



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL
SISTEMAS E MÍDIAS DIGITAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM SISTEMAS E MÍDIAS DIGITAIS

WENDEL BARBOSA LEITE TAVARES

UM ESTUDO SOBRE A TRANSIÇÃO PARA A 9ª GERAÇÃO DE CONSOLES

FORTALEZA

2021

WENDEL BARBOSA LEITE TAVARES

UM ESTUDO SOBRE A TRANSIÇÃO PARA A 9ª GERAÇÃO DE CONSOLES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Sistemas e Mídias Digitais do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Sistemas e Mídias Digitais.

Orientador: Prof. Dr. Gilvan Maia

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- T233e Tavares, Wendel Barbosa Leite.
Um estudo sobre a transição para a 9ª geração de consoles / Wendel Barbosa Leite Tavares. – 2021.
56 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual,
Curso de Sistemas e Mídias Digitais, Fortaleza, 2021.
Orientação: Prof. Dr. José Gilvan Rodrigues Maia.
1. 9ª geração de consoles. 2. Cultura de jogos. 3. Cambismo. I. Título.

CDD 302.23

WENDEL BARBOSA LEITE TAVARES

UM ESTUDO SOBRE A TRANSIÇÃO PARA A 9ª GERAÇÃO DE CONSOLES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Sistemas e Mídias Digitais do Instituto Universidade Virtual da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Sistemas e Mídias Digitais.

Aprovada em: 16 de Abril de 2021

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gilvan Maia (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Windson Viana de Carvalho
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Edgar Marçal de Barros Filho
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

À minha noiva Amanda Lima Mendes, também graduada em Sistemas e Mídias Digitais, por me ajudar e incentivar em tudo que eu tinha dificuldade, sendo não só minha parceira de vida, mas também parceira de curso, projetos e mercado de trabalho. Me dando força quando eu não tinha mais de onde tirar e acreditando em mim, mesmo que tudo parecesse estar perdido.

Ao Curso de Sistemas e Mídias Digitais da Universidade Federal do Ceará por ser uma curso que me fez tão bem, com um ótima atmosfera, ótimos professores e disciplinas úteis para o mercado de trabalho. Onde tive a chance de crescer pessoal e profissionalmente, participando também de monitorias, projetos e ser integrante da empresas juniores do curso.

À minha família, por sua capacidade de acreditarem e investir em mim. Mãe, Luciene, por seu cuidado e dedicação foram que deram, em alguns momentos, a esperança para seguir. Pai, Erlito, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinho nessa caminhada.

Ao orientador, por ter acreditado em mim e ver um potencial que eu mesmo não sabia que existia. À banca examinadora, pelo conhecimento compartilhado e pela dedicação na revisão deste trabalho.

A todos meus colegas, amigos e parentes que, de alguma forma, fizeram minha jornada acadêmica ser mais leve, divertida e proveitosa, me ajudando nessa caminhada.

“Todos os homens sonham, mas não da mesma forma. Os que sonham de noite, nos recessos poeirentos das suas mentes, acordam de manhã para verem que tudo, afinal, não passava de vaidade. Mas os que sonham acordados, esses são homens perigosos, pois realizam os seus sonhos de olhos abertos, tornando-os possíveis.”

(T. E. Lawrence)

RESUMO

Os consoles de videogame constituem uma plataforma de entretenimento amplamente difundida e bem sedimentada na cultura contemporânea. Assim, as transições tecnológicas implementadas com a evolução desses equipamentos definem as gerações de consoles. O presente estudo tem como objetivo analisar a transição da 8ª para 9ª geração de consoles de mesa, pontuando quais eram as principais expectativas antes do lançamento e como realmente foi sua recepção após o seu lançamento. O estudo destaca os consoles PlayStation 5 e Xbox Series S/X, das empresas Sony e Microsoft, respectivamente, equipamentos que abriram a 9ª geração com a introdução do suporte à tão aguardada tecnologia de *Ray Tracing* em tempo real. Este trabalho consiste em uma análise crítica, construída a partir de fontes públicas de informação, embasadas nos fatos mais relevantes do meio, tal como publicado em materiais, artigos, entrevistas e comentários. Os resultados apontam os erros e acertos da mídia especializada, assim como as surpresas boas e ruins dessa geração, discutindo ainda a expressiva influência do cambismo e os robôs compradores no acesso aos equipamentos pela comunidade de jogadores.

Palavras-chave: Consoles. Cultura de jogos. Gerações de Consoles. PS5. Sony. Microsoft. Xbox Series S/X. PlayStation 5. Cambismo. 9ª Geração.

ABSTRACT

Video game consoles are an entertainment platform that is widespread and well established in contemporary culture. Thus, the technological transitions implemented with the evolution of this kind of hardware define the consoles generations. The present study aims to analyze the transition from the 8th to the 9th generation of home consoles, pointing out what were the main expectations before the release and how these were really received after the release. The study highlights the PlayStation 5 and Xbox Series S/X consoles, from Sony and Microsoft, respectively, which are the first models coming to the 9th generation. Both consoles introduce support for the long-awaited real-time Ray Tracing technology. This work consists of a critical analysis, built from public sources of information, based on the most relevant facts in the specialized media as published in materials, articles, interviews, and comments. The results point out the mistakes and successes of the critics, as well as the good and bad surprises about this generation. Moreover, this work discusses the expressive influence of scalpers and the buying robots hindering access to the new consoles by the player community.

Keywords: Consoles. Game culture. Generations of consoles. PS5. Sony. Microsoft. Xbox Series S / X. PlayStation 5. Scalpers. 9th Generation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas do processo de pesquisa adotado neste trabalho	32
Figura 2 – Gráfico, iluminação, textura e qualidade dos fios de cabelos no game FIFA 21 para PlayStation 4 e Xbox One	41
Figura 3 – Gráfico, iluminação, textura e qualidade dos fios de cabelos no game FIFA 21 para PlayStation 5 e Xbox Series S/X	41
Figura 4 – Game Marvel’s Spider-Man reproduzido no Playstation 4 sem a possibilidade do uso de Ray Tracing	44
Figura 5 – Game Marvel’s Spider-Man reproduzido no Playstation 5 com a possibilidade do uso de Ray Tracing	44
Figura 6 – Game Marvel’s Spider-Man - Miles Morales comparativo de resolução e draw distance	45
Figura 7 – Game Control reproduzido no Xbox Series X no modo Performance garantindo os 60 quadros por segundo e alta resolução porém sem Ray tracing e em seu modo Gráfico garantindo o Ray tracing e alta resolução porém a 30 quadros por segundo.	47
Figura 8 – Game Control reproduzido em consoles Xbox de diferentes modelos e gerações com máximo de recursos gráficos aplicados.	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Primeira Geração	20
Tabela 2 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Segunda Geração	21
Tabela 3 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Terceira Geração	22
Tabela 4 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Quarta Geração	23
Tabela 5 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Quinta Geração	24
Tabela 6 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Sexta Geração	25
Tabela 7 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Sétima Geração	26
Tabela 8 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Oitava Geração	26
Tabela 9 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Nona Geração	28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Motivação	13
1.2	Objetivos	15
1.2.1	<i>Objetivo Geral</i>	15
1.2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	15
1.3	Organização deste Trabalho	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	Gerações de Consoles	19
2.1.1	<i>Primeira Geração (1972-1978)</i>	20
2.1.2	<i>Segunda Geração (1976-1984)</i>	20
2.1.3	<i>Terceira Geração (1983-1990)</i>	22
2.1.4	<i>Quarta Geração (1987-1996)</i>	22
2.1.5	<i>Quinta Geração (1993-1999)</i>	23
2.1.6	<i>Sexta Geração (1998-2004)</i>	24
2.1.7	<i>Sétima Geração (2004-2011)</i>	25
2.1.8	<i>Oitava Geração (2011-2019)</i>	26
2.1.9	<i>Nona Geração de Consoles (2020)</i>	28
2.2	Comparação entre Gerações	30
2.3	Inclusão Digital e Jogos Eletrônicos	31
3	METODOLOGIA	32
3.1	Procedimentos Metodológicos	32
3.2	Fontes de Dados	33
3.2.1	<i>Portais Nacionais</i>	33
3.2.2	<i>Portais Internacionais</i>	33
4	ANÁLISE COMPARATIVA: EXPECTATIVA VERSUS REAÇÃO	36
4.1	Fontes de Dados Usadas na Análise	36
4.1.1	<i>IGN brasil</i>	36
4.1.1.1	<i>Materiais Seleccionados: Antes do Lançamento</i>	36
4.1.1.2	<i>Materiais Depois do Lançamento</i>	37
4.1.2	<i>Tecmundo Voxel</i>	37

4.1.2.1	<i>Materiais Seleccionados: Antes do Lançamento</i>	37
4.1.2.2	<i>Materiais Depois do Lançamento</i>	37
4.1.3	<i>The Enemy</i>	38
4.1.3.1	<i>Materiais Seleccionados: Antes do Lançamento</i>	38
4.1.3.2	<i>Materiais Depois do Lançamento</i>	38
4.1.4	<i>Combo Infinito</i>	39
4.1.4.1	<i>Materiais Seleccionados: Antes do Lançamento</i>	39
4.1.4.2	<i>Materiais Depois do Lançamento</i>	39
4.1.5	<i>Alvanista</i>	39
4.1.5.1	<i>Materiais Seleccionados: Antes do Lançamento</i>	39
4.1.5.2	<i>Materiais Depois do Lançamento</i>	40
4.2	Expectativas antes do Lançamento	40
4.2.1	<i>Principais Expectativas Positivas</i>	40
4.2.2	<i>Principais Expectativas Negativas</i>	42
4.3	Recepção após o Lançamento	43
4.3.1	<i>Expectativas que se Concretizaram</i>	43
4.3.1.1	<i>Positivas</i>	43
4.3.1.2	<i>Negativas</i>	46
4.3.2	<i>Expectativas que não se Concretizaram</i>	46
4.3.2.1	<i>Positivas</i>	46
4.3.2.2	<i>Negativas</i>	47
5	A INFLUÊNCIA DO CAMBISMO	49
5.1	O Que Diz a Lei Sobre o Cambismo?	49
5.2	O Advento dos Robôs Compradores	50
6	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	52
	REFERÊNCIAS	54

1 INTRODUÇÃO

Os jogos são uma das principais formas de entretenimento para o ser humano. A atividade de jogar contribui para o raciocínio, a formação cognitiva e afetiva, além de constituir excelente pilar para a sanidade e saúde mental (GRANIC *et al.*, 2014). O mercado de jogos eletrônicos é o maior da indústria do entretenimento, sendo os consoles de videogame uma das principais formas de se divertir, competir e passar o tempo (FRÍAS, 2010; GARDNER, 2020; WITKOWSKI, 2021). Esses equipamentos passam por grandes evoluções tecnológicas periodicamente, dotando os novos modelos com hardware (HW) e software (SW) atualizados, mais potentes e inovadores. Essas mudanças, que geralmente ocorrem entre 5 a 8 anos, são chamadas de *gerações de consoles*.

1.1 Motivação

Uma mudança de geração estabelece um parâmetro objetivo sobre qual será o rumo dos videogames, denotando grandes saltos tecnológicos em relação à geração anterior e apresentando estratégias e inovações para maximizar a longevidade dos equipamentos no mercado (FRÍAS, 2010; ZHUANG *et al.*, 2013). Tais mudanças geram um cenário desfavorável para a inclusão digital (HELSPER, 2008), tendo em vista que não serão todas as pessoas que conseguirão ter acesso a esse tipo de tecnologia, se mantendo atualizado no *universo gamer*.

No momento da escrita deste trabalho, os jogos eletrônicos são capazes de apresentar gráficos que beiram o fotorrealismo, mesmo funcionando em aparelhos e consoles lançados em 2013. Além disso, a 8ª geração de consoles introduziu diversas funções consideradas úteis e inovadoras mesmo em 2020. Recentemente, o anúncio da nona geração de consoles movimentou a indústria, criando expectativas nos usuários e no próprio mercado de jogos. Por muitas vezes essas expectativas são inclusive superadas, porém há pontos na introdução de uma nova geração que podem ser decepcionantes, principalmente por não se saber ao certo o que esperar em termos de saltos gráficos, novas experiências e novos serviços. Por fim, ainda é incerto como o mercado irá funcionar com a introdução de uma nova geração de consoles no contexto de um ano conturbado como 2020 e o início de 2021 e se a nova geração será relevante o suficiente para que os consumidores invistam em equipamentos mais caros e com menos títulos disponíveis.

