

Instituto Politécnico de Coimbra  
Instituto Superior de Contabilidade  
e Administração de Coimbra

Os serviços de *Cloud Gaming*: percepção dos jogadores portugueses

Miguel Mira Marques Vicente

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

Miguel Mira Marques Vicente

ISCAC | 2021

Coimbra, julho de 2021





**Instituto Politécnico de Coimbra**  
Instituto Superior de Contabilidade  
e Administração de Coimbra

Miguel Mira Marques Vicente

**Os serviços de *Cloud Gaming*: perceção dos jogadores portugueses**

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de **Mestre em Sistemas de Informação de Gestão**, realizada sob a orientação da Professora Dra. Isabel Maria Mendes Pedrosa (ISCAC-IPC), com a Coorientação do Professor Dr. Diogo Côrte-Real Alarcão Júdice (ISCAC-IPC) e do Professor Dr. Raúl Manuel Silva Laureano (ISCTE).

Coimbra, julho de 2021

## **TERMO DE RESPONSABILIDADE**

Declaro ser o autor desta Dissertação, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra Instituição de Ensino Superior para obtenção de um grau académico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação da presente Dissertação.

## **AGRADECIMENTOS**

Com a conclusão de um percurso de dois anos diferente, incerto e com obstáculos inesperados, mas de trabalho e de muita dedicação, resta-me agradecer pelo apoio incondicional de algumas pessoas, sem as quais isto não teria sido possível.

Quero agradecer, em primeiro lugar, à minha orientadora, Prof. Doutora Isabel Pedrosa, por ter aceitado entrar nesta “aventura” comigo, por todo o apoio, disponibilidade e paciência, que me permitiram concretizar o meu objetivo, salientando a confiança que depositou em mim até ao último segundo.

Não posso deixar de agradecer aos meus coorientadores Prof. Doutor Diogo Júdice e Prof. Doutor Raul Laureano pela oportunidade que me proporcionaram, por toda a flexibilidade e preocupação demonstrada, e ainda por todo o acompanhamento nesta jornada.

Agradecer a todos os inquiridos que participaram neste estudo, pela sua disponibilidade e passagem de conhecimento.

Agradecer também a todos os meus amigos e família, seria impossível colocar o nome de todos, pelo apoio, ajuda, desabafos e por estarem sempre ao meu lado.

Um agradecimento especial à Carolina, pelo apoio incondicional diário insubstituível, que sempre me incentivou e me apoiou como ninguém, nos momentos mais difíceis, e acima de tudo, por me fazer muito feliz.

Por último, um obrigado muito especial aos meus pais e ao meu irmão João, pois sem eles não seria possível atingir os meus objetivos pessoais, académicos e profissionais.

## **RESUMO**

*Cloud Gaming* é um serviço de internet, que permite ao cliente (jogador) jogar um videojogo num dispositivo qualquer através do sistema de *cloud*. O principal objetivo deste tipo de serviços é fornecer aos jogadores uma experiência imediata dos jogos em qualquer dispositivo, sem que estes necessitem de ter *hardware* potente para conseguir jogá-los. Além de ser um serviço relativamente recente e ainda pouco potencializado traz vantagens e oportunidades para a Indústria de *Gaming*, tanto para os jogadores e prestadores de serviços de *cloud* como também para as empresas criadoras de jogos.

Posto isto, será interessante saber a percepção que os jogadores portugueses têm sobre os Serviços de *Cloud Gaming*, de forma a procurar fatores e oportunidades para as empresas se expandirem nesta indústria.

O presente estudo tem como primeiro objetivo descrever os perfis de jogadores e a sua importância para os serviços de *Cloud Gaming*, incluindo a caracterização destes perfis quanto ao comportamento de jogador, às suas características sociodemográficas e ao conhecimento e subscrição a este tipo de serviços.

Por sua vez, o segundo objetivo desta investigação é identificar as oportunidades e inibidores ao desenvolvimento dos serviços de *Cloud Gaming*. Para tal, foram identificados os fatores explicativos para a subscrição a estes serviços e caracterizada a relação entre a importância desses fatores e as características sociodemográficas e os perfis dos jogadores.

Para atingir estes objetivos, foram analisados os dados recolhidos do questionário, de uma amostra de 105 jogadores, recorrendo a técnicas de estatística descritiva univariada e bivariada.

Esta investigação pretende avaliar o quão enraizados estão os Sistemas de *Cloud Gaming* em Portugal, mas também despertar o interesse dos investigadores da área de *Cloud Computing* e *Business Intelligence* para este mercado de jogos *online* que gera milhões de dados e que não é abordado em muitos estudos científicos.

Palavras-chave: *Cloud Computing, Cloud Gaming, Online Gaming, Perfil de Jogador, Quality of Experience, Quality of Service, Serviços de jogos online*

## **ABSTRACT**

Cloud Gaming is an internet service, which allows the client (player) to play a video game on any device through the cloud system. The main objective of this type of service is to provide players with a smooth and direct experience of the games on any device, without the need to have powerful *hardware* to be able to play them. Besides being a relatively new service and still under-powered, it also brings immense advantages and opportunities for the Gaming Industry, both for gamers and cloud service providers, as well as for game development companies.

Having said this, it will be interesting to know the perception that Portuguese gamers have about Cloud Gaming Services, in order to search for factors and opportunities for companies to expand in this industry.

The first objective of this study is to describe the player's profiles and their importance for Cloud Gaming services, including the characterization of these profiles as to player behavior, their socio-demographic characteristics and their knowledge and subscription to this type of services.

In turn, the second objective of this research is to identify the opportunities and inhibitors to the development of Cloud Gaming Services. To this end, the explanatory factors for the subscription to these services were identified and the relationship between the importance of these factors and the socio-demographic characteristics and profiles of gamers were characterized.

To achieve these objectives, the data collected from the questionnaire, from a sample of 105 gamers, were analyzed using univariate and bivariate descriptive statistical techniques.

This research intends to evaluate how rooted Cloud Gaming Systems are in Portugal, but also to awake the interest of Cloud Computing and Business Intelligence researchers for this online gaming market that generates millions of data and that is not addressed in many scientific studies.

**Keywords:** Cloud Computing, Cloud Gaming, Online Gaming, Gamers' Profile, Quality of Experience, Quality of Service, Online Gaming Services

## **ÍNDICE GERAL**

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | INTRODUÇÃO .....  | 1  |
| 1.1   | Contextualização .....  | 1  |
| 1.2   | Domínio e Foco da Investigação.....   | 5  |
| 1.3   | Formulação do Problema .....  | 5  |
| 1.4   | Objetivos da Investigação .....   | 6  |
| 1.5   | Hipóteses da Investigação .....   | 6  |
| 1.6   | Motivação e Relevância do Estudo .....  | 7  |
| 1.7   | Estrutura da Dissertação.....   | 7  |
| 2     | REVISÃO DA LITERATURA .....   | 9  |
| 2.1   | Introdução .....  | 9  |
| 2.2   | Evolução histórica da Indústria de <i>Gaming</i> .....                            | 9  |
| 2.2.1 | Factos e Marcos mais importantes até hoje .....                                   | 9  |
| 2.2.2 | Conceitualização Histórica dos Jogos <i>Online</i> e do <i>Cloud Gaming</i> ..... | 15 |
| 2.3   | Conceitos, Factos e Estatísticas de Videojogos .....                              | 17 |
| 2.3.1 | Conceitos .....   | 17 |
| 2.3.2 | Factos e Estatísticas dos Videojogos .....  | 18 |
| 2.4   | Definição dos termos-chave .....  | 20 |
| 2.4.1 | <i>Cloud Computing</i> .....  | 20 |
| 2.4.2 | <i>Cloud Gaming</i> .....   | 22 |
| 2.5   | Vantagens e Desvantagens dos Serviços de <i>Cloud Gaming</i> .....                | 23 |
| 2.5.1 | Vantagens.....  | 23 |
| 2.5.2 | Desafios .....  | 25 |
| 2.6   | Tipo de Serviços de <i>Cloud Gaming</i> .....                                     | 28 |
| 2.6.1 | Da <i>Blackbox</i> à Integração Profunda dos jogos em <i>cloud</i> .....          | 28 |



|       |   |    |
|-------|---|----|
| 2.7   | Perspetivas Futuras, Pontos de Vista e Caso de Estudo.....  | 29 |
| 2.7.1 | O futuro do <i>Cloud Gaming</i> .....   | 29 |
| 2.7.2 | Pontos de Vista Essenciais.....   | 31 |
| 2.7.3 | Serviços de <i>Cloud Gaming</i> .....   | 33 |
| 2.7.4 | Caso de Estudo: OnLive .....  | 39 |
| 2.8   | Mercado de <i>Gaming</i> em Portugal .....  | 41 |
| 2.9   | Conclusões .....  | 42 |
| 3     | METODOLOGIA .....   | 45 |
| 3.1   | Introdução .....  | 45 |
| 3.2   | Metodologia e tipos de Pesquisa Adotados.....   | 45 |
| 3.2.1 | Pesquisa Exploratória .....   | 45 |
| 3.2.2 | Pesquisa Quantitativa.....  | 46 |
| 3.3   | Amostra e Procedimentos de Amostragem .....   | 47 |
| 3.3.1 | Pesquisa Quantitativa.....  | 47 |
| 3.4   | Métodos e Técnicas de Análise de Dados.....   | 54 |
| 3.4.1 | Pesquisa Quantitativa.....  | 54 |
| 3.5   | Conclusões .....  | 60 |
| 4     | ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....   | 61 |
| 4.1   | Introdução .....  | 61 |
| 4.2   | Análise dos dados recolhidos .....  | 61 |
| 4.2.1 | Caracterização da Amostra .....   | 61 |
| 4.3   | Análise dos Resultados .....  | 62 |
| 4.3.1 | Caracterização dos Perfis de Jogador quanto ao comportamento.....   | 62 |
| 4.3.2 | Caracterização dos perfis dos jogadores quanto às características sociodemográficas .....                             | 69 |
| 4.3.3 | Caracterização dos perfis dos jogadores quanto ao conhecimento e subscrição dos Serviços de <i>Cloud Gaming</i> ..... | 70 |

