claro em relação aos termos de serviço, políticas de privacidade e segurança dos dados. Investir em medidas de segurança robustas protege os dados dos usuários e assegura a integridade da plataforma, criando um ambiente seguro e confiável para todos, o que reflete diretamente na confiança percebida pelo usuário.

Para alcançar essa melhoria na confiança percebida, sugere-se oferecer canais de comunicação para que os usuários possam reportar problemas e fazer sugestões. Para melhor atender o consumidor final, sugere-se a elaboração de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) a fim de documentar os processos e as ações a serem tomadas pelo time de atendimento, sendo indispensável o treinamento dessa equipe.

As ações citadas acima são pontuais, a fim de garantir que todos os benefícios sejam obtidos com cada uma delas é importante se atentar a implementação de um planejamento prévio, com ciclos de revisão periódicos em que se possa assegurar a melhoria contínua deles.

Dessa forma, sugere-se a implementação do ciclo PDCA - (Planejar, Fazer, Verificar e Agir), como ilustrado na Figura 23. Essa metodologia permite que o planejamento das ações, a execução, a avaliação dos resultados e aplicação dos ajustes necessários, promovendo um aprimoramento constante. Para o êxito dessa metodologia é essencial a definição clara de indicadores a fim de visualizar o progresso e otimizar o processo de tomada de decisão.

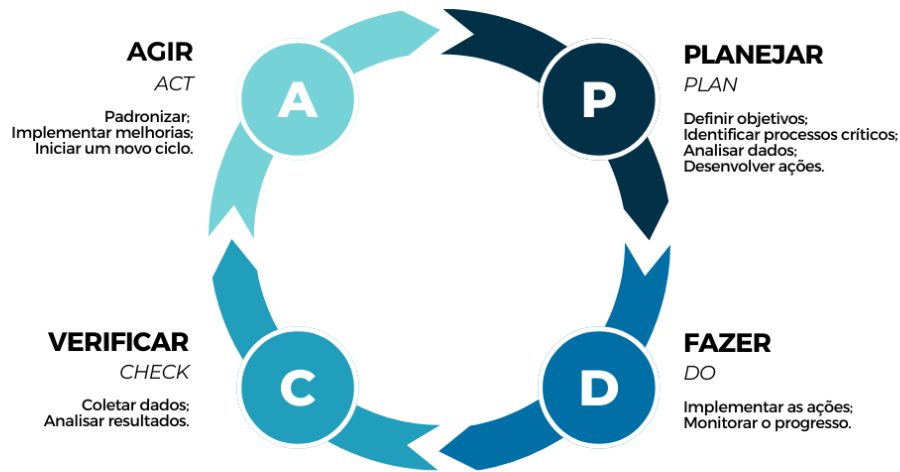


Figura 23 - Ciclo PDCA

Fonte: Autoria Própria.

Ainda nesse contexto, é possível utilizar a matriz 5W2H para nortear as possíveis ações de correção dos problemas no próximo ciclo. Essa ferramenta, que responde às perguntas "O quê?", "Quem?", "Quando?", "Onde?", "Por quê?", "Como?" e "Quanto?", permitindo detalhar as ações a serem tomadas de forma clara e objetiva. Por exemplo, ao identificar um problema de alta latência, podemos utilizar a matriz 5W2H para definir as ações corretivas:

- **O quê:** Reduzir a latência em 10%.
- **Quem:** Equipe de infraestrutura do sistema.
- **Quando:** Até dia 30 de dezembro de 2024.
- **Onde:** Servidores de jogos em nuvem.
- **Por quê:** Tornar a experiência do usuário mais fluida.
- **Como:** Otimizar a configuração dos servidores e implementar um sistema de balanceamento de carga.
- **Quanto:** Investimento de R\$300.000,00.

Os gráficos de controle, por sua vez, são ferramentas estatísticas que permitem monitorar a qualidade de um processo ao longo do tempo. Ao identificar desvios em relação aos limites de controle, é possível tomar ações corretivas antes que um problema se agrave. Segundo Montgomery (1997) e Samohyl (2009), os gráficos de controle são essenciais para garantir a qualidade e a conformidade dos produtos ou serviços.