Há três grandes empresas no mercado contemporâneo de consoles que disputam a supremacia na indústria de games. São elas Microsoft® Xbox®, Sony® PlayStation® e Nintendo®

(SONG *et al.*, 2017). É importante destacar que a linha de consoles PlayStation® e Xbox® geralmente, observado o clima de rivalidade, têm se sobressaído como agentes na introdução de novas gerações. Com isso, os aparelhos dessas linhas são lançados em épocas próximas para disputarem o sucesso no número de vendas, visando tanto conquistar novos jogadores quanto fidelizar jogadores das gerações anteriores. Apesar de serem concorrentes diretas de um mesmo público, PlayStation® e Xbox® adotam modelos de negócios diferentes, direcionados para jogadores de diferentes nichos e regiões do mundo, o que de certa forma contribui para uma polarização dos fãs dessas marcas (EGLISTON, 2020).

Contudo, em um ano marcado pela pandemia¹ e crises econômicas², muitos consumidores foram atingidos financeiramente. Tal contexto despertou receios sobre o valor que seria cobrado por esses consoles e se seria economicamente viável mudar de geração para se manter atualizado na comunidade de jogadores. Analisando a mudança anterior de gerações, da 7ª para a 8ª geração, ocorreu uma mudança menos expressiva quando comparada às mudanças da era 8 bits para 16 bits ou mesmo a evolução que representou a introdução da própria 7ª geração (PITTOL, 2019). Assim, é razoável concluir que as evoluções estão atingindo um certo limite ou ocorrendo mais lenta e sutilmente. Isso significa que as novas gerações de jogos pouco mudam as formas de se contarem as histórias jogos e a forma de se jogar, enquanto a mudança mais perceptível se limita à velocidade de processamento e um aprimoramento dos detalhes audiovisuais.

Em novembro de 2020 os preços dos consoles de ambas empresas foram revelados, com o Playstation 5 da Sony custando 399 dólares sua versão sem drive de disco apenas aceitando jogos digitais via download e 499 dólares em sua versão com drive de disco, já a Microsoft usou outra estratégia, com o Xbox series S por 299 dólares, sem drive de disco, menor e mais fraco em desempenho que os demais, porém sendo capaz de rodar os jogos da nova geração mas sem atingir a resolução 4k e o Xbox series X por 499 dólares a versão mais completa do aparelho da empresa. Os preços oficiais no Brasil em seu lançamento variam de 3 mil a 5 mil reais, o que dividiu opiniões sobre se o custo desses aparelhos seria caro ou barato, depositando esperanças no “mercado cinza” que por vezes consegue trazer os consoles por um preço mais barato que o oficial.

Contudo, um fator inesperado foi introduzido devido à pandemia de COVID-19 e às instabilidades econômicas no mundo, os novos consoles ficariam extremamente difíceis de ter

¹ <<https://covid19.who.int/>>

² <<https://www.economist.com/finance-and-economics/2020/12/23/the-pandemic-plus-lockdown-added-up-to-deep-recessions>>

acesso, por conta de sua produção limitada e alta demanda. , levando a um alto índice de práticas de cambismo ao redor do planeta, na qual o que antes existia esperança no mercado cinza para se pagar mais barato, se tornou um pesadelo, com os preços cobrados sendo muito acima do oficial devido a alta procura e dificuldade de se ter acesso.

A 9ª geração promete ser a era da tecnologia *ray tracing*, da popularização e melhor uso do SSD e tempos de carregamento praticamente imperceptíveis. O anúncio de videogames com versões totalmente digitais, sem entrada de disco para mídia física, sugere uma tendência da extinção dessa característica. Note-se que essa mudança pode atingir comunidades de jogadores que se conhecem por grupos e fóruns que realizam vendas e trocas de jogos usados e criam interações pessoais, experiência e economia, complicando também os casos de usuários que tem o perfil de colecionador. Além disso, tal mudança pode impactar negativamente lojas que comercializam games em mídia física.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O presente estudo tem por objetivo relatar os impactos do lançamento da 9ª geração de consoles sobre o mercado, a tecnologia e os jogadores.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos com o propósito de alcançar o objetivo geral deste trabalho:

- Coletar opiniões da crítica especializada sobre as promessas de tecnologia na 9ª geração, antes de seu lançamento;
- Analisar as expectativas quanto a essa mudança de geração face aos fatos relatados após o lançamento; e
- Investigar como as dinâmicas no contexto do lançamento impactam o acesso dos jogadores aos equipamentos.

1.3 Organização deste Trabalho

O restante deste trabalho encontra-se organizado da seguinte maneira. O Capítulo 2 apresenta os principais conceitos e trabalhos relacionados que fundamentam o presente estudo, enquanto no Capítulo 3 são apresentados os aspectos metodológicos adotados para a sua realização. Por sua vez, o Capítulo 4 discorre sobre a reação do público sobre o fenômeno em questão. Já o Capítulo 5 versa sobre como o cambismo surgiu e afetou o cenário da transição tecnológica e dificultou a inclusão digital na 9ª geração de consoles. Por fim, as conclusões decorrentes deste estudo e possíveis desdobramentos como trabalhos futuros são o assunto do Capítulo 6.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os videogames revolucionaram a vida em diferentes aspectos, devido ao desenvolvimento tecnológico em massa das últimas décadas, causando uma mudança na forma que a sociedade vê o entretenimento. As formas tradicionais de diversão, como pião e amarelinha, deram espaço para os jogos eletrônicos como mais uma opção de lazer.

Quando os primeiros videogames surgiram, a indústria era dominada pelos norte-americanos e seus jogos em formato de arcades, os famosos jogos “fliperama”. Entre as décadas de 70 e 80, o Estados Unidos teve seu auge na indústria de games, até o momento em que o Atari, um símbolo da história dos videogames, começou a passar por dificuldades (IDOCODE, 2018). Enquanto isso, do outro lado do mundo, os fliperamas também fizeram um grande sucesso, o jogo Space Invaders, para estas plataformas, foi lançado no Japão em 1978 e logo se popularizou. Os arcades de todo país lotaram com pessoas que queriam destruir alienígenas no game e comparar seus pontos com outros jogadores. Nessa mesma época as moedas de 100 ienes começaram a se tornar escassas no país, o que intrigou a população, porque era o mesmo valor que era usado para se jogar o jogo nos arcades. Era como se tivessem sumido do bolso do povo e dos comércios, intrigando a mídia local. O game acabou sendo apontado como a possível causa do desaparecimento de moedas em todo o Japão, concentrando as moedas e máquinas arcade, mostrando o poder e sucesso do game quando foi lançado e do fenômeno que os videogames eram capazes de gerar (WALKER, 2019). Na mesma época, a Nintendo começava a erguer seu império no Japão, preparando o terreno para se tornar uma das potências na indústria. Já se iniciando questão intercultural do mundo através dos jogos eletrônicos.

Na década de 90, a Sony, outra empresa japonesa, lança o PlayStation, tornando-se a maior concorrente da Nintendo no ramo até hoje. Uma década depois, surge mais um concorrente no mercado: a Microsoft, que em 2001 criou o Xbox, apenas 1 ano após o lançamento do PlayStation 2.

Em 2020 foram anunciados os consoles Xbox Series X e Playstation 5, trazendo consigo inovações tecnológicas em comparação aos seus antecessores, com uma promessa de introduzir diferenciais no console e novas experiências ao jogador.

O avanço da popularidade dos consoles estimula o avanço da tecnologia, que por sua vez avança nas tecnologias empregadas em cada geração, gerando expectativas à indústria e ao consumidor. Vale ressaltar o impacto que as expectativas causam não somente ao tempo de difusão de novas tecnologias, mas também, nas tecnologias que existem atualmente (VARES,

2015).

Com o anúncio de uma nova geração de consoles, a espera por um novo marco que irá ditar o rumo dos videogames no futuro é aguardada. Inovações tecnológicas e promessas de novas ferramentas geram expectativas, conforme destacado por Rosenberg:

“Melhoramentos extras num produto já existente podem ser retardados devido à expectativa de que um novo produto superior venha a ser desenvolvido em breve. Ao mesmo tempo, as expectativas de contínuo melhoramento na velha tecnologia exercerão um efeito similar. Há muitas evidências sugerindo que, historicamente, os aperfeiçoamentos reais das velhas tecnologias, após a introdução das novas, foram frequentemente substanciais e tiveram um papel fundamental na diminuição da velocidade do processo de difusão, e que isso, portanto, constitui uma base bem razoável para tal conjunto de expectativas.” (1976, p.177)

Analisando os avanços de geração com o passar do tempo, percebe-se que essas evoluções ficam cada vez menores em termos de impacto na forma de jogar, embora o salto tecnológico permaneça alto, porém não tão expressivo na experiência do jogador. Um exemplo, foi a introdução de formas de interação mais casuais e intuitivas como foram um advento dos celulares com telas sensíveis aos toques e reconhecimento de gestos. O mesmo diferencial foi introduzido pelo console Nintendo Wii, sendo um sucesso de vendas, que expandiu sua base de jogadores para muito além dos jogadores “hardcore”, destaca Juul (2010) em seu ensaio. Este autor advoga que essa foi uma importante reinvenção dos jogos que permitiu a indústria se reconectar ao público em geral, tal como na era de ouro dos anos 1970. Sabendo disso, vem a dúvida: será possível ver essa reinvenção novamente?

O console é uma tecnologia que consiste em três elementos: armazenamento/-transporte de software, hardware (CPU) e controles operacionais (FRÍAS, 2010). Segundo os sites Voxel e HowStuffWorks, trata-se de um “computador altamente dedicado”, tendo como diferenciais os seguintes pontos:

- Um console de videogame é mais barato do que um computador projetado para jogos. As gerações atuais de consoles custam entre 200 e 500 dólares, enquanto que um computador devidamente armado para rodar perfeitamente os títulos mais modernos pode facilmente passar de 10 mil dólares;
- Consoles normalmente carregam os jogos na memória mais rapidamente do que a maioria dos PCs — excluindo-se computadores mais onerosos, naturalmente;

- Por serem projetados exclusivamente para o entretenimento, os videogames são fáceis de ligar e colocar para funcionar, normalmente interagindo sem maiores problemas com a sua TV ou o seu aparelho de som;
- Não deve haver problemas de compatibilidade, como aqueles associados ao sistema operacional, ao DirectX, a placas de áudio adequadas, a controles específicos, resoluções e por aí vai;
- Os desenvolvedores de jogos sabem exatamente quais componentes fazem parte de quais sistemas, de forma que os títulos são desenvolvidos para obter o máximo de determinado hardware; e
- Extremamente mais fácil de se colocar para funcionar. A maior parte dos aparelhos é realmente “plug and play” — é ligar e sair jogando; e A maior parte dos aparelhos permite múltiplos jogadores. A mesma opção pode levar a um processo penoso em um computador caseiro típico (FERREIRA, 2013; TYSON, 2021).

Na comunidade “gamer” existem alguns tipos de jogadores, esses são podem ser mais ou menos intensos do que outros. Podendo ser divididas entre jogadores ocasionais, online, extremos, observadores, entusiastas de hardware, normais, casuais, convencionais entre outros. Além destas há também subdivisões e correlações entre eles. De acordo com a pesquisa de Bartle (2008), ele definiu que quatro perfis são geralmente referenciados que são os conquistadores ou colecionadores, os exploradores, os matadores e os socializadores. Todos esses perfis de jogadores estão presentes em uma grande área, que são as de plataformas de preferência.

2.1 Gerações de Consoles

A primeira geração de consoles veio em 1972, com o Odyssey Magnavox, em sua versão conhecida como “Brown Box”. O engenheiro americano Ralph Baer desenhou o protótipo em meados de 1966, mas só em 1971 ele foi licenciado para a Magnavox e lançado no ano seguinte (PITTOL, 2019). Em uma matéria sobre gerações de consoles dos sites MemoriaBit e Nerdssauros, era um aparelho de extrema simplicidade: sem som, sem cor, para simular a cor de ambientes e texturas, como uma pista ou um gramado, era preciso colocar uma folha de acetato colorida sobre a tela da TV. Mais tarde, com a versão "Pong", foi introduzido áudio, ou seja, era algo que embora inovador também era, ainda, bastante primitivo (LEMES, 2014; DANTAS, 2018).

Ao todo existem 8 gerações de consoles e a 9ª geração chegou em Novembro de 2020. Cada geração tem suas características podendo ser classificadas e detalhadas. Tendo início de fato em 1970, embora desde a década de 50 os videogames já existissem, porém se popularizando quando os jogos arcade começaram a aparecer (PITTOL, 2019) e evoluindo junto com o avanço da tecnologia com o passar dos anos.