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 4.3.4 | Identificação dos fatores explicativos para a subscrição dos Serviços de <i>Cloud Gaming</i> .....                   | 73 |
| 4.3.5 | Caracterização da relação entre a importância dos fatores e as características sociodemográficas dos jogadores ..... | 74 |
| 4.3.6 | Caracterização da relação entre a importância dos fatores e os perfis de jogador identificados.....                  | 77 |
| 4.4   | Discussão dos resultados.....  | 78 |
| 4.4.1 | Validação das Hipóteses de Investigação .....  | 82 |
| 4.5   | Conclusões Gerais .....  | 84 |
| 5     | CONCLUSÃO .....  | 87 |
| 5.1   | Contributos.....   | 87 |
| 5.2   | Limitações da Investigação .....   | 88 |
| 5.3   | Trabalhos Futuros.....   | 89 |
|       | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 90 |
|       | APÊNDICES .....  | 95 |
|       | APÊNDICE 1 - Questionário - Serviços de <i>Cloud Gaming</i> .....  | 96 |

## **ÍNDICE DE TABELAS**

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 - Limite máximo de atraso por categoria de jogo .....                                       | 26 |
| Tabela 2 - Questões relacionadas com o primeiro objetivo específico do primeiro objetivo geral ..... | 49 |
| Tabela 3 - Questões relacionadas com o segundo objetivo específico do primeiro objetivo geral .....  | 49 |
| Tabela 4 - Questões relacionadas com o terceiro objetivo específico do primeiro objetivo geral ..... | 50 |
| Tabela 5 - Questões relacionadas com o primeiro objetivo específico do segundo objetivo geral .....  | 50 |
| Tabela 6 - Questões relacionadas com o segundo objetivo específico do segundo objetivo geral .....   | 51 |
| Tabela 7 - Questões relacionadas com o terceiro objetivo específico do segundo objetivo geral .....  | 51 |
| Tabela 8 – Questões relacionadas com a hipótese H1 .....   | 51 |
| Tabela 9 - Questões relacionadas com a hipótese H2.....  | 52 |
| Tabela 10 - Questões relacionadas com a hipótese H3.....   | 52 |
| Tabela 11 - Questões relacionadas com a hipótese H4.....   | 52 |
| Tabela 12 - Questões relacionadas com a hipótese H5.....   | 52 |
| Tabela 13 – Tipo de codificação utilizada nas respostas às perguntas em escala de Likert .....       | 55 |
| Tabela 14 – Tipo de codificação utilizada nas respostas dicotómicas.....                             | 56 |
| Tabela 15 – Recodificação da variável “Escalão Etário” .....   | 56 |
| Tabela 16 – Codificação da variável “Sexo” .....   | 56 |
| Tabela 17 - Recodificação da variável “Estado Civil” .....   | 57 |
| Tabela 18 – Recodificação da variável “Habilitações Literárias” .....                                | 57 |
| Tabela 19 - Recodificação da variável “Ocupação” .....   | 58 |
| Tabela 20 - Recodificação da variável “Rendimento Anual” .....                                       | 58 |

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

|  |    |
|--|----|
| Tabela 21 - Recodificação da variável “Tipo de jogador”.....   | 59 |
| Tabela 22 - Caracterização demográfica e socioeconómica da amostra.....  | 62 |
| Tabela 23 - Nº de horas jogadas por semana .....   | 63 |
| Tabela 24 - Distribuição de horas jogadas por perfil de jogador.....   | 63 |
| Tabela 25 - Perspetiva de jogo jogada com mais frequência.....   | 64 |
| Tabela 26 - Perspetiva de jogo jogada com mais frequência por Perfil de Jogador .....                            | 64 |
| Tabela 27 – Tempo dedicado a jogar cada tipo de jogo .....   | 64 |
| Tabela 28 - Tempo dedicado a jogar cada tipo de jogo por Perfil de Jogador .....                                 | 65 |
| Tabela 29 – Plataforma/Dispositivo utilizado para jogar .....  | 65 |
| Tabela 30 - Plataforma/Dispositivo que cada Perfil de Jogador costuma utilizar .....                             | 66 |
| Tabela 31 - Importância de cada fator nos jogos .....  | 66 |
| Tabela 32 - Importância de cada fator nos jogos por Perfil de Jogador .....                                      | 67 |
| Tabela 33 – Gasto anual em videojogos .....  | 67 |
| Tabela 34 - Distribuição do gasto anual em videojogos por Perfil de Jogador .....                                | 68 |
| Tabela 35 – Importância do preço na compra de hardware para jogar.....   | 68 |
| Tabela 36 - Importância do preço na compra de hardware por Perfil de Jogador .....                               | 69 |
| Tabela 37 - Caracterização sociodemográfica por Perfil de Jogador .....  | 70 |
| Tabela 38 – Empresas da qual os inquiridos obteriam os serviços de Cloud Gaming ...                              | 71 |
| Tabela 39 – Empresa da qual cada Perfil de Jogador obteria o serviço de Cloud Gaming .....                       | 71 |
| Tabela 40 – Nível de familiaridade, interesse e probabilidade de compra dos Serviços de Cloud Gaming.....        | 72 |
| Tabela 41 – Nível de familiaridade com o tema de Cloud Gaming por Perfil de Jogador .....                        | 72 |
| Tabela 42 – Nível de interesse e probabilidade de compra dos Serviços de Cloud Gaming por Perfil de Jogador..... | 73 |

|   |    |
|---|----|
| Tabela 43 – Importância dos fatores para os inquiridos subscreverem os Serviços de Cloud Gaming.....  | 73 |
| Tabela 44 – Correlação de Pearson entre os fatores e a probabilidade de compra dos Serviços de Cloud Gaming .....   | 73 |
| Tabela 45 – Relação entre Importância do fator "Qualidade" para que haja subscrição do serviço de Cloud Gaming e as características sociodemográficas.....                                    | 74 |
| Tabela 46 - Relação entre Importância do fator "Preço/Abordagem de Pagamento" para que haja subscrição do serviço de Cloud Gaming e as características sociodemográficas .....                | 75 |
| Tabela 47 - Relação entre Importância do fator "Rapidez de ligação" para que haja subscrição do serviço de Cloud Gaming e as características sociodemográficas.....                           | 75 |
| Tabela 48 - Relação entre Importância do fator "Simplicidade" para que haja subscrição do serviço de Cloud Gaming e as características sociodemográficas.....                                 | 76 |
| Tabela 49 - Relação entre Importância do fator "Suporte para dispositivos universal" para que haja subscrição do serviço de Cloud Gaming e as características sociodemográficas .....         | 76 |
| Tabela 50 - Relação entre Importância do fator "Não necessidade de downloads ou instalações" para que haja subscrição do serviço de Cloud Gaming e as características sociodemográficas ..... | 77 |
| Tabela 51 – Importância dos fatores explicativos da subscrição aos Serviço de Cloud Gaming por Perfil de Jogador.....   | 78 |
| Tabela 52 - Probabilidade de comprar os Serviços de Cloud Gaming de acordo com a ligação à internet.....  | 82 |
| Tabela 53 - Probabilidade de comprar os Serviços de Cloud Gaming de acordo com a utilização de “Smartphone” .....   | 83 |
| Tabela 54 – Probabilidade de compra dos Serviços de Cloud Gaming de acordo com as características sociodemográficas.....  | 84 |
| Tabela 55 - Resumo Verificação das Hipóteses .....  | 86 |

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 - Previsão Mercado Global dos Videojogos.....                              | 2  |
| Figura 2 - Receitas de videojogos por país .....                                    | 3  |
| Figura 3 - Valor da Indústria de Gaming por ano.....                                | 3  |
| Figura 4 - Previsão de receitas do mercado global de Cloud Gaming.....              | 4  |
| Figura 5 – Top consolas mais vendidas de sempre.....                                | 12 |
| Figura 6 - Receitas das Top 10 empresas (2015-2018) em mil milhões de dólares ..... | 14 |
| Figura 7 - Mercado global de jogos .....  | 19 |
| Figura 8 – Framework de Cloud Gaming .....  | 23 |
| Figura 9 – Três tipos de Cloud Gaming.....  | 29 |
| Figura 10 - Trade-off entre os 3 tipos de Cloud Gaming.....                         | 30 |
| Figura 11 - Visão Global do Ecossistema do Cloud Gaming.....                        | 39 |
| Figura 12 - Ilustração da organização dos grupos de questões do questionário .....  | 48 |