Ao combinar as ferramentas da engenharia de produção com os resultados do trabalho, é possível desenvolver um plano de ação mais completo e eficaz para melhorar a experiência do usuário em plataformas de *Cloud Gaming*, levando em consideração o comportamento do público-alvo da geração Z. A aplicação do ciclo PDCA e a utilização de ferramentas como a matriz 5W2H e gráficos de controle para realizar a gestão da qualidade permitem identificar as causas raiz dos problemas, priorizar as ações e monitorar os resultados de forma sistemática.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E FUTURAS LINHAS DE PESQUISA

O problema abordado nesse estudo foi identificar os fatores que influenciam a aceitação do *Cloud Gaming* pela Geração Z no Brasil. Para tanto, foram formuladas as hipóteses: **H1:** A Facilidade de Uso Percebida (PEOU) influencia positivamente a Atitude (AT) em relação ao *Cloud Gaming*; **H2:** A Utilidade Percebida (PU) influencia positivamente a Atitude (AT) em relação ao *Cloud Gaming*; **H3:** A Atitude (AT) em relação ao *Cloud Gaming* influencia positivamente a Intenção de Jogar (BI); **H4:** A Confiança Percebida (TR) influencia positivamente a Intenção de Jogar (BI) no contexto do *Cloud Gaming*; e **H5:** O Prazer Percebido (PE) influencia positivamente a Intenção de Jogar (BI) no contexto do *Cloud Gaming*.

Utilizando a técnica PLS-SEM, constatou-se que a Confiança percebida e a Atitude tiveram impacto significativo na Intenção de Jogar games em nuvem. Ademais, a Facilidade de Uso e a Utilidade percebida influenciaram positivamente a percepção da Atitude. Outra conclusão plausível é que a Facilidade de uso percebida, juntamente com a Atitude, impacta significativamente a Intenção de Jogar.

Assim, o objetivo geral desse trabalho foi alcançado pois os resultados revelam que a Atitude (AT) pode ser explicada em 17,90% pelas variáveis Facilidade de Uso Percebida (PEOU) e Utilidade Percebida (PU). Enquanto a variável Intenção de Jogar (BI) pode ser explicada em 45,70% pelas variáveis Atitude (AT), Confiança Percebida (TR) e Prazer Percebido (PE).

Embora os resultados da pesquisa sejam promissores, é importante ressaltar as limitações do estudo, decorrentes da limitação da amostra, concentrada no Distrito Federal e com o perfil predominantemente masculino. Recomenda-se a realização de pesquisas futuras em diferentes regiões e com amostras mais diversificadas, ampliando a representatividade da amostra em relação ao público *gamer* como um todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. E.; CARVALHO, A. C. Engajamento do cliente em ambientes online: Uma revisão sistemática da literatura. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 62, n. 4, p. 415-433, 2022.

ARPACI, Ibrahim. A comparative study of the effects of cultural differences on the adoption of mobile learning. **British Journal of Educational Technology**, v. 46, n. 4, p. 699-712, 2015

BASIRI, M. Delay-Aware Resource Provisioning for Cost-Efficient Cloud Gaming. **IEEE Transactions on Cloud Computing**, v. 6, n. 1, p. 164-176, 2018.

BAUER, Kent. KPIs-The metrics that drive performance management. **Information Management**, v. 14, n. 9, p. 63, 2004.

BERNSTEIN, Ruth. Move over millennials—here comes Gen Z. **Ad age**, v. 21, 2015

LE CALLET, Patrick et al. **Qualinet white paper on definitions of quality of experience**. 2013. Tese de Doutorado. Qualinet (www. qualinet. eu).

ADRIANA-CAMELIA, BUDAC. Strategic considerations on how brands should deal with generation Z. **Revista Economică**, v. 66, n. 5, 2014.

CAI, Wei et al. A survey on cloud gaming: Future of computer games. **IEEE Access**, v. 4, p. 7605-7620, 2016.

CAI, Wei; CHEN, Min; LEUNG, Victor CM. Toward gaming as a service. **IEEE Internet Computing**, v. 18, n. 3, p. 12-18, 2014

CHEN, Hao et al. T-gaming: A cost-efficient cloud gaming system at scale. **IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems**, v. 30, n. 12, p. 2849-2865, 2019.

CHEN, Mei-Fang; TUNG, Pei-Ju. Developing an extended theory of planned behavior model to predict consumers' intention to visit green hotels. **International journal of hospitality management**, v. 36, p. 221-230, 2014.

CHEONG, Yun-Gyung et al. Detecting predatory behavior in game chats. **IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games**, v. 7, n. 3, p. 220-232, 2015.