2.1.1 Primeira Geração (1972-1978)

Tabela 1 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Primeira Geração

Consoles	Fabricantes	Principais Títulos
Pong	Atari	
Magnavox Odyssey	Magnavox	Pong
Coleco Telstar	Philips	Space Invaders
Color TV Game	Coleco	Breakout
Philips Tele-Spiel	Philco/Ford	
Telejogo	Nintendo	
Telejogo II		

Fonte: <<http://bojoga.com.br/acervo/consoles-de-mesa-geracao-1/>>

Por se tratar da geração pioneira, esses equipamentos possuem “novidades” que os permitam comparação com a tecnologia anterior. Esse tipo de console não permitia a troca de cartuchos, pois os jogos tinham sua lógica e a saída para a tela controlados por *jumpers* na placa do equipamento. Para mudar de jogo, alteravam-se esses *jumpers* com a inserção de “*game cards*”. A geração foi marcada por hardware e software tão simples quanto se possa imaginar. Os controles eram *paddles*, cujo nome derivada das raquetes do jogo PONG. Esse tipo de controle utilizava um botão de rádio, giráveis, para definir uma direção e opcionalmente um ou mais botões de ação. Alguns consoles, como o Telejogo, tinham seus controles embutidos no painel do próprio console. Os principais produtos e empresas dessa geração são ilustrados pela Tabela 1, onde negrito é usado para destacar os principais consoles e fabricantes.

2.1.2 Segunda Geração (1976-1984)

Mantiveram-se os *paddles* na segunda geração de consoles. Porém, os controles mudaram em vários produtos, com a introdução do manche de 8 eixos e um botão de disparo. Além disso, surgiram novos dispositivos periféricos, como os controles sem fio para jogos específicos. As qualidades gráficas dos jogos foram melhoradas, com algumas empresas já

Tabela 2 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Segunda Geração

Consoles	Fabricantes	Principais Títulos
Atari 2600		
Magnavox Odyssey²		
Atari 5200		
Fairchild Channel F		
Mattel Intellivision		
RCA Studio II	Atari	
Bally Astrocade	Magnavox/Philips;	
Interton VC 4000	Midway	
Microvision	Fairchild	
Game and Watch	Mattel	
PlayCable	RCA	Enduro
VTech CreatiVision	Interton;	Pitfall
Epoch Cassette Vision	Milton Bradley	Pac-man
Coleco Gemini	Nintendo	Donkey Kong
Arcadia 2001	VTech	Karateka
ColecoVision	Epoch	Mario Bros
Commodore MAX Machine	Coleco	
Entex Adventure Vision	Emerson Radio	
Vectrex	Commodore	
Sega SG-1000	Entex	
	Sega	
PORTÁTEIS:		
Milton Bradley Microvision		
Nintendo Game and Watch		
Epoch Game Pocket Computer		

Fonte: <<http://bojoga.com.br/acervo/consoles-de-mesa-geracao-2/>>

usando gráficos vetoriais. Devido ao extremo sucesso dos videogames, muitas empresas entraram no segmento, produzindo hardware e software. Esse “inchaço” do mercado fez com que os produtos ficassem muito baratos e abundantes, gerando uma crise dos videogames, o que ocasionou prejuízos, demissões e falências em muitas empresas que entraram no ramo. Foi também a primeira geração com a presença de consoles portáteis, como pode ser visto na Tabela 2.

2.1.3 Terceira Geração (1983-1990)

Tabela 3 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Terceira Geração

Consoles	Fabricantes	Principais Títulos
NES/Famicom		
Master System		
MSX	Nintendo	Tetris
Casio PV-1000		Super Mario Bros
Atari 7800	Sega	SimCity
Action Max	Microsoft Japan	Final Fantasy
Dynavision	Casio	Prince of Persia
Game Gear	Atari	Golden Axe
Commodore 64GS	Worlds of Wonder	The Legend of Zelda
	Dynacom	Mega Man 2
	Commodore	
PORTÁTEIS:		
Game Boy		

Fonte: <<http://bojoga.com.br/acervo/consoles-de-mesa-geracao-3/>>

A terceira geração marcou o início da “era 8 bits”. O salto de tecnologia foi sensível: a maioria dos consoles usava processadores de 8-bit, além de chips adicionais de áudio e vídeo mais velozes, permitindo jogos consideravelmente mais complexos (vide Tabela 3). Pela primeira vez os personagens na tela pareciam alguma coisa que não fossem claramente blocos, pois os *sprites* introduziram maior nível de detalhe. Os controles ganharam novo visual e funções, botões achatados e direcional em cruz, o *d-pad*. Além disso, chips foram usados nos cartuchos para controlar reproduções. A indústria passou a ver os videogames como algo que, com algum polimento, rivalizaria com mídias estabelecidas como o cinema e a TV.

2.1.4 Quarta Geração (1987-1996)

O início da quarta geração de consoles também significou o início da “era de 16 bits”, onde a maioria dos equipamentos usava processadores de 16 bit para gráficos apesar de uma CPU de 8 bits. É importante destacar que alguns sistemas, como o Mega Drive, utilizavam processadores com instruções e barramentos de 32 bits, o que lhe conferia um enorme diferencial em desempenho. Essa geração contou com diversas conversões de jogos *arcade*, com uma proximidade técnica inédita das máquinas profissionais. Os gráficos contavam com *sprites* maiores, mais camadas de *tiles*, áudio com mais canais e os velozes processadores permitiram games 2D maiores. Foi nessa geração que floresceram os RPGs com centenas de cenários e vozes.

Tabela 4 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Quarta Geração

Consoles	Fabricantes	Principais Títulos
Super Nintendo/Super Famicom Mega Drive/Genesis Neo-Geo Neo-Geo CD TurboGrafx-16 Atari Lynx TurboExpress Commodore CDTV Sega CD CD-i Supervision Mega Duck Sega 32X Super Game Boy Satellaview PORTÁTEIS: Game Boy Game Gear Lynx TurboExpress MegaDuck/Cougar Boy Hartung Game Master Gamete	Nintendo Sega NEC Atari SNK Commodore Philips/Sony Watara Creatonic/Timlex/Videojet	Super Mario World Street Fighter 2 Doom Sonic the Hedgehog Donkey Kong Country Chrono Trigger The Legend of Zelda: A link to the Past Mortal Kombat Super Metroid Kirby

Fonte: <<http://bojoga.com.br/acervo/consoles-de-mesa-geracao-4/>>

Os controles também enriqueceram, em número de botões e designs mais ergonômicos. Surgiram os primeiros aparelhos baseados em CD. A introdução e criação de jogos 3D já começava a ser considerada para os consoles. As características dessa geração são ilustradas pela Tabela 4.

2.1.5 Quinta Geração (1993-1999)

A quinta geração marcou o início da adoção universal dos gráficos 3D e do uso do CD como mídia preferível, o que acabou por facilitar a pirataria. Os novos controles utilizavam direcionais analógicos, mais precisos, que possibilitariam movimentos mais livres tanto de personagens quanto de câmeras em jogos 3D. Vários controles incorporaram esse tipo de direcional, além dos direcionais de quatro pontos. Surgiram os *rumble packs*, equipamentos acoplados a *joysticks* para que estes vibrassem em resposta à interação no jogo. Alguns modelos de controles já vinham com esse atuador integrado. Outra novidade foram os cartões de memória, que permitiriam aos jogadores gerenciar os estados de suas partidas para além dos cartuchos e CDs. Essas características foram incorporadas pelos fabricantes nos seus produtos (vide Tabela 5). Por fim, outra característica importante dessa geração foi o surgimento dos motores de

Tabela 5 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Quinta Geração

Consoles	Fabricantes	Principais Títulos
PlayStation		
Sega Saturn		
3DO		
Nintendo 64		
Amiga CD32		
FM Towns Marty		
Pioneer LaserActive		
Atari Jaguar	Sony	Final Fantasy 7
PC-FX	Nintendo	The Legend of Zelda: Ocarina Of Time
Playdia	Sega	Resident Evil
Virtual Boy	Atari	Castlevania: Symphony of The Night
Casio Loopy	Panasonic/Sanyo/GoldStar	Tony Hawk's Pro Skater
R-Zone	Commodore	Super Mario 64
Atari Jaguar CD Pro	Fujitsu	Half Life
Apple Pippin	Pioneer	GoldenEye 007
Game.com	NEC	Starcraft, Silent Hill
Nintendo 64DD	Bandai	The King of Fighters
	Casio	Banjo-Kazooie
	Tiger Electronics	Crash Bandicoot
	Bandai/Apple	Lara Croft: Tomb Raider
	SNK	
PORTÁTEIS:		
Game Boy (Color, Pocket, Light)		
PocketStation		
Nomad		
Virtual Boy		
Neo Geo Pocket		
WonderSwan		
Game.com		

Fonte: <<http://bojoga.com.br/acervo/consoles-de-mesa-geracao-5/>>

jogo, também conhecidos como motores gráficos (MAIA, 2005), para facilitar o desenvolvimento de novos títulos por meio do reuso de software (MAIA; VIDAL, 2003).

2.1.6 Sexta Geração (1998-2004)

A sexta geração veio com o abandono dos cartuchos como mídias para consoles de mesa. O uso do CD foi substituído pelo DVD ou mídias projetadas especialmente para os consoles. Essa geração marcou o início da uniformidade de qualidade em lançamentos de jogos entre plataformas diferentes, pois nas gerações passadas os mesmos títulos quando lançados para diferentes consoles tinham diferenças enormes. Isso foi possível, em grande parte, devido a um maior poder computacional dos novos equipamentos. A Microsoft entrou no mercado em 2001 com o XBox, competindo com PlayStation 2, Dreamcast e GameCube, inclusive no novo mercado de serviço integrado para jogos online. Os jogos exclusivos tiveram maior foco em segmentos do público, visando influenciar a compra de consoles específicos. Os jogos tinham gráficos significativamente melhores que a geração anterior. Jogos com grandes mapas e mundo

Tabela 6 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Sexta Geração

Consoles	Fabricantes	Principais Títulos
PlayStation 2		Counter-Strike
Nintendo GameCube		Grand Theft Auto: San Andreas
Xbox		Grand Theft Auto: Vice City
Dreamcast		The Sims
SwanCrystal		Resident Evil 4
GameKing		Super Smash Bros. Melee
PSX		Halo: Combat Evolved
iQue Player	Atari	Battlefield 1942
Atari Flashback	Magnavox	The Legend of Zelda: Majora's Mask
	Philips	God of War 1
	Coleco	God of War 2
	Philco/Ford	Prince of Persia
PORTÁTEIS:	Nintendo	Metal Gear Solid 3
Game Boy (Advance, Advance SP, Micro)		Black
Pokémon mini		Guitar Hero
GP32		Bully
N-Gage		Pokémon
WonderSwan/WonderSwan Color		Dragon Ball Budokai Tenkaichi 2
Tapwave Zodiac		The Sims 2
Neo Geo Pocket Color		
GamePark GP32		

Fonte: <<http://bojoga.com.br/acervo/consoles-de-mesa-geracao-6/>>

abertos se tornaram mais populares (vide Tabela 6).

2.1.7 Sétima Geração (2004-2011)

A rivalidade entre as empresas Sony e Microsoft, com seus consoles Playstation 3 e Xbox 360, respectivamente, ganhou notável força. A mídia Blu-Ray começa a ser utilizada, viabilizando o armazenamento de volume de dados necessário para a era do jogo em alta definição. O uso do disco rígido em consoles permitia baixar jogos da internet e instalá-los no aparelho. Jogos em mídia digital se tornam algo mais comum para consoles de mesa. Os controles e câmeras baseados no rastreamento de movimentos dos jogadores foram lançados em diversos produtos. Os principais títulos e fabricantes são sumarizados pela Tabela 7.

Os controles sem fio vieram para ficar, sendo mais raros os controles com fio, geralmente usados por algum nicho específico, como os jogos de luta. Os gráficos evoluíram de tal forma que produções com captura de movimentos e expressões de atores tornaram-se mais elaboradas, atingindo qualidade fotográfica em alguns casos¹. O processamento 3D já não era tão preocupante, mas sim como texturizar e animar todo o conteúdo dos cenários de forma cada vez mais realista, sem sobrecarregar o sistema. A integração dos consoles com a internet aumentou, também introduzindo jogo em rede entre sistemas diferentes, bem como o uso das

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=5DwHjNenAmw>

Tabela 7 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Sétima Geração

Consoles	Fabricantes	Principais Títulos
Wii Xbox 360 PlayStation 3 HyperScan Vii GP2X Wiz Zeebo OnLive Pandora Gizmodo PORTÁTEIS: Nintendo DS (Lite, DSi, DSi XL) PSP Dingoo A320	Nintendo Sony Microsoft Tiger Telematics GamePark Holdings Mattel Jungle Soft, Chintendo Nokia Shenzhen Digoo Digital Tectoy/Qualcomm OnLive OpenPandora	The Legend of Zelda: Twilight Princess Super Mario Galaxy Halo 3 Assassin's Creed Uncharted 1,2 e 3 Mass Effect Metroid Prime Call of Duty Ratchet and Clank Grand Theft Auto IV Grand Theft Auto V Just Dance Mario Kart Wii Wii Sports Crysis Street Fighter 4 Mortal Kombat 9 The Last of Us God of War 3 Infamous The Sims 3 Red Dead Redemption Skyrim

Fonte: <<http://bojoga.com.br/acervo/consoles-de-mesa-geracao-7/>>

redes sociais virtuais na divulgação de dados das partidas.