## **Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas**

CAGR - *Compound Annual Growth Rate*

CD – *Compact Disc*

CES – *Consumer Electronics Show*

DRM – *Digital Rights Management*

E3 – *Electronic Entertainment Expo*

ERA – *Entertainment Retailer's Association*

FPS – *First Person Shooter*

fps – *frames per second*

GaaS – *Game as a Service*

GB – *Gigabyte*

GOG – *Good Old Games*

IaaS – *Infrastructure as a Service*

Mbps – *Megabits per second*

ms - *milisegundo*

MIMIC – *Multiple Indicators, Multiple Causes*

MMORPG - *Massive Multiplayer Online Role-Playing Games*

MOBA – *Multiplayer Online Battle Arena*

ND – *Network Delay*

NIST – *National Institute of Standards and Technology*

OD – *Onset Delay*

PaaS – *Platform as a Service*

PAX – *Penny Arcade Expo*

PC – *Personal Computer*

PD – *Processing Delay*

PDP-1 – *Processador de Dados Programado-1*

PS – *Playstation*

PUBG - *Playerunknown's Battlegrounds*

QoE – *Quality of Experience*

QoS – *Quality of Service*

RD – *Response Delay*

RPG – *Role Playing Game*

RTS – *Real-time Strategy*

RTT – *Round Trip Time*

RV – *Realidade Virtual*

SaaS – *Software as a Service*

SDK – *Software Development Kit*

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TB – *Terabyte*

TI – *Tecnologias da Informação*

UKIE – *United Kingdom Interactive Entertainment*

VR – *Virtual Reality*



## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 Contextualização**

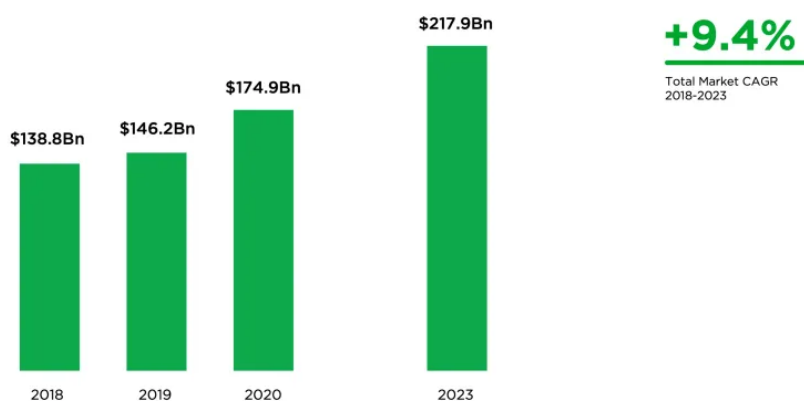
De uma forma simplificada, um videojogo é um programa interativo de entretenimento normalmente jogado em dispositivos dedicados, como PCs, consolas de jogos ou dispositivos de jogos portáteis (por exemplo *Smartphones*, *Tablets*, entre outros) e é, hoje em dia, uma das razões para a Indústria de Entretenimento ter tido tanto sucesso até aos dias de hoje (DaCosta e Seok, 2015a). O termo “Indústria do Entretenimento” já não se encontra apenas reservado a Hollywood e à indústria de música, já que os jogos se apresentam como pertencentes ao grupo das formas de entretenimento mais imersivas e inspiradoras para milhares de milhões de pessoas em todo o mundo (Buitin, 2019).

Segundo o Relatório da Newzoo, (2018), o mundo dos jogos digitais gera todos os anos milhares de milhões de dólares: em 2018, as receitas mundiais foram contabilizadas em 137,9 mil milhões de dólares (Newzoo, 2018), com mais de 2,3 mil milhões de jogadores em todo o mundo jogando, comprando, fabricando e vendendo numa variedade imensa de ambientes *online*, desde jogos MMORPG (*Massive Multiplayer Online Role-Playing Games*) sendo o mais popular o World of Warcraft, jogos FPS (*First Person Shooter*) como o Counter-Strike, jogos *Battle Royale* como o Fortnite ou PUBG, até aos jogos de *smartphone* como o Clash of Clans, Brawl Stars ou Coin Master (Statista Research Department, 2016). Estes - e muitos outros - atraem, todos dias, milhões de subscritores (que pagam para jogar)/consumidores (podem ou não pagar para jogar), criando, assim, uma economia extremamente dinâmica que movimenta muitos milhões de dólares, o que levou a um aumento exponencial de receitas que se sentiu, mais significativamente, na última década e está previsto que cresça ainda mais nos próximos anos, ultrapassando a marca dos 200 mil milhões de dólares em 2023, sendo a maior parte da receita deste mercado proveniente dos jogos de *smartphone*, como podemos verificar na imagem abaixo (Figura 1) (Statista Research Department, 2021) (Wijman e Newzoo, 2020), onde se prevê um aumento de 9,4% no valor de CAGR (*Compound Annual Growth Rate*) no período 2018-2023.



## Global Games Market Forecast

Forecast Toward 2023



Source: ©Newzoo | 2020 Global Games Market Report  
newzoo.com/globalgamesreport

Figura 1 - Previsão Mercado Global dos Videojogos

Fonte: Newzoo (2020)

Devido à nova geração de consolas, o crescimento das receitas dos jogos para essas plataformas crescerá de forma constante a cada ano, embora não haja uma previsão de que as receitas atinjam um crescimento de dois dígitos antes de cinco a seis anos após o seu lançamento. Já em relação aos jogos para *smartphone* continuarão a ser o segmento com crescimento mais rápido a nível global (Wijman e Newzoo, 2020).

De acordo com os relatórios da ERA (Entertainment Retailer's Association) (2018), a Indústria de *Gaming* continua a crescer de modo exponencial. Como podemos verificar na Figura 2, onde se apresentam as receitas de videojogos por país, a China e os Estados Unidos da América lideram o mercado em vendas por uma larga margem, comparativamente com o resto dos países, e são os principais motivadores deste crescimento. Como exemplo, só no Reino Unido, de acordo com a ERA, (2018), os jogos representam mais de metade do mercado de entretenimento do país (incluindo música, filmes e jogos) no que respeita ao total de vendas, com cerca de 4,3 mil milhões de euros em vendas dos 8,4 mil milhões de euros totais de toda a indústria de entretenimento. O que se passa no Reino Unido pode ser transposto para outros países como os que estão na Figura 2 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** Como se pode reparar, na Figura 3, conseguimos claramente ver o crescimento exponencial da indústria, já anteriormente referido. Desde 2012 até 2020 o valor das receitas da indústria não parou

## Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses

de crescer sendo que a expectativa é que continue a sua “escalada” e é por isso que este estudo, ao qual corresponde este trabalho de Dissertação, não pode ser negligenciado.

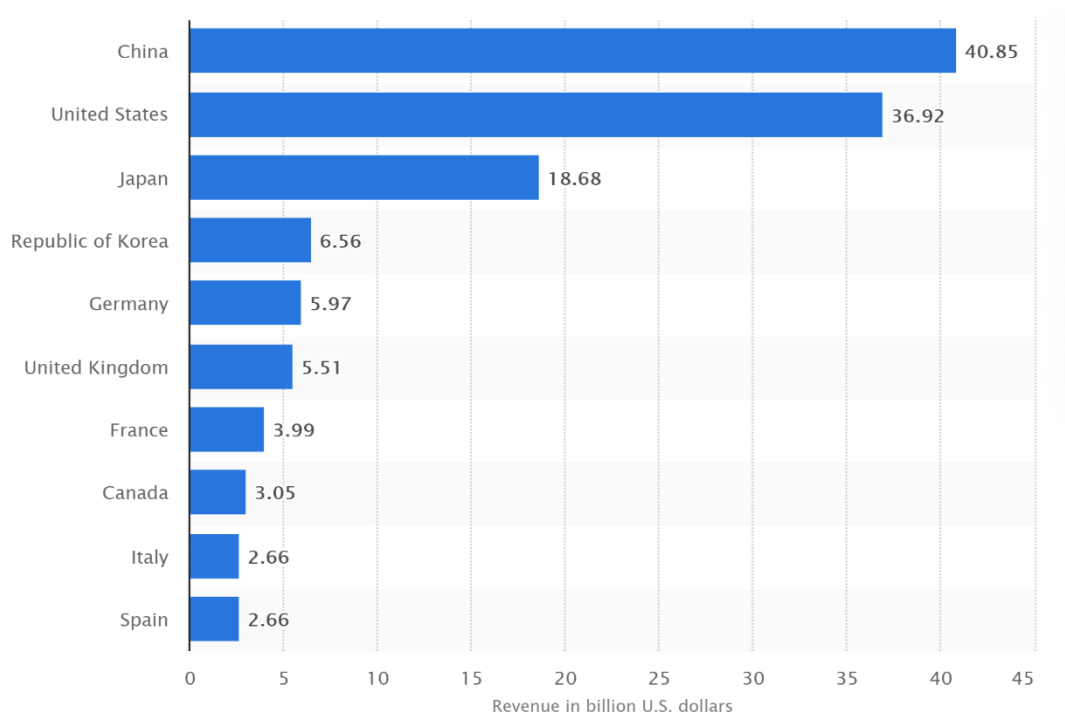


Figura 2 - Receitas de videojogos por país  
Fonte: Statista, Newzoo (2020)