CHEUNG, Christy MK et al. Promoting sales of online games through customer engagement. **Electronic commerce research and applications**, v. 14, n. 4, p. 241-250, 2015,

CHIN, Wynne W. The partial least squares approach to structural equation modeling. **Modern Methods for Business Research/Lawrence Erlbaum Associates**, 1998.

DAVIS, Fred D.; BAGOZZI, Richard P.; WARSHAW, Paul R. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. **Management science**, v. 35, n. 8, p. 982-1003, 1989.

DELGADO, Burgasí et al. El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: una revisión de los últimos 7 años. **Tomado de http://tambara.org/wpcontent/uploads/2021/04/DIAGRAMAISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf**, 2021.

ESA. Essential Facts About the Computer and Video Game Industry, 2023.

FALK, R. F. A primer for soft modeling. 1992.

FAQIH, Khaled MS; JARADAT, Mohammed-Issa Riad Mousa. Integrating TTF and UTAUT2 theories to investigate the adoption of augmented reality technology in education: Perspective from a developing country. **Technology in Society**, v. 67, p. 101787, 2021.

FISHBEIN, Martin; AJZEN, Icek. Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. 1977.

FISTER-GALE, S. Forget Gen Y: Are You Ready for Gen Z. 2015.

FORNELL, Claes; LARCKER, David F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of marketing research**, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981.

STYLOS, Nikolaos; FOTIADIS, A. K. The effects of online social networking on retail consumer dynamics in the attractions industry: The case of 'E-da' theme park, Taiwan. 2016.

GARVIN, D. A. et al. Aprender a aprender. HSM Management. 1998.

GROSS, James J. Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. **Psychophysiology**, v. 39, n. 3, p. 281-291, 2002.

GUMASING, Ma Janice J. et al. Antecedents of Cloud Gaming Acceptance among Gen Z: Achieving Sustainability in the Digital Gaming Industry. **Sustainability**, v. 15, n. 12, p. 9189, 2023.

HAIR JR, Joe F. et al. PLS-SEM or CB-SEM: updated guidelines on which method to use. **International Journal of Multivariate Data Analysis**, v. 1, n. 2, p. 107-123, 2017.

HAN, Yiwen et al. Virtual machine placement optimization in mobile cloud gaming through QoE-oriented resource competition. **IEEE transactions on cloud computing**, v. 10, n. 3, p. 2204-2218, 2020.

HEGAZY, Mohamed et al. Content-aware video encoding for cloud gaming. In: **Proceedings of the 10th ACM multimedia systems conference**. 2019. p. 60-73.

HENSELER, Jörg; RINGLE, Christian M.; SARSTEDT, Marko. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. **Journal of the academy of marketing science**, v. 43, p. 115-135, 2015.

HONG, Hua-Jun et al. Enabling adaptive cloud gaming in an open-source cloud gaming platform. **IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology**, v. 25, n. 12, p. 2078-2091, 2015.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

ILLAHI, Gazi Karam et al. Cloud gaming with foveated video encoding. **ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)**, v. 16, n. 1, p. 1-24, 2020.

HENSELER, Jörg; RINGLE, Christian M.; SARSTEDT, Marko. Testing measurement invariance of composites using partial least squares. **International marketing review**, v. 33, n. 3, p. 405-431, 2016.

JASROTIA, Sahil Singh et al. Role of engagement in online gaming: a study of generation Z customers. **Digital Creativity**, v. 33, n. 1, p. 64-76, 2022.

KANCHANAPIBUL, Maturros et al. An empirical investigation of green purchase behaviour among the young generation. **Journal of cleaner production**, v. 66, p. 528-536, 2014.

KOTCHEN, Matthew J.; REILING, Stephen D. Environmental attitudes, motivations, and contingent valuation of nonuse values: a case study involving endangered species. **Ecological Economics**, v. 32, n. 1, p. 93-107, 2000.

KOWERT, J.; DOMAHIDI, E.; QUANDT, T. The effects of violent video games on aggression: A meta-analytic review of the evidence. **Aggression and Violent Behavior**, v. 20, n. 1, p. 101-112, 2015.

LAGHARI, Asif Ali et al. Quality of experience (QoE) in cloud gaming models: A review. **multiagent and grid systems**, v. 15, n. 3, p. 289-304, 2019.

LIMA, L. A.; SILVA, T. M. A qualidade da experiência do usuário (QoE) no Cloud Gaming: Uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 1108-1132, 2021.