2.1.8 Oitava Geração (2011-2019)

Tabela 8 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Oitava Geração

Consoles	Fabricantes	Principais Títulos
PlayStation 4 PlayStation 4 Pro Xbox One Xbox One S Xbox One X Nintendo Switch Nintendo Wii U Neo Geo X Ouya PORTÁTEIS: Nintendo 3DS Nintendo 2DS PlayStation Vita Shield Portable	Sony Microsoft Nintendo SNK Playmore Ouya Inc Nvidia	God of War Resident Evil 2 Remake Fortnite Red Dead Redemption 2 The Witcher 3 Uncharted 4 The Last of Us part 2 Marvel's Spider Man Street Fighter 5 PUBG The Legend of Zelda: Breath of The Wild Kingdom Hearts 3

Fonte: <<https://www.nerdssauros.com.br/2018/12/18/conheca-agora-a-8a-geracao-d-e-video-games/>> e <<https://tecnoblog.net/130259/oitava-geracao-consoles/>>

Serviços de assinatura e jogos digitais foram amplamente popularizados na 8ª geração, assim como a força dos jogos online nos consoles de mesa. Os jogos e discos rígidos ficaram significativamente maiores, passando de cerca de 120GB a 250GB para a faixa de 500GB a 2TB (vide Tabela 8). Gráficos em HDR foram usados mais amplamente em jogos e inseridos os suportes em consoles. Essa foi a primeira geração em que as empresas destaques atualizaram os hardwares de seus consoles, mantendo dois produtos compatíveis na mesma geração: por exemplo, o PlayStation 4 Pro e o Xbox One X. O lançamento de versões atualizadas de consoles no meio da geração, permitiu em alguns casos a chegada a resolução 4K e a maior facilidade para se obter taxas de 60 quadros por segundo. Pela primeira vez, os jogos Cross-play começaram a se tornar uma realidade mais comum, mesmo que ainda em poucos títulos. Essa forma de jogar permite com que jogadores com diferentes consoles joguem juntos online, favorecendo a integração da comunidade de jogadores em torno dos títulos.

Algumas inovações e acessórios também foram apresentadas a essa geração, como é o caso dos óculos de Realidade Virtual. Embora em gerações passadas já tivessem tentado inserir essa tecnologia nos jogos, como é o caso do Virtual Boy da Nintendo em 1995, na 8ª geração essa tecnologia já pode ser vista de modo um pouco mais atrativo. Os óculos *VR* (*virtual reality*) se popularizaram um pouco mais devido a boas opções e modelos diferentes no mercado, assim como a possibilidade de explorar a criatividade dos desenvolvedores e seu uso não apenas no ramo de jogos. Porém por ser ainda uma tecnologia cara e para consoles como o PlayStation 4, sendo complicado de se instalar e utilizar devido a presença de muitos fios que limitam o movimento, e os relatos de muitos usuários que apresentam enjoos ao usar esses acessórios (FREIRE, 2016; GREENGARD, 2019; MATHEUS,), não se tornou um equipamento tão interessante e popular para games, mas apresentou um diferencial e inovação que ainda será polida em gerações futuras.

Muito embora seja uma geração muito mais forte em hardware do que a anterior, pouco se inovou nos games e na qualidade gráfica, focando apenas em taxas de quadro, texturas e resolução. Jogos em nuvem e a realidade virtual também foram vistos nesta geração, mesmo que de forma ainda tímida ou economicamente inviável para alguns países e infraestruturas. Criar comunidades em seus próprios consoles, conversar com amigos e interagir com colegas se tornou algo mais fácil nessa geração, além da facilidade do criador de conteúdo para fazer vídeos, havendo suporte nativo para gravar partidas e publicá-las em portais como YouTube e Twitch.

2.1.9 Nona Geração de Consoles (2020)

Tabela 9 – Consoles, fabricantes e principais títulos da Nona Geração

Consoles	Fabricantes	Principais Títulos
PlayStation 5	Sony	Demon's Souls
Xbox Series X/S		Spider-Man: Miles Morales
Atari VCS		Returnal
	Microsoft	Halo Infinite
	Google	Horizon: Forbidden West
PLATAFORMAS DE STREAMING:	Atari	God of War 2021
Google Stadia	Amazon	The Medium
GeForce Now		Ratchet and Clank: Rift Apart
Amazon luna		

Fonte: <<https://warpzone.me/mas-afinal-como-sera-a-9o-geracao-dos-videogames/>> e <<https://galaxianerd.com/11/06/2020/uma-nova-geracao-de-consoles/>>

As empresas Sony e Microsoft confirmaram o lançamento dos seus novos consoles para o fim do ano de 2020, entre os meses de Novembro e Dezembro. Os consoles anunciados dessas respectivas empresas são o Xbox Series X, sua versão simplificada e mais barata o Xbox Series S e o Playstation 5 com versões com e sem presença de leitor de discos (vide Tabela 9 para mais detalhes).

As inovações prometidas são a resolução 4k como novo padrão aos novos consoles e taxa de quadros a 60fps ou mais. Fim do HDD e início da era SSD, fim dos “loads” ou, se tiver, serão carregamentos extremamente curtos, além do possível início do fim da mídia física, sendo uma geração onde em seu lançamento apresenta dois consoles com opção sem entrada para discos de jogos físicos. Devido ao melhor uso do SSD, as mudanças de cenário ou mapas prometem ser em tempo real, quase que instantâneas, além da capacidade de se jogar dois jogos ao mesmo tempo. O suporte à resolução 8k pode ser visto para alguns conteúdos, tais como aplicativos e vídeos.

O grande diferencial da geração é que ela marca o início da “era Ray Tracing”. O Ray Tracing é um algoritmo de computação gráfica usado para síntese (renderização) de imagens tridimensionais, baseia-se na simulação do trajeto que os raios de luz percorrerem no mundo real, mas, neste caso, de trás para a frente. É uma técnica que se tornou uma das mais populares e poderosas formas pelos quais imagens foto-realistas podem agora ser criadas (GLASSNER, 1989). Essa tecnologia entrega a possibilidade de se aproximar da realidade e da interação física entre o usuário e o local. O método pode ser entendido por uma técnica de renderização de imagens com o objetivo de apresentar, com a maior naturalidade possível, fenômenos de

iluminação, sombra e contraste. Essas características só são observadas em espaços reais, fora dos games (GARRETT, 2018).

Diversas empresas entraram no ramo de consoles criando suas próprias plataformas, porém a base de fãs mais apaixonados se concentram nas empresas que venderam mais consoles e se destacaram nas últimas gerações, sendo elas Microsoft e Sony como concorrentes diretas e Nintendo que embora dispute com ambas, tem uma assinatura própria pegando público diferente, não rivalizando tão de frente, sendo também a empresa da atual geração que atua há mais tempo no setor (FRÍAS, 2010).

Jogadores considerados “clássicos” em geral são o foco de público da empresa Sony, são jogadores que jogam videogames há mais de uma geração e preferencialmente possuíram os anteriores Playstation 1, 2 e 3 (BELLI; RAVENTÓS, 2008). Microsoft abrange um público mais “de massa”, querendo ser algumas de suas abordagens uma central de entretenimento ao invés de apenas um videogame para rodar jogos. Em sua atualização lançando o Xbox One X, ela entregou para o mercado um console mais poderoso que os demais, porém sem títulos exclusivos de peso e todos saindo também para o Computador além de seus serviços como o Xbox Game Pass.

Em todas as plataformas existem sua comunidade de fãs apaixonados que criaram relações atualmente ou foram crescendo com o passar das gerações de consoles, iniciando suas interações em fóruns ou sites de compra e venda de consoles, discussões de detonados de games, assinantes de revistas da marca, até chegar no que temos hoje, de grandes grupos em redes sociais como Facebook, influenciadores no YouTube e por fim a capacidade de, hoje em dia, criar comunidades, se reunir e interagir dentro da próprio consoles que proporcionam este ambiente dentro da plataforma. Quanto mais integrados e apaixonados são os jogadores por suas plataformas, mais meios de se atualizar e comprar novos consoles são buscados, e as comunidades ajudam muito para que as formas de adquirir esses novos aparelhos sejam possíveis.

2.2 Comparação entre Gerações

Geração	Inovações
I	HW e SW simples, os primeiros consoles não permitiam a troca de cartuchos. Os controles eram <i>paddles</i> . Alguns consoles tinham seus controles embutidos no painel do próprio console.
II	Primeiros consoles programáveis. Surgimento dos jogos em cartucho intercambiáveis. Melhoria nos gráficos, em alguns casos vetoriais. Surgimento de consoles portáteis. Sintetizadores de voz.
III	Consoles usavam processadores 8-bits e chips adicionais de áudio e vídeo. Introdução de trilhas musicais. Imagens e formas mais nítidas, com menos abstração e mais detalhes. Controles com mais funções e novos visuais. Consolidação dos botões achatados e direcionais em cruz.
IV	Uso dos processadores 16-bits. Mais canais de áudio e camadas de sprites Games 2D maiores. Controles sofreram redesigns. Primeiros aparelhos usando CD como mídia. Surgimento de jogos 3D.
V	Consoles usavam processadores 32-bit e alguns 64-bit. Adoção em massa dos gráficos em 3D. Controles com direcionais analógicos mais precisos em 3D. Surgimento de <i>rumble packs</i> e cartões de memória. Jogos maiores exigiam o CD como mídia principal. Mais opções de escolha sobre linguagens de programação.
VI	Acesso à internet e jogo online. CDs e DVDs eram as mídias padrões. Proposição de mídias físicas proprietárias. Games significativamente maiores e tecnicamente melhores que da geração anterior. Grandes mapas e mundos abertos. Maior foco em jogos exclusivos.
VII	Introdução do Blu-Ray como mídia física. Jogos em alta definição. Popularização de sensores em controles. Inclusão de serviços, lojas e comunidades online. Popularização dos jogos digitais. Uso de armazenamento em disco rígido. Gráficos 3D baseados em GPU.
VIII	Serviços de assinatura obrigatórios mas com benefícios. Jogos maiores e mais detalhados com texturas em HD. Discos rígidos maiores. Popularização do HDR. Streaming e games em RV. Compartilhamento de conteúdo facilitado. Geração “intermediária” com suporte a 4K.
IX	Suporte a <i>Ray Tracing</i> . Substituição dos HDDs por SSDs customizados de alta velocidade. Gráficos 3D em 4k a 60fps. Carregamento “ <i>on-the-fly</i> ” enquanto o jogo executa. <i>Feedback</i> háptico, áudio 3D, sensores mais precisos e <i>quick resume</i> . Gráficos 3D em 8k e 120fps em alguns conteúdos e jogos.

Fonte: (LEMES, 2014)

2.3 Inclusão Digital e Jogos Eletrônicos

Não é difícil relacionar o lançamento de uma nova geração de consoles e novas tecnologias, com as consequências que estes aparelhos podem causar no processo de inclusão digital. A inclusão digital é o processo de democratização do acesso às tecnologias da Informação, de modo a permitir a inserção de todos na sociedade da informação. Nomeia-se de inclusão digital a tentativa de garantir a todas as pessoas o acesso às tecnologias de informação e comunicação (TICs). A ideia dessa inclusão é que todas as pessoas, principalmente as de baixa renda, possam ter acesso a informações (CAZELOTO, 2019). Em todo o planeta há uma forte tendência a disponibilizar cada vez mais serviços através da internet. Logo, uma pessoa incluída digital, tende a ganhar em qualidade de vida, na medida em que ganha tempo fazendo uso da tecnologia.

Sendo um processo de apropriação das novas ferramentas tecnológicas de informação e comunicação, a inclusão digital de certa forma permite a autonomia para pessoas historicamente excluídas dos seus direitos. Logo, a inclusão digital significa, tornar melhores as condições de vida de uma determinada região ou comunidade com o auxílio da tecnologia. A expressão surgiu do termo “digital divide”, que em inglês significa algo como “divisória digital”. Hoje, a depender do contexto, é comum ler expressões similares como democratização da informação e universalização da tecnologia (TRIERVEILER; SANTOS, 2009).

Com o lançamento de uma nova geração de consoles, essa universalização da tecnologia se torna mais difícil. Devido a dificuldade de acesso por suas disponibilidades e preços, dividindo grupos de jogadores em subgrupos com suas particularidades sociais e econômicas. Esses grupos de jogadores inclusos digital e socialmente, compartilham experiências, vendem e trocam jogos entre si, além de interagirem por meio de partidas online.