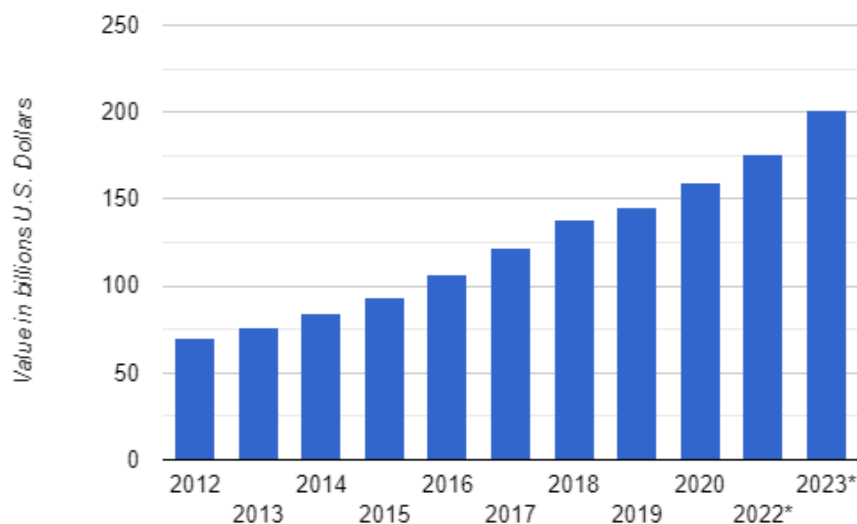


Figura 3 - Valor da Indústria de *Gaming* por ano  
Fonte: We PC website (Sources: Statista and Newzoo, 2020)

Dentro da Indústria de *Gaming*, desde muito cedo se deu mais destaque e desenvolvimento à componente *online* dos videojogos do que à *offline* (Newzoo, 2018). De acordo com diversos estudos (Statista, 2020), previu-se um aumento de 7,4 % nas receitas em *online gaming* para 2020 e um contínuo aumento exponencial do mercado *online*, o que leva a que cada vez mais as empresas se preocupem com a componente

## Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses

social dos *gamers*, pois sabem que o relacionamento entre as pessoas é uma parte essencial nos jogos e é um fator crucial para que esta categoria da indústria de *gaming* continue a avançar (Newzoo, 2018). Nos dias de hoje, e com um mundo cada vez mais global e competitivo, é necessário criar práticas que permitam às empresas ter uma maior vantagem competitiva em relação aos concorrentes (Porter, 2000). A evolução na área de *Cloud Computing* tem vindo a ser aperfeiçoada, por exemplo, com os serviços da Playstation Now a inovar fortemente, através de um serviço de alta qualidade de *streaming* já presente no mercado, fazendo com que a capacidade e possibilidade de comprar e jogar jogos em qualquer plataforma, na nuvem através de servidores/consolas que estão a quilómetros de distância, já seja possível. De acordo com um estudo feito por Fernandes (2021), espera-se que o mercado global de *Cloud Gaming* consiga alcançar em 2021, a marca dos mil milhões de dólares em receitas ou até mesmo ultrapassá-la por uma larga margem até 2023, como se pode verificar na Figura 4, algo já bastante considerável para a Indústria de *Gaming*, dado que é um mercado ainda muito recente e que ainda não tinha sido explorado, até há pouco tempo e, com exceção da Sony, pelas maiores empresas tecnológicas do mundo.

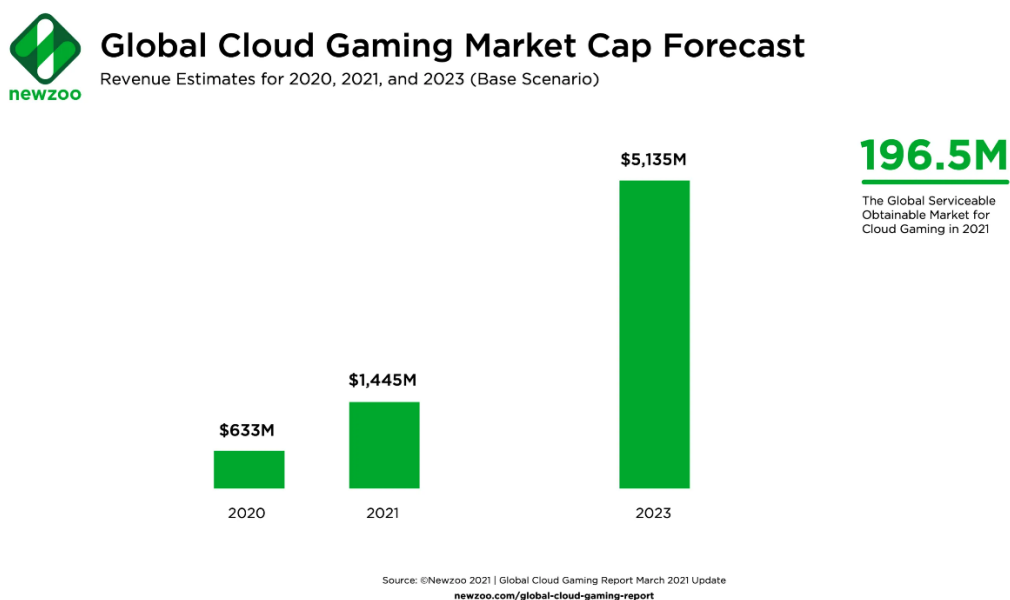


Figura 4 - Previsão de receitas do mercado global de *Cloud Gaming*

Fonte: (Newzoo, 2018)

O anúncio do lançamento dos sistemas de *Cloud Gaming* em 2019 por parte dessas grandes empresas tecnológicas, como a Stadia da Google, (2019) e Project xCloud da Microsoft, (2019), veio gerar euforia, mas também questões sobre o verdadeiro impacto

no futuro deste tipo de serviços, tanto ao nível da qualidade de experiência do serviço como também ao nível financeiro levantando questões como inexistência de necessidade de *upgrade* dos dispositivos, subscrições mensais vs compras únicas, entre outras.

## **1.2 Domínio e Foco da Investigação**

Este trabalho incidiu sobre o mercado de jogos, sendo que mais especificamente sobre os *gamers* em Portugal, e em como estes percecionam a tecnologia de *Cloud Gaming*, tanto ao nível da qualidade do serviço (QoS) como da qualidade de experiência (QoE) de jogo. Além disso, permitiu entender quais os perfis de jogadores mais inclinados para a tecnologia de *Cloud Gaming* e os fatores influenciadores na decisão da sua subscrição pelos portugueses, com o apoio de um questionário que foi difundido a todos os portugueses, maiores de 18 anos, que se consideravam *gamers*.

## **1.3 Formulação do Problema**

Sendo que os serviços de *Cloud Gaming* utilizam uma tecnologia ainda muito recente, apresentam-se diversos desafios e questões às quais este trabalho pretende responder. A qualidade do serviço (QoS), o nível da experiência de jogo do jogador (QoE), os fatores explícitos da subscrição ao serviço, a forma de cobrança deste tipo de serviços bem como inibidores de uso inerentes a estes serviços são fatores que as maiores empresas de tecnologia de jogos, que se têm dedicado ao desenvolvimento deste tipo de serviços disponibilizados via *cloud* - como a Google, Microsoft e Sony - têm de considerar para que estas plataformas possam vingar no mercado. Assim, é importante para as empresas, perceberem como os jogadores percecionam estes serviços de forma a conseguir aproveitar as oportunidades do mercado e “combater” os possíveis inibidores de uso desta tecnologia.

A pergunta de partida para esta investigação foi:

- Qual a percepção dos *gamers* portugueses relativamente aos serviços de *Cloud Gaming* existentes?

Ou seja, pretende-se saber de que forma é que, em Portugal, os *gamers* percebem os recentes serviços de *Cloud Gaming* e de como a adesão a estes serviços poderá criar um novo paradigma de *gaming*.

#### **1.4 Objetivos da Investigação**

A literatura aponta para a existência de dois perfis de jogador (casual e especialista) pelo que interessa diferenciar estes perfis quanto aos seus comportamentos enquanto jogadores, características sociodemográficas e também quanto às perspetivas presentes e futuras quanto a *gaming*. Assim, são propostos os seguintes objetivos:

1. Descrever os perfis de jogadores e a sua importância para os serviços de *Cloud Gaming*:
  - a. Caracterizar os perfis dos jogadores quanto ao comportamento do jogador;
  - b. Caracterizar os perfis dos jogadores quanto às características sociodemográficas;
  - c. Caracterizar os perfis dos jogadores quanto ao conhecimento e subscrição dos serviços de *Cloud Gaming*.
  
2. Identificar as oportunidades e inibidores ao desenvolvimento dos serviços de *Cloud Gaming*:
  - a. Identificar fatores explicativos para a subscrição dos serviços de *Cloud Gaming*;
  - b. Caracterizar a relação entre a importância dos fatores e as características sociodemográficas dos jogadores;
  - c. Caracterizar a relação entre a importância dos fatores e os perfis de jogadores identificados.

#### **1.5 Hipóteses da Investigação**

As hipóteses de investigação estabelecidas para o estudo foram:

H1. Utilizadores com ligações de internet lentas/fracas irão ter menos predisposição para aderir a serviços de *Cloud Gaming*;

H2. Mobile gamers são mais suscetíveis de aderir a serviços de *Cloud Gaming*;

H3. A utilização dos serviços de *Cloud Gaming* tem uma relação negativa com o investimento em *hardware* de *gaming*;

H4. A subscrição aos serviços de *Cloud Gaming* por parte dos gamers depende das suas características sociodemográficas;

H5. O poder de compra dos utilizadores tem uma relação negativa com o uso dos serviços de *Cloud Gaming*.

Estes objetivos e o teste das hipóteses de investigação exigiram a observação e estudo dos resultados que foram obtidos através do questionário referido na Metodologia.