LIN, Li et al. Computation offloading toward edge computing. **Proceedings of the IEEE**, v. 107, n. 8, p. 1584-1607, 2019

LIN, Tung-Ching; KU, Yi-Cheng; HUANG, Yu-Shan. Exploring top managers' innovative IT (IIT) championing behavior: Integrating the personal and technical contexts. **Information & Management**, v. 51, n. 1, p. 1-12, 2014.

LINARES, Manuela; GALLEGO, M. Dolores; BUENO, Salvador. Proposing a TAM-SDT-based model to examine the user acceptance of massively multiplayer online games. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 7, p. 3687, 2021.

LIU, Yao; DEY, Sujit; LU, Yao. Enhancing video encoding for cloud gaming using rendering information. **IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology**, v. 25, n. 12, p. 1960-1974, 2015.

MANIS, Kerry T.; CHOI, Danny. The virtual reality hardware acceptance model (VR-HAM): Extending and individuating the technology acceptance model (TAM) for virtual reality hardware. **Journal of Business Research**, v. 100, p. 503-513, 2019.

MARIANO, Ari Melo; GARCÍA CRUZ, Rosario; ARENAS GAITÁN, Jorge. Meta análises como instrumento de pesquisa: Uma revisão sistemática da bibliografia aplicada ao estudo das alianças estratégicas internacionais. In: **Gestão Estratégica: Inovação Colaborativa e Competitividade. Congresso Internacional de Administração-Inovação Colaborativa e Competitividade (2011)**. 2011.

MARIANO, Ari Melo; ROCHA, Maíra Santos. Revisão da literatura: apresentação de uma abordagem integradora. In: **AEDEM International Conference**. 2017. p. 427-442.

MCKNIGHT, D. Harrison; CHOUDHURY, Vivek; KACMAR, Charles. Developing and validating trust measures for e-commerce: An integrative typology. **Information systems research**, v. 13, n. 3, p. 334-359, 2002.

MEHRA, Aashish; RAJPUT, Sneha; PAUL, Justin. Determinants of adoption of latest version smartphones: Theory and evidence. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 175, p. 121410, 2022.

MONTGOMERY, Douglas C. Response surface methods and other approaches to process optimization. **Design and analysis of experiment**, p. 427-510, 1997.

MORDOR INTELLIGENCE. Mercado de Cloud Gaming - Relatório da Indústria Global de Análise, Tamanho, Compartilhamento, Crescimento, Tendências e Previsão, 2022-2028. 1ª ed. Londres: Mordor Intelligence, 2022.

MOSTAFA, Mohamed M. Gender differences in Egyptian consumers' green purchase behaviour: the effects of environmental knowledge, concern and attitude. **International journal of consumer studies**, v. 31, n. 3, p. 220-229, 2007.

MUSTAFA, Ã. et al. Generation Z-The Global Market's New Consumers-And Their Consumption Habits: Generation Z Consumption Scale. **European Journal of Multidisciplinary Studies Articles**, v. 2, 2017.

NADERIFAR, Mahin; GOLI, Hamideh; GHALJAIE, Fereshteh. Snowball sampling: A purposeful method of sampling in qualitative research. **Strides in development of medical education**, v. 14, n. 3, 2017.

NEWZOO. Pesquisa Game Brasil 2023. Amsterdam: Newzoo, 2023. 128 p. DOI: 10.15688/978-1-78947-360-3.

NEWZOO. Global Games Market Repopr 2024. Amsterdam: Newzoo, 2024.

NOWLAND, R. L.; NECKA, E.; CACIOPPO, J. T. The impact of social media on emotions: A review of the literature. **Social Science Computer Review**, v. 36, n. 6, p. 657-673, 2018.

NUNNALLY, J. C. Psychometric Theory 2" ed New York McGraw-Hill. **Robbins, SP (1993). Organizational Beha**, 1978.

OSIBANJO, O.; NNOROM, I.C. The challenge of electronic waste (e-waste) management in developing countries. **Waste Management Research**, 2007, v. 25, p. 489-501.

OULASVIRTA, A.; BLOM, J. Handling digital signatures: Trends in user perceptions and acceptance. **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**, 2008, pp. 1049-1052.

PRIPORAS, Constantinos-Vasilios; STYLOS, Nikolaos; FOTIADIS, Anestis K. Generation Z consumers' expectations of interactions in smart retailing: A future agenda. **Computers in human behavior**, v. 77, p. 374-381, 2017.