Tendo em vista a dificuldade de se obter os novos consoles na atual geração, até mesmo locadoras de jogos podem voltar a serem uma opção de se manter incluso na comunidade, possibilitando mais chances de se ter acesso aos novos conteúdos, além da vantagem de poder alugar e testar esses conteúdos que atualmente estão escassos (TEAM, 2021).

3 METODOLOGIA

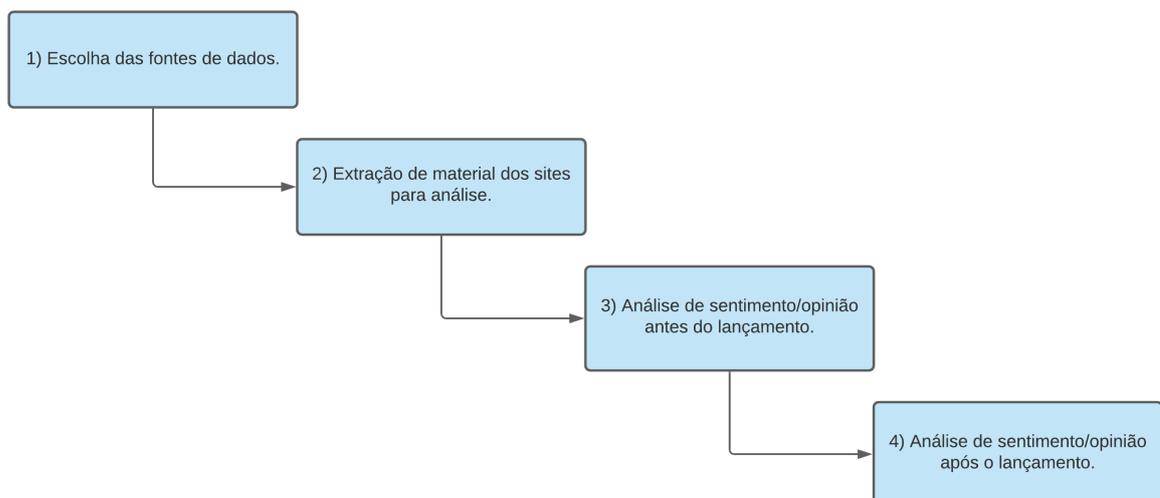
De acordo com Andrade e Martins (2005), a pesquisa científica consiste de “[...] conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos”.

O presente trabalho almeja construir uma análise crítica sobre a transição histórica para a nona geração de consoles, tendo por base os fatos mais relevantes detectados a partir de fontes públicas de informação, o que caracteriza um modelo de pesquisa exploratório (DOXSEY; RIZ, 2002). Segundo Reis (2008), o processo metodológico adotado consiste na análise de materiais, tais como artigos e entrevistas, dentre outros. Essa análise buscou construir uma perspectiva sobre as expectativas do público sobre a nova geração, assim como discutir o papel do cambismo no contexto do acesso aos consoles e seu impacto na exclusão digital da comunidade de jogadores.

Serão adotadas fontes de primeiro e segundo grau nessa pesquisa bibliográfica. Enquanto as fontes primárias são disseminadas exatamente como os autores as produziram, as fontes secundárias correspondem a avaliações e interpretações desses materiais enquadrados como fontes primárias (PINHEIRO, 2006).

3.1 Procedimentos Metodológicos

Figura 1 – Etapas do processo de pesquisa adotado neste trabalho



Fonte: O autor.

Primeiramente foram realizados as buscas e leituras de vários portais sobre o tema

abordado, para a seleção das fontes de dados, destes portais selecionados foram escolhidas 5 matérias datando de antes do lançamento e 5 matérias após a chegada da geração nova. Uma análise de opinião e sentimento foi aplicada aos relatos de antes de lançamento e também de depois, para que fosse possível gerar um comparativo de expectativa e realidade.

3.2 Fontes de Dados

Note-se que as fontes de dados devem ser selecionadas de modo a explorar as hipóteses estabelecidas nesse trabalho, mas de modo a produzir informações aprofundadas, ilustrativas e novas (DESLAURIERS, 1991). Muito embora não se possa quantificar os resultados de uma pesquisa qualitativa, o presente estudo busca fazê-lo, ao mesmo passo que evita dar espaço às críticas comumente apresentadas a esse tipo de trabalho (MINAYO, 2011).

3.2.1 Portais Nacionais

Uma análise com diversos portais de games foi realizada, entre eles nacionais e internacionais. Para portais nacionais foram utilizados os que tem maior relevância no cenário, como IGN Brasil¹, portal Voxel TecMundo², The Enemy³, Combo Infinito⁴ e a rede social *gamer* brasileira Alvanista⁵.

3.2.2 Portais Internacionais

Já em portais internacionais, além dos critérios de relevância, foram levados em conta a facilidade de acesso, navegação e facilidade de procura de termos em seus buscadores. Outros fatores relevantes foram a acessibilidade de se ter acesso aos fóruns e se os portais sobrescrevem e atualizam matérias ou fazem novas notícias deixando as anteriores disponíveis para comparação. Os sites selecionados de acordo com esses requisitos foram IGN⁶, Game Revolution⁷, EGM (*Electronic Gaming Monthly*)⁸, Games Radar⁹, Game Crate¹⁰, Kotaku¹¹,

¹ <https://br.ign.com/>

² <https://www.tecmundo.com.br/voxel>

³ <https://www.theenemy.com.br/>

⁴ <https://www.comboinfinito.com.br>

⁵ <http://alvanista.com>

⁶ <https://www.ign.com/>

⁷ <https://www.gamerevolution.com/>

⁸ <https://egmnow.com/>

⁹ <https://www.gamesradar.com/>

¹⁰ <https://www.newegg.com/>

¹¹ <https://kotaku.com/>

Gamasutra¹² e Eurogamer¹³.

É importante destacar que sites como *Giant Bomb*¹⁴, *Easy Allies*¹⁵, *Destructoid*¹⁶ e *GameSpot*¹⁷ não atendem os requisitos da pesquisa. Esses portais são mais focados nos jogos em si do que na tecnologia e nos consoles.

Portais	Detalhes	Acessos
IGN Brasil	IGN Brasil é o maior site de games para Xbox, PS3, PS4, PC, Wii U, Nintendo 3ds, PS Vita, iPhone e Android, com <i>reviews</i> , notícias, <i>previews</i> e vídeos.	Cerca de 4,6 milhões de acessos por mês. Sua versão internacional possui cerca de 98 milhões de acessos por mês. Inscritos no YouTube: 426 mil e sua versão internacional possui 15 milhões de inscritos
Voxel Tecmundo	Fonte primária de informação sobre celulares, jogos, eletrônicos, software, TV, internet e hardware.	Cerca de 19,2 milhões de acessos por mês. Inscritos no YouTube: 725 mil e o canal TecMundo que é dono da divisão Voxel possui 3,77 milhões de inscritos
The Enemy	Reúne games, <i>e-sports</i> , tecnologia, <i>reviews</i> e principais notícias do mundo dos jogos.	Cerca de 1,1 milhões de acessos por mês. Inscritos no YouTube: 286 mil
Combo Infinito	Reúne as principais opiniões e notícias da mídia especializada em games.	Cerca de 300 mil acessos por mês. Inscritos no YouTube: 161 mil
Alvanista	Única rede social brasileira focada em usuários gamers.	Cerca de 144 mil acessos por mês.

Fonte: Sites: Similar Web e You Tube

links: <<https://www.similarweb.com>> e <<https://www.youtube.com>>

Foi utilizado os site Similar Web¹⁸ para comparar os acessos dos portais anteriormente levantados. Nessa plataforma também é permitido fazer comparativos entre os portais e

¹² <https://www.gamasutra.com/>

¹³ <https://www.eurogamer.net/>

¹⁴ <https://www.giantbomb.com/>

¹⁵ <https://easyallies.com/>

¹⁶ <https://www.destructoid.com/>

¹⁷ <https://www.gamespot.com/>

¹⁸ <<https://www.similarweb.com>>

acessos pelo mundo.

Com base nos dados gerados pelo Similar Web foi percebido que sites como Game Revolution, EGM, Game Radar, entre outros portais com matérias internacionais, apresentam matérias semelhantes ao dos nacionais, uma média de acessos igual ou inferior mas com uma relevância baixa para o público brasileiro.

Tendo em vista que os portais IGN Brasil, Tecmundo Voxel e The Enemy representam um trio de grande acesso de notícias no universo *gamer* e da tecnologia para o Brasil e que estes se enquadram nos requisitos para este trabalho, já que apresentam matérias datadas de antes e depois, ou seja, não sobrepõem suas postagens, falando dos consoles e do mundo da tecnologia como um todo e não somente dos jogos; foram decididos então, a relevância destes para esta pesquisa.

O portal Combo Infinito embora menor em número de acessos que os demais, foi escolhido para essa pesquisa por se enquadrar nos requisitos de postagens e foco na indústria de games por completo e não apenas nos jogos, além de ser um portal que realiza um compilado do que há de mais relevante sobre o assunto, reunindo opiniões da mídia e da comunidade.

Por fim, a rede social Alvanista foi escolhida devido ao seu diferencial de ser uma rede social *gamer*, dando mais riqueza aos resultados devido ao foco da plataforma ser a comunidade de jogadores e suas impressões, possibilitando uma perspectiva do público para este trabalho.

4 ANÁLISE COMPARATIVA: EXPECTATIVA VERSUS REAÇÃO

Análise comparativa desenvolvida neste trabalho é focada nas opiniões de especialistas e jornalistas da área de *games*, tal como publicadas em meios eletrônicos e de acesso livre, visando uma maior abertura do tema para e aprofundamento de discussões acerca deste trabalho. Neste Capítulo serão dispostos os sites selecionados como fontes de dados, bem como suas matérias selecionadas, as quais publicadas antes e depois do lançamento da nova geração de consoles como materiais para análise. Após isso são apresentados os resultados das análises realizadas sobre esses materiais.

4.1 Fontes de Dados Usadas na Análise

Devido às limitações de tempo e aos percalços impostos pela pandemia da COVID-19, não foram analisados os materiais publicados em veículos internacionais, embora com uma leitura e revisão foram percebidos que muitas das notícias internacionais não diferem muito das nacionais, sendo refletidas nos sites brasileiros como referências. Assim, as seguintes matérias foram selecionadas no processo de coleta. Inicialmente, foi levantado um grande volume de postagens desses portais relacionadas aos consoles da 9ª geração. Note-se que vários desses materiais contém propagandas e análises de jogos específicos. Isso posto, esse materiais foram filtrados por relevância, ou seja, os artigos que contém opiniões sobre os consoles, tecnologias e demais aspectos que revelem a recepção da 9ª geração de consoles.

4.1.1 *IGN brasil*

4.1.1.1 *Materiais Selecionados: Antes do Lançamento*

- <<https://br.ign.com/e3-2018/63294/feature/e3-2018-mostra-que-a-nova-geracao-de-consoles-esta-muito-proxima>>
- <<https://br.ign.com/microsoft/72331/news/tudo-sobre-a-nova-geracao-do-xbox>>
- <<https://br.ign.com/ign-brasil-1/69879/feature/ps5-e-xbox-two-o-que-esperar-da-nova-geracao-de-consoles>>
- <<https://br.ign.com/consoles/79385/feature/ps5-e-xbox-series-x-o-que-esperamos-da-nova-geracao-de-consoles>>

- <<https://br.ign.com/ps5/75931/news/playstation-5-pode-ter-placa-de-video-tao-podero-sa-quanto-a-rtx-2080-aponta-rumor>>

4.1.1.2 *Materiais Depois do Lançamento*

- <<https://br.ign.com/ps5/87855/news/ps5-foi-o-console-que-mais-vendeu-em-menos-tempo-nos-eua>>
- <<https://br.ign.com/playstation-5/85299/review/review-playstation-5-ps5>>
- <<https://br.ign.com/consoles/85365/video/o-melhor-inicio-de-geracao-playstation-5-xbox-series-x-e-xbox-series-s>>
- <<https://br.ign.com/xbox-series-x/84165/feature/xbox-series-x-vs-series-s-compare-as-especificacoes>>
- <<https://br.ign.com/consoles/85748/feature/por-que-os-precos-da-nova-geracao-de-consoles-estao-tao-altos>>

4.1.2 *Tecmundo Voxel*

4.1.2.1 *Materiais Selecionados: Antes do Lançamento*

- <<https://www.tecmundo.com.br/cultura-geek/153904-playstation-5-tudo-sabemos-o-novo-console-sony.htm>>
- <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/177897-playstation-5-fa-cria-um-novo-design-para-o-dualsense-com-touchscreen.htm>>
- <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/211461-dualsense-ps5-apresenta-problema-drift-ifixit-explica-causa.htm>>
- <<https://www.tecmundo.com.br/cultura-geek/155467-xbox-series-x-tera-maior-lineup-jogos-historia-diz-microsoft.htm>>
- <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/204510-xbox-series-x-funcao-quick-resume-suportar-12-jogos.htm>>