## **1.6 Motivação e Relevância do Estudo**

Com o desenvolvimento desta Dissertação espera-se conseguir dar um contributo para, mais facilmente, identificar e entender os processos de implementação do *Cloud Computing* nos jogos e de que forma este tipo de serviços possibilitados pela *cloud* pode mudar as estratégias de negócio das empresas desenvolvedoras de jogos.

Além disso, esta Dissertação pretende evidenciar o impacto que a Indústria de *Gaming* tem na área de armazenamento de dados e que esse crescimento exponencial que se tem sentido leva a que haja uma preocupação em adotar medidas preventivas para tratar os dados da melhor forma possível.

Por último, esta investigação pretende também despertar o interesse dos investigadores da área de *Cloud Computing* e *Business Intelligence* para este mercado de jogos *online* que gera milhões de dados e que não corresponde a uma área de investigação muito presente em estudos científicos, tanto quanto é do nosso conhecimento.

## **1.7 Estrutura da Dissertação**

A dissertação encontra-se estruturada da seguinte forma: o próximo capítulo apresenta a revisão da literatura que foi importante na resposta aos objetivos propostos no que respeita ao conhecimento da investigação em curso nesta área e no

desenvolvimento do instrumento de recolha de dados; no terceiro capítulo explica-se qual a metodologia utilizada de acordo com os objetivos inicialmente definidos e a forma os dados recolhidos foram devem ser analisados; no quarto capítulo analisa-se e discutem-se os resultados obtidos através da recolha de dados e, por último, no quinto capítulo são apresentadas as conclusões e considerações finais sobre a investigação.



## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Introdução**

A revisão da literatura encontra-se estruturada da seguinte forma: a próxima secção descreve a evolução histórica dos jogos e da tecnologia inerente aos mesmos, passando pelas maiores empresas no ramo; a terceira secção deste capítulo apresenta alguns conceitos, factos e estatísticas mais importantes dos videojogos, para se perceber o estado da indústria em que se aplica esta tecnologia; na quarta secção apresentam-se alguns conceitos de *Cloud Computing* e *Cloud Gaming* baseados na literatura revista, de forma a entendermos como este tema é essencial para Indústria de *Gaming*; na quinta secção revelam-se as vantagens e desafios destes sistemas no negócio de *online gaming*; na sexta secção apresentam-se, brevemente, os diversos tipos de serviços de *Cloud Gaming* possíveis de serem desenvolvidos no futuro; na sétima secção referem-se algumas das perspectivas futuras do desenvolvimento desta área de acordo com diversos autores, onde se destacam os seus pontos de vista, essenciais para a construção do questionário, complementando com o caso de estudo da OnLive, uma das primeiras empresas a fornecer Serviços de *Cloud Gaming*; na oitava secção revela-se, de forma resumida, a situação e o futuro do *gaming* em Portugal; finalmente, na última secção, são apresentadas as conclusões da revisão da literatura.

### **2.2 Evolução histórica da Indústria de *Gaming***

#### **2.2.1 Factos e Marcos mais importantes até hoje**

Por estranho que pareça, os videojogos começaram em laboratórios de pesquisa de vários cientistas, nomeadamente, em 1952 com o professor britânico A.S. Douglas, que criou, como parte da sua tese de doutoramento, o OXO, também conhecido como zeros e cruces, ou “*tic-tac-toe*” ou, ainda, “jogo do galo”. Em 1958, William Higinbotham, criou o Tennis for Two num enorme computador analógico (Brookhaven National Laboratory, 2020). Mais tarde, em 1962, Steve Russell, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, inventou o jogo Spacewar! que foi o primeiro jogo a ser jogado em diversos computadores PDP-1 (Processador de Dados Programado-1) de ponta, que, na altura, eram encontrados, principalmente, nas universidades (Brandom, 2013).

Mais tarde, em 1967, surgiu o conceito de consola doméstica com a Sanders Associates, Inc., liderada por Ralph Baer, que inventaram um protótipo de um sistema de videojogos multijogador, conhecido como “The Brow Box” que podia ser jogado na televisão (History Editors, 2017). Baer, chamado por muitos como o “pai dos videojogos”, acabou por licenciar o seu dispositivo à Magnavox, que, em 1972, vendeu o seu sistema aos consumidores com o nome “Odyssey”, a primeira consola doméstica de videojogos que, no ano seguinte a ser comercializada, acabaria por fracassar e desaparecer do mercado (Mullis, 2014). Apesar deste fracasso da Odyssey, um dos jogos da plataforma ainda serviu como inspiração para a empresa Atari, que criou o seu primeiro videojogo *arcade*, em 1972, jogo esse que viria a servir de base para a versão doméstica lançada, em 1975, e que foi incrivelmente bem-sucedida. Depois de alguns anos de conflito entre a Atari, a Magnavox e a Sanders Associates devido a violações de direitos de autor, a Atari acabou por criar, em 1977, a sua própria consola “Atari 2600” que se jogava com joysticks e cartuchos de jogos e que apresentava gráficos multicoloridos, dando assim início à segunda geração de videojogos (History Editors, 2017).

Um ano depois foi lançado o jogo *arcade* “Space Invaders”, considerado o jogo *arcade* mais popular de sempre, o que ajudou a aumentar o número de *gamers* a nível mundial.

Além do sucesso da Atari neste período, também houve outros marcos importantes no final dos anos 70 e início dos anos 80 que foram importantes para o crescimento de algumas das maiores empresas atualmente no mercado, como a entrada no mercado da Activision em 1979, que foi a primeira empresa criadora de jogos *third-party* (jogos/*software* para as consolas existentes no mercado); a criação por parte da Nintendo do jogo Donkey Kong que apresentou ao mundo a personagem do Mario; a introdução do famoso jogo japonês Pac-Man; e o lançamento pela Microsoft do seu primeiro jogo “Flight Simulator” (History Editors, 2017).

Em 1983, a indústria de videojogos sofreu uma grande “crise” que levou à falência de várias empresas de consolas. Essa crise foi originada devido, não só, ao facto de o mercado estar extremamente saturado ao nível de consolas e jogos, como também devido à baixa qualidade dos mesmos, como aconteceu com o famoso jogo da Atari “E.T.” frequentemente considerado como o pior jogo alguma vez criado (Chikhani, 2015).

Ao mesmo tempo que a crise se estabeleceu nas consolas, os computadores domésticos como o Apple II (1977), o Commodore Vic-20 (1980) e o Commodore 64 (1982) começaram a crescer em popularidade. Estes computadores eram acessíveis ao mercado americano e foram anunciados como a opção mais "sensata" pois tinham processadores muito mais poderosos que a geração anterior de consolas abrindo portas para a criação de jogos mais complexos e menos lineares. Além disso, possuíam a tecnologia necessária para que os *gamers* criassem os seus próprios jogos com o código base (Chikhani, 2015).

A indústria doméstica de videojogos apenas começou a recuperar em 1985 quando a Nintendo Entertainment System (NES), do Japão, entrou em "jogo" com a otimização dos gráficos, cores, som e da jogabilidade em relação às consolas anteriores. A Nintendo além de ter lançado várias franquias importantes ainda hoje jogadas, como por exemplo, o Super Mario Bros e The Legend of Zelda, impôs várias regulamentações a "*third-party games*" para o seu sistema, o que ajudou a combater o *software* apressado e de baixa qualidade, dois dos fatores que levaram ao colapso do mercado no passado (Jones, 2013).

Em 1989, a Nintendo lançou a famosa consola portátil Game Boy e o jogo Tetris ganhando popularidade no mercado sendo que, nos 25 anos seguintes, lançou vários sucessores do Game Boy, incluindo o Game Boy Color em 1998, a Nintendo DS em 2004 e a Nintendo 3DS em 2011, dispositivos que tiveram igual sucesso (Sorokanich, 2014).

Foi então que, no início dos anos 90, a Genesis, com a sua superioridade a nível tecnológico e estratégia de marketing, bem como o lançamento do seu famoso jogo Sonic The Hedgehog, conseguiu sobrepor-se ao seu rival mais antigo, a Nintendo, lançando assim, pela primeira vez, uma "guerra de consolas" tangível (Workman, 2014).

Entre o início e o meio da década de 90, foi lançado um grande número de jogos populares para estas duas consolas, incluindo novas franquias, como o Street Fighter II, e o Mortal Kombat considerado o primeiro videojogo violento. Em resposta à violência intrínseca ao jogo, foi criado o Conselho de Classificação de *Software* de Entretenimento para classificar os jogos com base no seu conteúdo (History Editors, 2017).

Em meados dos anos 90, diversos jogos foram adaptados para filme como o Super Mario Bros, Street Fighter e o Mortal Kombat e, desde aí, inúmeros filmes foram realizados com base nos videojogos mais conhecidos.

Em 1995, o salto na tecnologia de computadores inaugurou a quinta geração de videojogos com a tridimensionalidade. Consolas como a Saturn da Sega e a PlayStation da Sony foram pioneiras com a introdução dos CDs em vez das cassetes, seguidas, mais tarde, pela Nintendo 64. O investimento da Sony neste mercado no final da década de 90 abafou exponencialmente as quotas da Sega e da Nintendo, duas empresas que até então tinham sido líderes de mercado. Esta hegemonia da Sony prolongou-se com o lançamento da PlayStation 2 em 2000, consola essa que foi a primeira a usar CDs e permitia jogar jogos da consola antiga. Apesar da forte concorrência, como a Sega Dreamcast (1999), a Nintendo GameCube (2001) e a Xbox da Microsoft (2001), a PS2 veio a tornar-se na consola mais vendida de todos os tempos como mostra a Figura 5. Com cerca de 157,7 milhões de consolas vendidas, a PS2 ainda detém o recorde e provavelmente este nunca mais será batido, visto que atualmente existem inúmeros dispositivos onde jogar (Richter, 2019).