PRIZANT-PASSAL, O.; SHECHNER, T.; ADERKA, I. Regulation of emotion in children and adolescents: A review of the literature. **Current Opinion in Psychology**, v. 10, p. 127-132, 2016.

PUIU, Silvia. Generation Z—a new type of consumers. **Revista tinerilor economiști**, n. 27, p. 67-78, 2016.

RAHMAN, Md Mahmudur et al. Assessing the utility of TAM, TPB, and UTAUT for advanced driver assistance systems. **Accident Analysis & Prevention**, v. 108, p. 361-373, 2017

RAMÍREZ, Patricio E.; MARIANO, Ari Melo; SALAZAR, Evangelina A. Propuesta Metodológica para aplicar modelos de ecuaciones estructurales con PLS: El caso del uso de las bases de datos científicas en estudiantes universitarios. **Revista ADMpg**, v. 7, n. 2, 2014..

ROMANO, Amanda Basilio et al. Revisão Bibliométrica Dos Fatores Que Influenciam O Uso De Bicicleta Fazendo Uso Da Teoria Do Enfoque Meta Analítico Consolidado (TEMAC). In: **32 Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET**. 2018. p. 2726-2737.

SAMOHYL, Robert Wayne. **Controle estatístico de qualidade**. Elsevier, 2009.

SARSTEDT, Marko; HAIR JR, Joseph F.; RINGLE, Christian M. “PLS-SEM: indeed a silver bullet”—retrospective observations and recent advances. **Journal of Marketing Theory and Practice**, v. 31, n. 3, p. 261-275, 2023.

SCHLOSSBERG, Mallory. Teen Generation Z is being called 'millennials on steroids,' and that could be terrifying for retailers. **Retrieved**, v. 9, p. 2016, 2016.

SHEA, Ryan et al. Cloud gaming: architecture and performance. **IEEE network**, v. 27, n. 4, p. 16-21, 2013.

SILVA, V. A. F. da; MARTINS, A. P. dos S. CLOUD GAMING: computação em nuvem nos jogos digitais. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 158–170, 2019. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/575>. Acesso em: 21 set. 2024.

SIOUX GROUP; GO GAMERS (América Latina). PGB 2024 - Pesquisa Game Brasil edição gratuita. Associação Brasileira das Desenvolvedoras de Jogos Digitais. (s.d.). Pesquisa Game Brasil. Disponível em: <https://www.abragames.org/pesquisa-da-industria-brasileira-de-games.html>. Acesso em: 29 de abril de 2024.

SOLOMON, MICHAEL R. Comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. Page 108. 108 • capítulo 3.

TIAN, Hao et al. On achieving cost-effective adaptive cloud gaming in geo-distributed data centers. **IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology**, v. 25, n. 12, p. 2064-2077, 2015.

VAN BIRGELEN, Marcel; SEMEIJN, Janjaap; KEICHER, Manuela. Packaging and proenvironmental consumption behavior: Investigating purchase and disposal decisions for beverages. **Environment and Behavior**, v. 41, n. 1, p. 125-146, 2009.

VENKATESH, Viswanath et al. User acceptance of information technology: Toward a unified view. **MIS quarterly**, p. 425-478, 2003.

VENKATESH, Viswanath; THONG, James YL; XU, Xin. Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. **MIS quarterly**, p. 157-178, 2012.

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa. **São Paulo: Atlas**, v. 34, p. 38, 2006.

WESTERMAN, George; BONNET, Didier; MCAFEE, Andrew. **Leading digital: Turning technology into business transformation**. Harvard Business Press, 2014.

WOOD, Stacy. Generation Z as consumers: trends and innovation. **Institute for Emerging Issues: NC State University**, v. 119, n. 9, p. 7767-7779, 2013.

YE, Pinghao et al. Factors Affecting Woman's Continuance Intention for Mobile Games. In: **Research Anthology on Game Design, Development, Usage, and Social Impact**. IGI Global, 2023. p. 1795-1817.

ZADTOOTAGHAJ, Saman; SCHMIDT, Steven; MÖLLER, Sebastian. Modeling gaming qoe: Towards the impact of frame rate and bit rate on cloud gaming. In: **2018 Tenth international conference on quality of multimedia experience (QoMEX)**. IEEE, 2018. p. 1-6.

ZHANG, Xu et al. Improving cloud gaming experience through mobile edge computing. **IEEE Wireless Communications**, v. 26, n. 4, p. 178-183, 2019.