4.1.2.2 *Materiais Depois do Lançamento*

- <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/210676-ps5-designer-explica-40-mil-simbolos-playstation-dualsense.htm>>
- <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/214317-microsoft-testa-dolby-vision-xbox-serie>>

s-s-x.htm>

- <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/211207-fps-boost-dobra-frames-jogos-antigos-xbox-series-x-s.htm>>
- <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/210088-xbox-series-s-x-terao-estoques-limitados-durante-ano-2021.htm>>
- <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/214214-sony-explica-jogos-indies-lancados-playstation.htm>>

4.1.3 *The Enemy*

4.1.3.1 *Materiais Selecionados: Antes do Lançamento*

- <<https://www.theenemy.com.br/hardware/pc-gamer-xbox-series-x-ps5-especificacoes#item-list-7>>
- <<https://www.theenemy.com.br/xbox/xbox-series-x-detalhes-retrocompatibilidade>>
- <<https://www.theenemy.com.br/pc/sony-dobra-producao-de-playstation-5-para-suprir-demanda-diz-bloomberg>>
- <<https://www.theenemy.com.br/playstation/bonito-ou-feio-opiniao-dos-fas-se-divide-em-relacao-ao-visual-do-ps5>>
- <<https://www.theenemy.com.br/playstation/sony-nao-planeja-lancar-jogos-de-playstation-5-para-o-playstation-4>>

4.1.3.2 *Materiais Depois do Lançamento*

- <<https://www.theenemy.com.br/playstation/sony-considerou-precificar-jogos-do-ps5-acima-dos-us-70-aponta-reportagem>>
- <<https://www.theenemy.com.br/xbox/series-xs-sao-maior-lancamento-da-historia-do-xbox-confirma-phil-spencer>>
- <<https://www.theenemy.com.br/playstation/sony-confirma-nova-versao-do-playstation-vr-para-o-ps5>>
- <<https://www.theenemy.com.br/playstation/resident-evil-village-tamanho-playstation>>
- <<https://www.theenemy.com.br/xbox/xbox-series-x-s-atualizacao-marco>>

4.1.4 Combo Infinito

4.1.4.1 Materiais Seleccionados: Antes do Lançamento

- <<https://www.comboinfinito.com.br/principal/ps5-sony-confirma-feature-importante-que-preocupava-os-jogadores/>>
- <<https://www.comboinfinito.com.br/principal/ps5-console-nao-rodara-jogos-com-discos-externos/>>
- <<https://www.comboinfinito.com.br/principal/ps5-detalhes-de-compartilhamento-de-jogos-sao-revelados-confira/>>
- <<https://www.comboinfinito.com.br/principal/dualsense-sony-explica-o-motivo-dos-botoes-nao-apresentarem-as-cores-tradicionais/>>
- <<https://www.comboinfinito.com.br/principal/ps5-imagem-confirma-algo-que-preocupa-os-futuros-proprietarios-do-console/>>

4.1.4.2 Materiais Depois do Lançamento

- <<https://www.comboinfinito.com.br/principal/ps5-e-xbox-series-protagonizam-o-pior-inicio-de-uma-nova-geracao-de-consoles-entenda/>>
- <<https://www.comboinfinito.com.br/principal/mercado-global-de-consoles-bate-recorde-e-fatura-us-539-bilhoes/>>
- <<https://www.comboinfinito.com.br/principal/ps5-maior-lancamento-de-console-de-todos-os-tempos/>>
- <<https://www.comboinfinito.com.br/principal/fifa-21-impressiona-na-nova-geracao-e-cabelo-dos-jogadores-sao-dignos-de-comercial-de-xampu/>>
- <<https://www.comboinfinito.com.br/principal/ps5-estoque-de-consoles-pode-ser-afetado-por-navio-encalhado-no-canal-de-suez/>>

4.1.5 Alvanista

4.1.5.1 Materiais Seleccionados: Antes do Lançamento

- <<http://alvanista.com/ps5/posts/3802016-rumores>>
- <<http://alvanista.com/danilodlaker/posts/3811169-xbox-series-x-e-o-console-mais-poderoso>>

- <<http://alvanista.com/garotanocontrole/posts/3806657-6-jogos-que-me-fizeram-sair-do-controle-no-evento-de-ps5>>
- <<http://alvanista.com/supernovas/posts/3817404-sera-mesmo-que-o-xbox-esta-em-apos>>
- <<http://alvanista.com/supermarkosbros/posts/3782969-ps5-10-28tf>>

4.1.5.2 *Materiais Depois do Lançamento*

- <<http://alvanista.com/ps5/posts/3839487?fbclid=IwAR1plmVtEE-SZeF9ctalx-5adZ3Ux5xKVBCIRuKH2gDqKAPr9WMtl5ol3FU>>
- <<http://alvanista.com/supermarkosbros/posts/3840741-finalmente>>
- <<http://alvanista.com/supermarkosbros/posts/3836932?fbclid=IwAR142TTslj9EIHSPChc7XFBS4ONekdsY-0HpwcsWsgEvujJuLifQiSSuAqU>>
- <<http://alvanista.com/ps5/posts/3836102-shopb>>
- <<http://alvanista.com/ps5/posts/3836545-ps5-exibe-o-tempo-jogado-em-cada-jogo-ps4-5>>

4.2 Expectativas antes do Lançamento

A leitura das fontes de dados publicadas antes do lançamento dos consoles revelou as principais expectativas dos especialistas e críticos, sejam positivas ou negativas, relativas à introdução da 9ª geração.

4.2.1 *Principais Expectativas Positivas*

Uma das principais expectativas positivas de antes do lançamento eram a garantia da taxa de quadros de *60fps* a uma resolução 4k em mais títulos, ao menos com maior facilidade do que foi conseguido na geração anterior. Isso permite uma maior fluidez na gameplay e também responder às expectativas de interação para diversos públicos, tais como os jogos de luta, os quais demandam comandos precisos e sincronizados.

Ainda no tocante aos gráficos, há também uma expectativa por detalhes sutis, tais como a água, iluminação global, efeitos de luz e árvores nos games. Esperava-se que seus comportamentos sejam muito mais detalhados nos cenários, assim como as feições dos personagens.

A inclusão da tecnologia *Ray Tracing* como um dos principais diferenciais de

Figura 2 – Gráfico, iluminação, textura e qualidade dos fios de cabelos no game FIFA 21 para PlayStation 4 e Xbox One



Fonte: Game FIFA 21 da empresa EA Games. Capturas de tela realizadas pelo aparelho PlayStation 5 do autor.

Figura 3 – Gráfico, iluminação, textura e qualidade dos fios de cabelos no game FIFA 21 para PlayStation 5 e Xbox Series S/X



Fonte: Game FIFA 21 da empresa EA Games. Capturas de tela realizadas pelo aparelho PlayStation 5 do autor.

mudança de geração, tendo em vista que nas duas últimas gerações os gráficos dos jogos chegaram em um nível de polimento e detalhe que já os deixaram em níveis fotorrealistas. Isso posto, as mudanças gráficas de uma geração para outra são cada vez menos visíveis, sendo resumidas a texturas de maior qualidade e resoluções melhores. Conseqüentemente, para nona

linhagem de consoles, oferecer novamente apenas maiores resoluções e melhores texturas não seria o suficiente e nem mesmo inovador. *Ray Tracing* é uma grande e relevante aposta, já que a indústria de games tem se pautado em beirar o limite do possível em qualidade gráfica. Espera-se que essa tecnologia permitirá evoluir bastante e de forma nítida que é o comportamento da luz, sombra e reflexos percebidos nos jogos.

O SSD também foi uma grande expectativa positiva, principalmente após a revelação de suas especificações técnicas indicando altas taxas de transferência e capacidade de compressão. Com tal atualização, era esperado o fim dos *loads* e um diferencial para que os desenvolvedores usassem essa ferramenta para produzir jogos com mecânicas que explorem mudanças significativas e virtualmente instantâneas em mundos virtuais imensos.

A melhoria dos serviços Xbox Live Gold, Xbox Game Pass, PlayStation Plus e retrocompatibilidade também era aguardada. Como quase todo início de geração conta com poucos títulos e a indústria reflete os impactos da pandemia na produção de novos jogos, esses serviços serão fatores cruciais para a decisão de compra e longevidade dos consoles.

4.2.2 Principais Expectativas Negativas

Note-se que, muitas vezes, as expectativas negativas do lançamento de consoles se dão por más experiências nas gerações anteriores, como, por exemplo: o “círculo vermelho da morte” no Xbox 360, a tela piscante do NES, o HDMI defeituoso do PlayStation 4, drive óptico do Xbox One e seu “costume de mastigar” discos (BIANCHIN, 2020). Esses e outros defeitos geralmente ocorrem nos primeiros lotes dos consoles, antes de passarem por uma revisão de seu processo fabril, projeto de hardware ou de versões especiais. Logo, uma das principais expectativas negativas dos consoles seria que os primeiros lotes desses equipamentos chegassem com defeitos crônicos.

Outro temor, seja do primeiro lote ou algo que fosse comum da nova geração, seria o risco associado ao mau resfriamento dos aparelhos. Isso se justifica porque, com o uso intensivo de mais tecnologias e jogos mais computacionalmente caros, exige-se mais do processamento do console e conseqüentemente, é necessário que o equipamento conte com sistema de arrefecimento eficiente e confiável. Note-se que esse é um objetivo de projeto por vezes complicado de obter em um console, onde geralmente há severas limitações no tamanho e no design do equipamento.

Desde o anúncio até o lançamento, houve também o receio da capacidade de armazenamento do SSD. O Xbox Series S, PlayStation 5 e Xbox Series X contam com apenas

512GB, 825GB e 1TB respectivamente, isso sem contar com o espaço adicional necessário para o sistema operacional ou *firmware* do aparelho. Essa é uma preocupação relevante, principalmente considerando o tamanho que os jogos da nova geração podem atingir. Por exemplo, *Call of Duty: Warzone* pode ocupar até incríveis 133GB, o que equivale a 25% do espaço disponível em um SSD de 512GB.

A escassez de jogos na chegada de uma nova geração também é algo que não anima muito os usuários para o investimento em uma plataforma completamente nova. Isso dá ao público a sensação de pagar caro por poucas opções e novidades de fato.

É importante destacar que a presença de versões dos novos consoles sem suporte às mídias físicas poderia representar um retrocesso nesse mercado. Note-se que o proprietário de um jogo em mídia física tem mais liberdade de negociar ou trocar seus jogos, viabilizando a continuidade do uso de seus consoles. Caso ameaçada, tal movimentação das mídias físicas provocaria a perda de dinâmicas importantes em comunidades de jogadores e também em diversos negócios, como as revendas.

Outra expectativa negativa seriam os altos preços cobrados pelos consoles e pelos jogos. Esse é um fator preocupante em diversos países, principalmente no Brasil onde os preços cobrados geralmente são exorbitantes para uma população com baixo poder aquisitivo em meio à alta do dólar. Outro receio, além de tudo isso, seria de que o funcionamento adequado dos consoles demandariam conexão perene com a internet, ou seja, que o ato de jogar dependesse de uma conexão de rede de qualidade.

4.3 Recepção após o Lançamento

As expectativas identificadas na subseção anterior foram confrontadas com as opiniões publicadas após o lançamento dos consoles, preferencialmente com base em materiais que mencionem explicitamente a experiência de jogar nessa nova geração.

4.3.1 Expectativas que se Concretizaram

4.3.1.1 Positivas

O *Ray Tracing* já pode ser visto no início de geração. Os críticos têm reconhecido a tecnologia como surpreendentemente bem aplicada.

A maioria das especificações técnicas foram cumpridas, apenas com uma ressalva

Figura 4 – Game Marvel’s Spider-Man reproduzido no Playstation 4 sem a possibilidade do uso de Ray Tracing



Fonte: Canal ElAnalistaDeBits. Link: <<https://www.youtube.com/watch?v=YK-DKgsCt5Y&t=310s>>

Figura 5 – Game Marvel’s Spider-Man reproduzido no Playstation 5 com a possibilidade do uso de Ray Tracing



Fonte: Canal ElAnalistaDeBits. Link: <<https://www.youtube.com/watch?v=YK-DKgsCt5Y&t=310s>>

que o Xbox Series S no rumor do Projeto Lockhart ele teria entre 12 a 14Gb de memória RAM, mas chegou com apenas 10GB.

A retrocompatibilidade com títulos de gerações anteriores cresceu muito em relação àquilo que foi divulgado inicialmente pelos fabricantes. Essa funcionalidade está presente em ambos os consoles e funcionando desde o primeiro dia de lançamento.