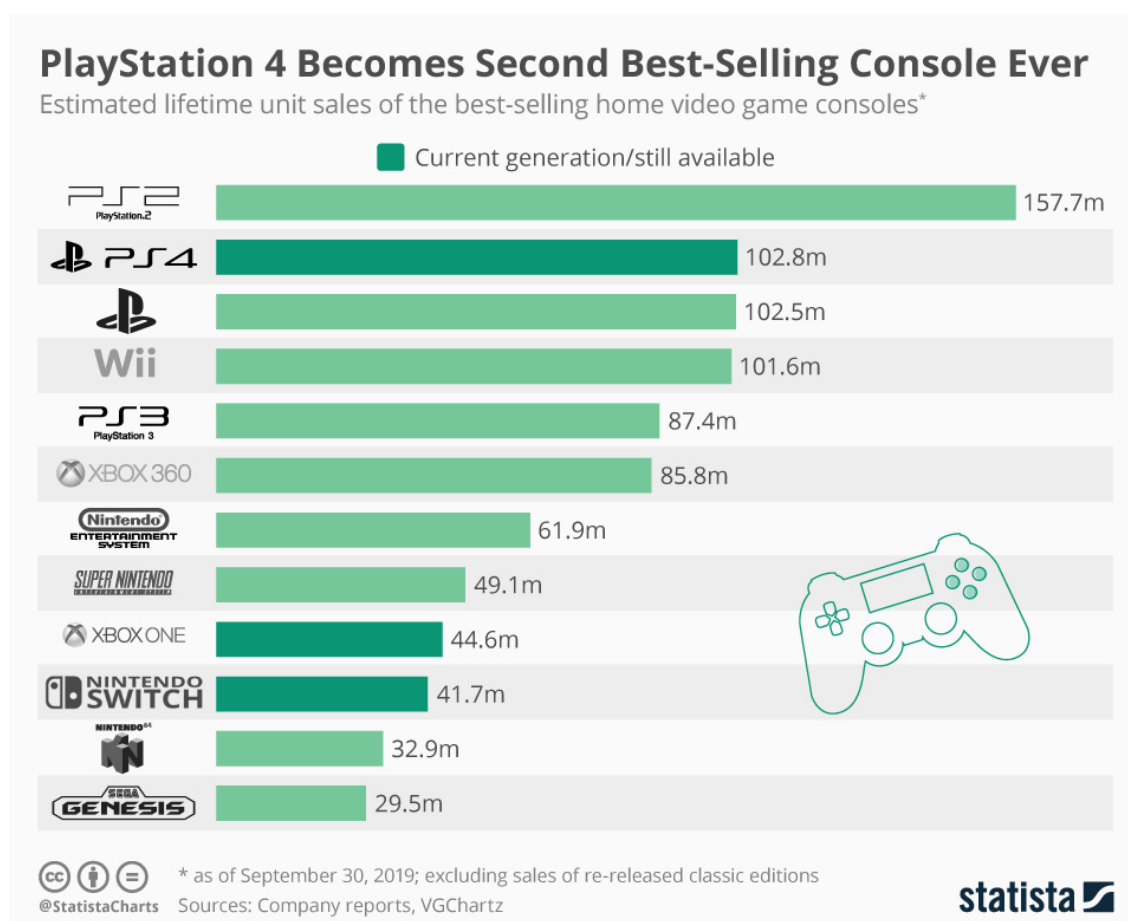


Figura 5 – Top consolas mais vendidas de sempre  
Fonte: Statista (2019)

A Dreamcast, considerada por muitos como uma das maiores consolas já criadas, foi um fracasso a nível comercial e a Sega acabou por descontinuar-la em 2001, tornando-se

apenas numa empresa desenvolvedora de “*third-party games*” para outras consolas (History Editors, 2017).

Uns anos depois, em 2005 e 2006, a Xbox 360 da Microsoft, a PlayStation 3 da Sony e a Wii da Nintendo iniciaram “a era moderna dos jogos de alta-definição”. Apesar da supremacia da PlayStation até à data, pela primeira vez, esta enfrentou uma forte concorrência por parte dos seus rivais.

No final da década de 2000, os videojogos expandiram-se para as redes sociais como o Facebook e para os dispositivos móveis, aproveitando o aumento da tecnologia nos *smartphones* e atingindo um número gigante de pessoas, até à altura, consideradas jogadoras casuais (Chikhani, 2015).

A título de exemplo, a Rovio, empresa por detrás do jogo para *smartphones* Angry Birds faturou cerca de 200 milhões de dólares apenas em 2012 (Smith, 2013).

Com esta explosão dos jogos para os *smartphones*, apareceram novos concorrentes no mercado que investiram muito no setor, principalmente empresas asiáticas, como a Tencent, a NetEase e a Namco, que rapidamente “explodiram” ao nível das receitas, devido ao incrível sucesso que os jogos para *smartphones* tiveram na China.

Além disso, notou-se uma mudança de paradigma no nível social dos jogos. Passou-se a dar importância ao cariz social dos jogos e as empresas começaram a desenvolver afincadamente os jogos em prol do modo *online*.

A oitava geração de videojogos começou com o lançamento da Wii U da Nintendo em 2012, seguida pela PlayStation 4 e Xbox One em 2013. Contrariamente à concorrência, a Wii U foi um fracasso comercial e foi descontinuada em 2017 (History Editors, 2017).

Como se pode ver no gráfico abaixo Figura 6, desde 2015, e com o contínuo desenvolvimento de *smartphones*, que a Tencent lidera o mercado ao nível de receitas, sem nunca ter perdido a liderança até hoje.

Só em 2018, a Tencent teve cerca de 20 mil milhões de dólares em receitas, o que prova como este mercado é enorme e como tem um potencial enorme. O aumento das receitas tem sido exponencial para todas as empresas ao longo dos anos, sendo que a Sony e a Microsoft seguem logo atrás da Tencent, com receitas a rondar os 14 e os 10 mil milhões de dólares, respetivamente, números também astronómicos (Gough, 2019).

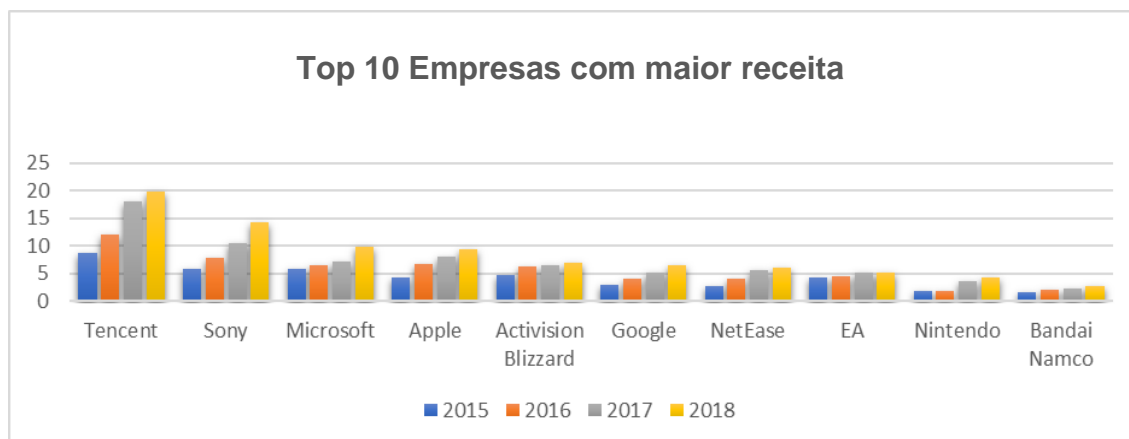


Figura 6 - Receitas das Top 10 empresas (2015-2018) em mil milhões de dólares

Fonte: Statista, (2019)

Em 2016, a Sony lançou a PlayStation 4 Pro, a primeira consola capaz de reproduzir jogos em 4K. No ano seguinte foi lançada a Nintendo Switch, uma consola com duas vertentes fixa e portátil, e a Xbox One X da Microsoft, consolas estas que tiveram também muito sucesso no mercado (History Editors, 2017).

Por último, quanto às atuais consolas no mercado, por parte da Sony (com a Playstation 5), da Xbox (com a Xbox One Series X) e da Nintendo (Nintendo Switch Lite) verificou-se uma procura muito elevada, principalmente por parte da PS5. Ambas as consolas tiveram um lançamento perto do quadro natalício, mas também porque foi uma forma de milhões de pessoas (neste caso os *gamers*) se refugiarem, durante o confinamento, dos problemas gerados pela pandemia do Covid-19: de acordo com números da SapoTek (2021) as vendas de consolas aumentaram 47% face ao ano passado, nos Estados Unidos, derrubando recordes de vendas de consolas que existiam desde 2008 (época das consolas PS3, Xbox 360 e Wii).

Para se ter uma ideia, só em 2020, desde o lançamento da PS5 a 19 de novembro do ano anterior, foram vendidas mais de 4,5 milhões de consolas no mundo inteiro, esgotando por completo o stock inicial existente que a empresa detinha (Pinto, 2021). Assim, tem-se notado uma tendência cada vez maior para as pessoas adquirirem mais e novas tecnologias de *gaming* o que, desde 2020 e devido à situação pandémica, sem sido dificultado pois a produção em massa destas consolas e *hardware* de computador (principalmente placas gráficas e processadores) tem sido muito dificultada devido a grandes roturas de *stock*.