A tecnologia de compressão usada em SSD é de excelente qualidade. Isso permite que certos jogos da geração passada, quando lançados para a 9ª geração, se tornem significativa-

mente menores. Por exemplo, a versão do game *Control* para PlayStation 4 ocupa cerca de 38 GB, enquanto a versão de PlayStation 5, mesmo com as texturas aprimoradas e o suporte a *Ray Tracing* ocupa apenas 26 GB.

Figura 6 – Game *Marvel's Spider-Man - Miles Morales* comparativo de resolução e draw distance



Fonte: Canal ElAnalistaDeBits. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=uovDfwRpWyk>

A experiência permitida pelo novo controle Dualsense do PlayStation 5 é realmente impressionante, causando uma imersão bastante inovadora e singular ao jogar. Ele manteve o touchpad, sua saída de áudio e a entrada P2 que dessa vez conta com a compatibilidade do *Tempest 3D AudioTech*, nome dado para a engine de áudio inteiramente dedicada ao PlayStation 5. O controle também possui microfones acoplados para conversas entre jogadores. Mas uma das grandes novidades são os gatilhos dos botões L2 e R2, que alteram sua resistência, sensibilidade e necessidade de força, dependendo de que momento do game ou item usado, a exemplo de armas diferentes nos games que apresentam pesos, recuos e força no gatilho para atirar de maneiras diferentes. Além disso o *feedback háptico* oferece sensações e experiências mais imersivas ao jogador, no caso por exemplo se o player estiver jogando um game em que esteja dirigindo um carro, ele conseguirá sentir na palma da mão se o terreno é liso, ou terroso, se apresenta trepidações ou não, além de conseguir saber apenas pelo tato de onde foi que o impacto veio em caso de uma batida.

4.3.1.2 Negativas

Alguns usuários têm relatados problemas em seus controles Dualsense, sendo os mais comuns, o amolecimento e extrema sensibilidade dos botões R2 e L2 causado mais comumente pela quebra da mola do mecanismo interno destes botões e o problema de *drift*, que é um *bug* em que o controle analógico continua enviando informações de movimento ao console, estando completamente parado, atrapalhando muito nos jogos e na precisão de escolha. Esses problemas também dependem muito do fator de como o usuário utiliza e cuida do produto, já que quedas podem afetar a integridade do controle, além disso a montagem do Dualsense e seus potenciômetros são semelhantes a todos os outros controles de outras marcas e gerações, sendo em muitos casos o problema sendo resolvido ao fazer um *reset* no controle no orifício presente na parte traseira do mesmo, em alguns casos o problema não é sanado, mas a garantia cobre esses defeitos, porém esses episódios abalam a credibilidade quanto a durabilidade desses controles.

Embora toda a velocidade e poder de compressão do SSD, eles saem de fábrica com o espaço de armazenamento de apenas 512Gb a 1Tb dependendo do aparelho. Não é permitida a substituição do SSD por ser integrado à placa mãe dos aparelhos, onde não pode ser trocado ou removido.

O preço dos novos aparelhos realmente são elevados. Embora custem bem menos que um computador com o mesmo desempenho, que pode chegar em cerca de 10 mil reais, o preço entre 2.600 a 4.700 reais ainda é bem elevado para o público brasileiro.

Devido à pandemia e à alta procura destes consoles, a dificuldade de acesso a esses aparelhos é enorme. Com o crescimento do cambismo e dos robôs compradores nos sites de distribuidores, os estoques dos consoles se esgotam rapidamente para o público geral. Consequentemente, esses equipamentos têm sido revendidos a preços elevadíssimos, muito acima dos preços oficiais praticados pelas lojas convencionais.

4.3.2 Expectativas que não se Concretizaram

4.3.2.1 Positivas

A solução geral adotada para garantir desempenho da resolução 4k a 60fps faz com que o recurso de *Ray Tracing* seja desabilitado. Na maioria dos jogos, ao habilitar o *Ray Tracing*, cabe ao usuário escolher entre manter o 4k a 30fps ou manter a taxa de atualização de 60fps,

porém com resolução variável ou constantemente inferior a 4k.

Figura 7 – Game Control reproduzido no Xbox Series X no modo Performance garantindo os 60 quadros por segundo e alta resolução porém sem Ray tracing e em seu modo Gráfico garantindo o Ray tracing e alta resolução porém a 30 quadros por segundo.



Fonte: Canal Resero Network. Link: <<https://www.youtube.com/watch?v=e0LwmM4NsYE&t=400s>>

Outra expectativa positiva seria a funcionalidade de *quick resume* dos novos Xbox suportariam até 12 jogos, porém, até o momento, os consoles só têm suporte a 3 jogos. Isso provavelmente decorre das limitações de espaço dos novos consoles.

Até o momento da escrita deste trabalho, as opções de expansão do espaço do SSD são limitadas. Por exemplo, o PlayStation 5 possui uma entrada para um SSD NVMe, porém ainda não possui suporte ao *upgrade*. Já nos consoles da Microsoft, a expansão é feita através de um cartão SSD proprietário que custa 220 dólares, enquanto no Brasil esse equipamento chega a exorbitantes 2.299 reais: quase o preço do console mais simples da mesma marca.

4.3.2.2 Negativas

Com a chegada de uma nova tecnologia, era esperado o abandono da tecnologia obsoleta, levando o público a concluir não seriam lançados mais jogos para a 8ª geração. Contudo, há um aceno das fabricantes no sentido que lojas digitais e serviços para 7ª geração serão descontinuados em breve¹.

¹ <<https://www.polygon.com/22356858/playstation-store-shut-down-ps3-ps-vita-psp-date-redownload-purchases>>

Figura 8 – Game Control reproduzido em consoles Xbox de diferentes modelos e gerações com máximo de recursos gráficos aplicados.



Fonte: Canal Resero Network. Link: <<https://www.youtube.com/watch?v=e0LwmM4NsYE&t=400s>>

Ainda assim, a maioria dos jogos que chegarão para linha Xbox Series poderão ser aproveitadas no Xbox One. Grandes títulos de PlayStation 5 como *Spider-Man - Miles Morales* e *Horizon Forbidden West* também foram confirmados para PlayStation 4, assim como os vários títulos multiplataforma.

Com a chegada dos modelos de consoles com modelos puramente digitais, também era esperada uma certa decadência da mídia física. Contudo, os consoles com os drives de discos, embora mais caros, são os que mais estão vendendo (SOUZA, 2021; HENRIQUE, 2020).

5 A INFLUÊNCIA DO CAMBISMO

Um fenômeno que está bem presente durante a escrita deste trabalho é o cambismo de consoles, que afeta expressivamente o acesso e distribuição dos dispositivos da nona geração. O cambismo nada mais é que a venda de algo por valores acima do que está oficialmente anunciado. Por exemplo, a venda de ingressos por valores acima daquele praticado nas bilheterias. A Lei brasileira entende que essa prática prejudica a população, já que o consumidor será impedido de frequentar eventos a um preço justo. Essa prática evoluiu de modo a afetar não apenas eventos, mas também a aquisição de produtos e serviços.

A definição mais comum de cambismo é a de ação de comércio onde ocorre influência do câmbio. Como o próprio nome diz é a troca, mudança e permuta derivadas da palavra “câmbio”. Em outras palavras, é uma atividade onde um intermediário, explorando ao máximo a lei da oferta e da procura, compra e revende ingresso de espetáculo (musical, desportivo, teatral, etc.), buscando obter lucro exorbitante. O indivíduo praticante do cambismo é denominada “cambista”, palavra que no Brasil imediatamente remete à pessoa que compra vários ingressos de partidas de futebol para revendê-los por valores elevados no momento certo, quando a procura pelo item torna-se frenética.

5.1 O Que Diz a Lei Sobre o Cambismo?

O cambismo não configura um crime específico previsto na Lei, porém, segundo o Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios, o Cambismo é “a palavra, informal, utilizada para dar nome ao crime cometido pelos cambistas. O estatuto do torcedor prevê que a venda de ingressos acima do valor estipulado no bilhete é crime. A lei ainda determina aumento da pena para servidores públicos, pessoas envolvidas com a organização do evento, emissão, distribuição ou venda dos bilhetes, dirigentes de entidades esportivas e torcidas organizadas. LEI No 10.671, DE 15 DE MAIO DE 2003. – Estatuto do torcedor Art. 41-G. Fornecer, desviar ou facilitar a distribuição de ingressos para venda por preço superior ao estampado no bilhete: (Incluído pela Lei nº 12.299, de 2010). Pena - reclusão de 2 (dois) a 4 (quatro) anos e multa. (Incluído pela Lei nº 12.299, de 2010)”(ACS, 2013).

Há também uma brecha legal por conta de que nem todo cambista pode ser enquadrado como criminoso, já que a Lei só se aplica diretamente à venda de ingressos esportivos, deixando o cambismo de outros itens de modo “livre” (UOL, 2014).

Isso posto, entende-se que o cambismo é considerado um crime contra a economia popular, o qual ocorre quando não prejudica uma pessoa específica, mas várias pessoas indeterminadas.

Na Constituição, a prática do cambismo é enquadrada no Art. 2º da Lei 1521, de 26 de dezembro de 1951: “IX - obter ou tentar obter ganhos ilícitos em detrimento do povo ou de número indeterminado de pessoas mediante especulações ou processos fraudulentos ("bola de neve", "cadeias", "pichardismo" e quaisquer outros equivalentes). Como pode ser visto, essa Lei não é tão simples de se interpretar, portanto o entendimento de quem pratica o cambismo e o que é considerado ilegal ou não nessa prática possui interpretação subjetiva” (TIX2U, 2019).

5.2 O Advento dos Robôs Compradores

Com a popularização da internet e do *e-commerce*, surgiram os primeiros robôs compradores (SADEDDIN *et al.*, 2007). Consumidores em busca do novo PlayStation 5 têm encontrado dificuldades para conseguir achar estoques do console da Sony. Sendo o principal motivo, os Robôs Cambistas, desenvolvidos para comprar rapidamente os produtos com o objetivo de revendê-los posteriormente por um preço abusivamente mais alto (MARQUES, 2020).

A Walmart é uma das varejistas que vem lidando diretamente com o problema dos robôs compradores, em uma prática que, segundo a empresa, não começou com o lançamento dos consoles. Os cambistas de produtos tecnológicos de alta demanda sempre existiram, mas, de acordo com a companhia, a pandemia e o isolamento social, que levaram a uma alta nas compras no *e-commerce*, também levaram a um fluxo maior na utilização dos *bots* por indivíduos mal-intencionados.

Em 2020, os primeiros grandes alvos dos robôs foram as máscaras, álcool em gel e papel higiênico. Esse foco voltou-se para o PlayStation 5 e o Xbox Series X e S. Segundo a Walmart, foram realizadas mais de 20 milhões de tentativas de compras por robôs apenas nos primeiros 30 minutos de vendas oficiais do console da Sony em seu lançamento nos EUA. Mesmo com os sistemas de segurança disponíveis, essa rede de lojas admite que a maior parte do tráfego registrado nas páginas da plataforma corresponde à atividade não-autêntica, realizada por máquinas (DEMARTINI, 2020). Além disso, nos Estados Unidos, as leis impedem apenas a revenda de ingressos para shows e eventos, mas não produtos para o consumidor. Esse é um modo semelhante ao aplicado no Brasil.

Em uma matéria recente e detalhada sobre o tema, Carvalho (2021) destaca que o problema com os robôs está na escala: enquanto um ser humano possui limites para interagir com um site de compras, um mesmo programa consegue realizar simultaneamente diversas compras, sem erros. O autor destaca que geralmente os “mandantes” desses *bots* são comerciantes de lojas menores, agindo para inflacionar os preços praticados e aumentar seu lucro de forma artificial, um comportamento que pode ser caracterizado como crime de estelionato. O autor também questiona o papel e a responsabilidades de *marketplaces* como OLX e Mercado Livre, nos quais os produtos superfaturados são comumente anunciados e vendidos. Infelizmente, até onde foi possível pesquisar no momento da escrita deste trabalho, ainda não há uma solução confiável, ágil e abrangente que possa sanar o problema do cambismo via robôs compradores.

6 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho apresentou um relato sobre a transição da 8ª para a 9ª geração de consoles. Trata-se de um fenômeno atípico, que ocorre em um momento de dificuldade singular na história para o mundo como um todo. Nota-se que a pandemia da COVID-19 culminou em um crescimento significativo na demanda por entretenimento caseiro, tendo em vista que, com a adoção da estratégia de lockdown para conter o espalhamento do vírus e suas variantes, mais pessoas ficaram limitadas às suas casas.

A pandemia também acarreta extrema dificuldade do acesso aos equipamentos pelo público de jogadores, caracterizando um cenário de exclusão digital. Isso ocorre tanto por conta de limitações na produção dos consoles, quanto pelos preocupantes índices com que o cambismo passou a ser praticado ao redor do mundo face à altíssima demanda pelos novos equipamentos.

A amostra da história dos videogames desde os seus primórdios e a análise do momento de transição geracional de consoles foi estudada sob diferentes pontos de vista. Diversos aspectos foram relatados conforme os registros da mídia especializada e as perspectivas da época. As matérias de diversos portais, analisadas neste trabalho, apontam que uma importante transição tecnológica como a da 9ª geração compreende atitudes e motivações complexas, tanto com relação aos movimentos observáveis no mercado e quanto ao futuro da experiência nos jogos eletrônicos. Infelizmente, como fato novo, muitos consumidores se sujeitam em recorrer aos cambistas para não se sentirem excluído dessa nova fase dos games. Espera-se que os paradigmas impostos pela crise e pela pandemia provoquem mudanças profundas em hábitos da comunidade de jogadores e do mercado.

Com estes resultados, o sucesso de se obter o relato dos impactos do lançamento da 9ª geração de consoles sobre o mercado, a tecnologia e os jogadores, foi obtido. Tendo em vista que a coleta de opiniões da crítica especializada foi realizada e sua análise de opiniões antes do lançamento foi efetuada. A análise das expectativas e a investigação das dinâmicas puderam ser realizadas, gerando respostas relevantes, como a da própria questão do fenômeno do cambismo, apresentando uma mudança social e de mercado, impactando no acesso e em como o mundo enxerga os consoles e o mercado de games com o agravante da presença de uma pandemia no planeta.

Como a nona geração de consoles de mesa ainda está se ajustando no mercado, a análise dos impactos dessas novas tecnologias e suas produções ainda podem gerar muitos resultados interessantes. Em particular, é necessário notar que a introdução do *ray tracing* em

tempo real fomenta a criação de novas técnicas de renderização ou da adaptação de técnicas existentes, trazendo as novas produções para um patamar de qualidade visual ainda maior. Ainda não está claro para o público em geral nem para os desenvolvedores quais serão as principais mudanças nos *game engines* que oferecem suporte à tecnologia^{1,2}, nem como isso afetará o processo de desenvolvimento a curto prazo, pois há uma diferença dramática na forma com que as imagens são geradas. Por exemplo, as técnicas de remoção de ruído³ são cada vez mais comuns na nova *pipeline* gráfica. Isso posto, também não se pode deixar de considerar que ocorram atualizações dentro da 9ª geração, a exemplo do que ocorreu na 8ª geração: no momento da escrita deste trabalho, a NVIDIA já comercializa 3 gerações de GPUs com suporte a *ray tracing* em tempo real. Tal velocidade na mudança do cenário colabora para que os consoles se tornem defasados mais rapidamente.

Há diversos desdobramentos futuros sobre a 9ª geração de consoles. Estudos focados apenas no fator do cambismo de consoles em meio a pandemia, ou análises profundas das comunidades e opiniões por meio de redes sociais como o Twitter, por exemplo, podem contribuir significativamente para complementar este trabalho, gerando resultados ainda mais ricos. No futuro, espera-se desenvolver uma análise que também inclua os portais internacionais e que faça uso de técnicas de mineração de dados, tais como análise automática de opinião por meio do uso de inteligência artificial no processamento de linguagem natural.

¹ <<https://docs.unrealengine.com/en-US/RenderingAndGraphics/RayTracing/index.html>>

² <<https://unity.com/ray-tracing>>

³ <<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/news/geforce-rtx-gdc-2019/>>

REFERÊNCIAS

- ACS. **Cambismo**. 2013. Acessado: 10 fev. 2021. Disponível em: <<https://www.tjdft.jus.br/institucional/impressao/campanhas-e-produtos/direito-facil/edicao-semanal/cambismo>>.
- ANDRADE, M. M. de; MARTINS, J. A. de A. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. [S.l.]: Atlas, 2005.
- BARTLE, R. A. **Player types**. [S.l.]: Jeannie Novak: Game Development Essentials 2nd ed. Delmar Cengage Learning . . . , 2008.
- BELLI, S.; RAVENTÓS, C. L. Breve historia de los videojuegos. **Athenea Digital. Revista de pensamiento e investigación social**, Universitat Autònoma de Barcelona, n. 14, p. 159–179, 2008.
- BIANCHIN, V. **Os 10 defeitos de fabricação que marcaram a história dos consoles**. 2020. Acessado: 04 abr. 2021. Disponível em: <<https://controlfreak.blogosfera.uol.com.br/2020/09/21/os-10-defeitos-de-fabricacao-que-marcaram-a-historia-dos-consoles/>>.
- CARVALHO, C. **Robôs cambistas: como exércitos de bots estão encarecendo videogames, computadores e shows**. 2021. Acessado: 07 abr. 2021. Disponível em: <<https://gizmodo.uol.com.br/especial-bots-de-compra-ps5-xbox/>>.
- CAZELOTO, E. **Inclusão digital: uma visão crítica**. [S.l.]: Editora Senac São Paulo, 2019.
- DANTAS, B. **Conheça Os Consoles Da 1ª Geração Dos Vídeo Games**. 2018. Acessado: 10 mar. 2021. Disponível em: <<https://www.nerdssauros.com.br/2018/09/25/conheca-os-consoles-da-1a-geracao-dos-video-games/>>.
- DEMARTINI, F. **Varejista culpa "bots cambistas" pela falta de PlayStation 5 no mercado**. 2020. Acessado: 11 fev. 2021. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/games/varejista-culpa-bots-cambistas-pela-falta-de-playstation-5-no-mercado-175963/>>.
- DESLAURIERS, J. **Recherche qualitative : guide pratique**. McGraw-Hill, 1991. (Thema: MacGraw-Hill). ISBN 9780075512899. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=IXLGAAAACAAJ>>.
- DOXSEY, J. R.; RIZ, J. D. Metodologia da pesquisa científica. **ESAB–Escola Superior Aberta do Brasil**, v. 2007, 2002.
- EGLISTON, M. C. B. **The war between Xbox and Playstation is no longer about consoles. It's about winning your loyalty**. 2020. Acessado: 03 mar. 2021. Disponível em: <<https://theconversation.com/the-war-between-xbox-and-playstation-is-no-longer-about-consoles-its-about-winning-your-loyalty-150057>>.
- FERREIRA, C. E. **O que é um console?** 2013. Acessado: 8 mar. 2021. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/especiais/182348-o-que-e-um-console-.htm>>.
- FREIRE, R. **Óculos de realidade virtual: tudo que você precisa saber antes de comprar**. 2016. Acessado: 28 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/listas/noticia/2016/03/oculos-de-realidade-virtual-tudo-que-voce-precisa-saber-antes-de-comprar.html>>.

- FRÍAS, J. Á. G. La industria del videojuego a través de las consolas. **Revista mexicana de ciencias políticas y sociales**, UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, División de Estudios de . . . , v. 52, n. 209, p. 161–179, 2010.
- GARDNER, M. **Report: Gaming Industry Value To Rise 30Microtransactions**. 2020. Acessado: 28 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/mattgardner1/2020/09/19/gaming-industry-value-200-billion-fortnite-microtransactions/?sh=35adc1182bb4>>.
- GARRETT, F. **O que é ray tracing? Veja como funciona a tecnologia para placas de vídeo**. 2018. Acessado: 10 mar. 2021. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/04/o-que-e-ray-tracing-veja-como-funciona-a-tecnologia-para-placas-de-video.ghtml>>.
- GLASSNER, A. S. **An introduction to ray tracing**. [S.l.]: Morgan Kaufmann, 1989.
- GRANIC, I.; LOBEL, A.; ENGELS, R. C. The benefits of playing video games. **American psychologist**, American Psychological Association, v. 69, n. 1, p. 66, 2014.
- GREENGARD, S. **Virtual reality**. [S.l.]: Mit Press, 2019.
- HELSPER, E. **Digital inclusion: an analysis of social disadvantage and the information society**. [S.l.]: Department for Communities and Local Government, 2008.
- HENRIQUE, J. **“A Sony estragou tudo com o PS5 Digital Edition”, diz o analista Michael Pachter**. 2020. Acessado: 09 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.windowsclub.com.br/a-sony-estragou-tudo-com-o-ps5-digital-edition-diz-o-analista-michael-pachter/>>.
- IDOCODE. **Jogos eletrônicos: entenda como eles mudaram o mundo**. 2018. Acessado: 5 mar. 2021. Disponível em: <<https://idocode.com.br/blog/tecnologia/jogos-eletronicos-mudaram-o-mundo/>>.
- JUUL, J. **A casual revolution: Reinventing video games and their players**. [S.l.]: MIT press, 2010.
- LEMES, D. **Quais as gerações de consoles: cronologia dos videogames**. 2014. Acessado: 10 mar. 2021. Disponível em: <<https://www.memoriabit.com.br/quais-sao-as-geracoes-de-console-s-cronologia-dos-videogames/>>.
- MAIA, J. G. R. **CRABGE: Uma arquitetura para motores gráficos flexíveis, expansíveis e portáteis para aplicações de realidade virtual,** [S.l.]: Departamento de Computação, Universidade Federal do Ceará, 2005.
- MAIA, J. G. R.; VIDAL, C. A. Crabge: Um motor gráfico customizável, expansível e portátil para aplicações de realidade virtual. In: **Proceedings of the VI Symposium on Virtual Reality**. [S.l.]: SBC/Faculdades COC, 2003. p. 3–14.
- MARQUES, A. **PS5 é alvo de robôs cambistas e lojas online tentam reagir**. 2020. Acessado: 02 fev. 2021. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/391984/ps5-e-alvo-de-robos-cambistas-e-lojas-online-tentam-reagir/>>.
- MATHEUS, W. d. S. Análise de produto: Sony playstation vr, um estudo de caso. Universidade Federal Fluminense.
- MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. [S.l.]: Editora Vozes Limitada, 2011.

PINHEIRO, L. V. R. Fontes ou recursos de informação: categorias e evolução conceitual. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, v. 1, n. 1, 2006.

PITTOL, G. L. D. A história e contribuição dos jogos e consoles de videogame para a sociedade e a computação. 2019.

REIS, L. G. **Produção de monografia da teoria à prática o método educar pela pesquisa (MEP)**. [S.l.]: Senac, 2008.

SADEDDIN, K. W.; SERENKO, A.; HAYES, J. Online shopping bots for electronic commerce: the comparison of functionality and performance. **International Journal of Electronic Business**, Inderscience Publishers, v. 5, n. 6, p. 576–589, 2007.

SONG, H.; JUNG, J.; CHO, D. Platform competition in the video game console industry: Impacts of software quality and exclusivity on market share. **Journal of Media Economics**, Taylor & Francis, v. 30, n. 3, p. 99–120, 2017.

SOUZA, G. **Vendas semanais do PS5 são 22 vezes maiores do que as do Xbox Series X/S**. 2021. Acessado: 09 abr. 2021. Disponível em: <<https://www.tudocelular.com/mercado/noticias/n171529/vendas-ps5-22-vezes-maiores-xbox.html>>.

TEAM, T. Toalha nerd-notícia-num mundo de streaming, faz falta as locadoras... ToalhaNerd Team, 2021.

TIX2U. **Cambismo; você sabe por que é ilegal?** 2019. Acessado: 10 mar. 2021. Disponível em: <<https://tix2u.com.br/blog/porque-o-cambismo-e-ilegal>>.

TRIERVEILER, F.; SANTOS, A. d. Projeto de inclusão digital voltado para o mercado de games. 2009.

TYSON, J. **How Video Game Systems Work**. 2021. Acessado: 8 mar. 2021. Disponível em: <<https://electronics.howstuffworks.com/video-game4.htm>>.

UOL. **Cambistas e cambismos**. 2014. Acessado: 10 mar. 2021. Disponível em: <<http://direito.folha.uol.com.br/blog/cambistas-e-cambismos>>.

VARES, A. O processo de inovação tecnológica e estrutura competitiva da indústria de jogos eletrônicos: fatores críticos à concorrência na atual geração de consoles (2012-presente). Universidade Federal do Pampa, 2015.

WALKER, M. **Confira 11 curiosidades absurdas sobre Space Invaders**. 2019. Acessado: 5 mar. 2021. Disponível em: <<https://observatoriodegames.uol.com.br/destaque/confira-11-curiosidades-absurdas-sobre-space-invaders>>.

WITKOWSKI, W. **Videogames are a bigger industry than movies and North American sports combined, thanks to the pandemic**. 2021. Acessado: 28 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.marketwatch.com/story/videogames-are-a-bigger-industry-than-sports-and-movies-combined-thanks-to-the-pandemic-11608654990>>.

ZHUANG, G.; ZHANG, H.; LIU, X. The economic trend of video game industry. **arXiv preprint arXiv:1307.7058**, 2013.