Relativamente ao desenvolvimento de outras tecnologias inovadoras, no final da primeira década de 2000, várias empresas viraram-se para os jogos em realidade aumentada e virtual e começaram a dar ênfase ao *Cloud Gaming*, começando a desenvolver e a otimizar estas duas tecnologias ainda muito recentes e que têm a capacidade de alterar a maneira como os jogos são criados e jogados.

Os dispositivos Oculus do Facebook, Samsung Gear VR da Samsung, HTC VIVE da HTC, Playstation VR da Sony e o Microsoft Hololens da Microsoft são alguns dos exemplos de desenvolvimento da tecnologia de Realidade Virtual/Aumentada onde grandes empresas apostaram e que esperam que traga imensas oportunidades futuras para desenvolver novos produtos para os consumidores.

### **2.2.2 Conceitualização Histórica dos Jogos Online e do Cloud Gaming**

Como dito, os jogos *online* são o presente e o futuro dos jogos eletrónicos e, eventualmente, num futuro próximo, prevê-se que a maior parte dos jogos venha a ter como pré-requisito ser jogados com conectividade à Internet (Kristijan TFOT, 2021). A base de jogadores *multiplayer* é tão forte que as empresas não podem simplesmente ignorar esse tipo de interações sociais. De facto, muitas vezes essas interações entre milhares de jogadores em todo o mundo, ofuscam o próprio conteúdo do jogo. Por exemplo, um estudo feito em 2006 descobriu que cerca de um terço das jogadoras e quase 10% dos jogadores masculinos namoraram com alguém que conheceram num jogo (Ray, 2012).

Este crescimento exponencial que se tem sentido na Indústria de *Gaming* deve-se a diversos fatores. Em primeiro lugar, apesar de, em inícios do séc. XXI, existir o preconceito de que quem jogava jogos estava a “perder tempo” ou a fazer uma “brincadeira de criança” atualmente já se começa a notar uma perspetiva diferente sobre a recente cultura dos *gamers* (Ray, 2012). As pessoas começam a considerar “jogar videojogos” como um passatempo ou uma forma de entretenimento completamente normal como qualquer outra, ou até mesmo como emprego ou forma de negócio, como é o caso dos *streamers*, *youtubers* e jogadores profissionais de eSports. Segundo, os jogos exigiam consolas dedicadas ou um computador, o que limitava o acesso e o público (as pessoas que estavam dispostas a investir em jogos), mas o aumento da tecnologia nos *smartphones*, o aparecimento dos *tablets*, os dispositivos de realidade virtual e a

capacidade de jogar os jogos pela *cloud* tornaram mais fácil para qualquer pessoa reproduzir um jogo quando e onde quiser (Ray, 2012). Por último, com o crescimento explosivo das redes sociais, os desenvolvedores de jogos procuraram capitalizar as oportunidades apresentadas por sites como o Facebook e o Myspace utilizando programas de animação, como o Flash, para criar jogos baseados na Web, semelhantes aos das consolas mais antigas, ou seja, jogos simplificados e com gráficos animados simplistas. Estes jogos tiveram grande apelo, e muitos deles ofereciam incentivos para os jogadores recrutarem jogadores adicionais para o jogo, tais como: Mafia Wars (2008), Farmville (2009) e The Sims Social (2011).

Uma das coisas mais importantes que uma empresa de videojogos procura é trazer mais diversão para os seus jogos em *real time* e em qualquer plataforma, pois isso significa mais utilizadores e, conseqüentemente, mais receita. Manter os jogadores envolvidos é fundamental para manter o interesse nos jogos, logo a opção de jogar em plataformas diferentes, a mesma gravação, o mesmo jogo, é realmente uma grande inovação nesta área. Além disso, este tipo de sistemas usando a *cloud* como plataforma, permite às empresas continuar a analisar os dados para definir tendências, gostos e garantir que os jogadores regressem à plataforma.

Por exemplo, OnLive, Gaikai (agora PlayStation Now), GeForce NOW, e Vortex são alguns dos exemplos pioneiros deste tipo de *software* que promoveram e possibilitaram a capacidade de jogar pela *cloud* em qualquer plataforma através de *streaming*, mas, por ser uma tecnologia ainda muito recente, ainda não está muito potencializada.

A OnLive lançou em 2009 o serviço baseado em *cloud* pago através de subscrição, mas encerrou as suas operações em 2015 depois de ter vendido as suas patentes à Sony. Outro serviço de *Cloud Gaming*, a GaiKai, foi fundada em 2008 e oferecia este tipo de serviços de jogos pela *cloud*, o que permitia aos jogadores experimentarem novos jogos sem os comprar ou sequer instalar. Mais tarde a GaiKai foi adquirida pela Sony em 2012, levando ao lançamento da Playstation NOW em 2014.

Graças ao investimento por parte da Sony, abriram-se portas para que o resto da indústria olhe de forma esperançosa para este novo tipo de tecnologias que, provavelmente, de outra forma não teria tanto destaque. Encontrar, assim, um equilíbrio entre manter jogadores, reconhecer os padrões entre os utilizadores que “amam” os jogos



e monetizar essa experiência, aproveitando os avanços na tecnologia de *cloud*, é um trabalho incessante.

## **2.3 Conceitos, Factos e Estatísticas de Videojogos**

### **2.3.1 Conceitos**

Em primeiro lugar é necessário definir o conceito de videojogo que, de acordo com DaCosta e Seok (2015) , é um programa interativo de entretenimento, também chamado de jogo digital ou físico e é normalmente jogado em computadores pessoais ou dispositivos de jogos dedicados, como consolas de jogos (por exemplo, Xbox, PlayStation) ou dispositivos de jogos portáteis (por exemplo Smartphones, 3DS, Vita).

Por sua vez, o videojogo *online*, em termos gerais, é um jogo que requer ligação à Internet para jogar; é diferente do videojogo convencional por ser normalmente independente da plataforma, contando apenas com a tecnologia do lado do cliente (normalmente chamada de “plug-in”) (Yusof, 2009).

Descreve qualquer videojogo que ofereça interações *online* com outros jogadores. Costumavam ser classificados por um descritor PEGI de conteúdo *online* para indicar se estavam *online* ou não, no entanto, como a maioria dos jogos agora oferece interações *online*, essa distinção não é mais utilizada (Internet Matters, 2019). Desde logo é importante estabelecer o tipo de jogos existentes no mercado atualmente para que se possa perceber em que consistem e que desafios impõem ao *hardware*.

Num estudo feito em conjunto na Limelight, (2019), os jogos foram divididos em 7 tipos:

- 1) Jogos *Single-Player* Casuais, tais como o Tomb Raider, Angry Birds, Candy Crush ou o Solitário, que se caracterizam por serem jogados por um só jogador e por normalmente não necessitarem de qualquer ligação à internet para serem executados;
- 2) Jogos *Multi-Player* Casuais, tais como Words With Friends, A Way Out ou o Gears of War, que podem ser jogados por mais de uma pessoa e também não necessitam de ligação à internet para serem executados;
- 3) Jogos *First Person Shooter*, tais como o Call of Duty, Counter-Strike: Global Offensive ou o Overwatch, que são jogos de tiros na primeira pessoa e que são jogados normalmente com ligação à internet;

- 4) Jogos *Single-Player Role-Play*, tais como *The Elder Scrolls* ou *The Witcher*, que têm as mesmas características dos jogos *single-player* casuais, mas têm uma componente mais interativa com o jogo (o jogador escolhe as ações e opções de resposta do seu avatar podendo alterar a história/rumo do jogo);
- 5) Jogos MOBA (*Multiplayer Online Battle Arena*), tais como o *League of Legends* ou o *Dota 2*, que consistem numa batalha entre duas equipas com um número x de jogadores em que cada um controla a sua personagem e o objetivo principal é destruir a base inimiga. Além disso, necessitam de uma ligação à internet constante;
- 6) Jogos MMORPG (*Massive Multiplayer Online Role-Playing Games*) tais como, o *World of Warcraft*, *Guild Wars 2* ou o *Elder Scrolls Online*, que são caracterizados por uma comunidade massiva de jogadores, no mesmo servidor, que interagem sempre entre si, e que necessita também de uma ligação à internet consistente;
- 7) Jogos *Battle Royale* tais como, o *Fortnite*, *PUBG*, *Apex* ou *Call of Duty: Warzone*, que consistem em jogos de sobrevivência contra outros jogadores. O jogador/equipa que acabar “vivo/a” ganha o jogo. Nos últimos anos têm tido um sucesso enorme. Este tipo de jogos também requer ligação à internet consistente.

### **2.3.2 Factos e Estatísticas dos Videojogos**

O primeiro jogo *online* surgiu em 1991, quando ainda não existia sequer banda larga. Tratava-se de um jogo de xadrez que foi adaptado pela Apple. Nessa época, a ligação era feita através de linhas telefónicas convencionais que eram muito lentas e instáveis, além de serem extremamente caras, pois o preço era o mesmo de uma ligação normal.

A Figura 7 demonstra como ficaram divididas as receitas por regiões em 2018, e conseguimos concluir que, apenas desde 2017 a 2018 o mercado de jogos fez mais de 100 mil milhões de dólares em receita para chegar ao total de 137,9 mil milhões de dólares no final de 2018 a nível mundial (um aumento de 13,3% em relação a 2017), sendo que grande parte deste crescimento se deveu à aceitação dos *smartphones* por parte do mercado, tanto em termos de envolvimento como em receita, apesar de haver muitos outros fatores contribuidores.

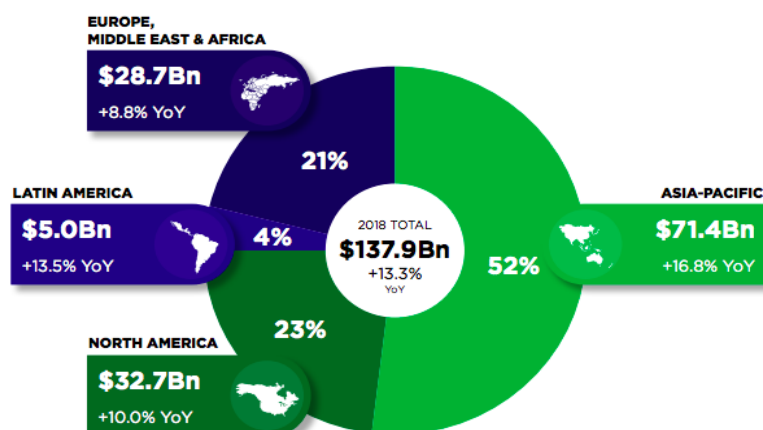


Figura 7 - Mercado global de jogos

Fonte: (Newzoo, 2018)

Desses 137 mil milhões de dólares a região da Ásia-Pacífico gerou mais de 70 mil milhões de dólares nesse ano (2018), ou 52% da receita total global de jogos (mais 16,8% que no ano anterior), devido ao crescimento contínuo dos jogos em *smartphones*, para os quais a região tem de longe a maior base de jogadores. A América do Norte continua a ser a segunda maior região, ocupando 23% do mercado mundial de jogos. O crescimento nos diversos mercados da Europa, Médio Oriente e África está um pouco atrás da América do Norte, com cerca de 21% do mercado mundial, já que a aceitação dos jogos para *smartphones* foi mais lenta. Por último a América Latina ocupa cerca de 4% do mercado (Newzoo, 2018).

Não existem muitos estudos no mercado de *Gaming* relativamente ao gasto médio anual que os *gamers* realizam na compra ou subscrição de jogos: de acordo com Jacob (2019), os americanos gastaram, em média, cerca de 216 dólares em 2018. Será importante entender no questionário desta Dissertação qual o gasto médio anual dos inquiridos para conseguir caracterizar o seu perfil de jogador.

No relatório da Associação de Editores de *Software* de Entretenimento e Lazer do Reino Unido (UKIE, *United Kingdom Interactive Entertainment*) estima-se que cerca de 2,6 mil milhões de pessoas jogam videojogos em todo o mundo, e, desses, 46% são mulheres e 54% homens (UKIE, 2018) e jogam em média seis a sete horas por semana (UKIE, 2018) (Limelight, 2019). Outra curiosidade que mostra o aspeto social dos videojogos é que 54% dos jogadores frequentes jogam com outros, 53% sentem que os videojogos os ajudam a relacionar-se com os amigos e 42% sentem que os ajudam a passar mais tempo com a família (UKIE, 2018).

Relativamente ao perfil dos jogadores, de acordo com o estudo agregado da Limelight, (2019), 22,2% consideram-se novatos/inexperientes, 56,6% jogadores casuais, 17,8% especialistas e 3,5% aspiram a ser profissionais.

Em relação aos dados gerados, de acordo com Rands, (2018), mais de 50 TB de dados por dia são armazenados e analisados pelas empresas mais reconhecidas; Jogos *online* AAA (jogos com grande investimento, normalmente desenvolvidos pelas maiores empresas de jogos) geram cerca de 1 TB de dados por dia e os jogos sociais geram 150 GB de dados por dia.

Como reportado nos números acima, a indústria dos jogos, em particular dos jogos *online*, é um mercado importante e relevante, com expressão mundial e com um crescimento exponencial elevado. E é por isso que é cada vez mais importante para as empresas desenvolvedoras de jogos aproveitarem o uso eficiente da *cloud* para dar novas oportunidades aos jogadores de experienciarem o jogo de maneiras diferentes, aproveitando a informação retirada da análise de dados para aperfeiçoar esta tecnologia.

Na verdade, um relatório de 2014 da Strategy Analytics (Cai et al., 2016b) indica que o número de utilizadores de jogos na *cloud* aumentou de 30 milhões em 2014 para 150 milhões em 2015. O mesmo relatório também previu que outros fabricantes de consolas em breve entrariam no mercado do *Cloud Gaming*, o que já começou a acontecer com a Microsoft (Project xCloud) e a Google (Stadia) em 2019.

## **2.4 Definição dos termos-chave**

### **2.4.1 Cloud Computing**

*Cloud Computing* (computação em nuvem) é, em termos gerais, algo que envolva a entrega de serviços pela Internet. Esses serviços são amplamente divididos em três categorias (Moreira & Machado, 2009):

- Plataforma como serviço (PaaS) oferece uma infraestrutura de alto nível de integração que ajuda a implementar e testar aplicações na *cloud* (ex: Google AppEngine e Aneka);
- *Software* como serviço (SaaS) proporciona sistemas de *software* com propósitos específicos que estão disponíveis para os utilizadores por meio de uma

*interface thin client*, como um navegador Web (Google Drive, Microsoft Office 365, e Netflix);

- Infraestrutura como serviço (IaaS) é responsável por fornecer toda a infraestrutura necessária para que a PaaS e o SaaS funcionem (ex: Amazon Computing (EC2) e Eucalyptus).

Todos os serviços atrás mencionados são depois divididos por 3 modelos principais de implementação:

- *Cloud Privada*;
- *Cloud Pública*;
- *Cloud Híbrida*.

No modelo de *cloud* privada, a infraestrutura é utilizada exclusivamente por uma organização, sendo esta *cloud* gerida pela própria empresa ou por terceiros. Relativamente ao modelo de *cloud* pública, a infraestrutura é disponibilizada para o público em geral, sendo acessada por qualquer utilizador que saiba a localização do serviço. Por fim, o modelo de implantação de *cloud* híbrida é definido por uma composição de duas ou mais nuvens, que podem ser públicas ou privadas e que permanecem como entidades únicas (Moreira & Machado, 2009).

Existem muitas definições para *Cloud Computing* sendo que a mais citada é do Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST) “*Cloud Computing* é um modelo que permite o acesso conveniente e em rede à procura de um conjunto de recursos partilhado de computação configuráveis (por exemplo, redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços) que podem ser rapidamente provisionados e liberalizados com o mínimo de esforço de gestão ou interação com o provedor de serviços, promove disponibilidade” (Dillon, T., Wu, C., & Chang, 2010).

*Cloud Computing* é capaz de responder de forma única aos desafios técnicos impostos à indústria de jogos (Cai et al., 2016b). Além do armazenamento na *cloud* ser, talvez, a única opção viável, com investimento mínimo, para que se consiga armazenar e disponibilizar grandes quantidades de dados gerados e permitir análises quase em tempo real de dados *online* gerados de forma maciça, pode possibilitar também o descarregamento de tarefas mais complexas, como a renderização 3D em alta definição, o que transforma a ideia do *Cloud Gaming* numa realidade (Shea et al., 2013).

### **2.4.2 Cloud Gaming**

Segundo Shea et al., (2013), *Cloud Gaming* é, basicamente, um serviço de Internet que renderiza remotamente (processa a imagem digitalmente) uma aplicação de jogos interativos na *cloud* e faz *stream* (transmissão) das imagens como uma sequência de vídeo para o jogador. O jogador interage com a aplicação na *cloud*, através de um *thin client* que é responsável por exibir o vídeo renderizado no servidor, recolhe os comandos/ordens do jogador e envia as interações com o jogo de volta à *cloud*.

O principal objetivo deste tipo de serviços é fornecer aos utilizadores finais uma experiência imersiva e imediata dos jogos em qualquer dispositivo. Isso já é possível, ainda que com alguns problemas na *performance*, pois são usados os servidores das empresas que providenciam esses serviços e que são capazes de executar e dar *host* aos jogos, como também transmitir os dados gerados do jogo para o dispositivo do cliente. Além disso, esses servidores caracterizam-se pelo seu poder e elasticidade, ou seja, os recursos que estão atribuídos a cada jogador podem aumentar ou diminuir de acordo com o que é exigido e provisionado pelo uso do serviço.

A introdução do *Cloud Gaming* levou a que fosse criada uma categoria específica para os serviços de *cloud computing*, chamada de Jogo como Serviço (*Game as a Service - GaaS*).

Para se compreender melhor como se processa todo o serviço de *Cloud Gaming*, segue abaixo um exemplo da estrutura arquitetónica (Shea et al., 2013). A Figura 8 (Shea et al., 2013) mostra então as várias funções e módulos exigidos por um sistema de *Cloud Gaming*. Como pode ser observado, os comandos de um jogador são enviados, pela Internet, do seu *thin client* para a plataforma de *Cloud Gaming*. Quando os comandos alcançam a plataforma de jogos, estes são convertidos em ações apropriadas ao jogo que, posteriormente, são interpretadas pela lógica do jogo em alterações no mundo do jogo. Por sua vez, essas alterações no jogo são processadas pela unidade de processamento gráfico (GPU), do sistema em *cloud*, gerando uma cena/panorama renderizada. A cena renderizada é depois comprimida pelo codificador de vídeo e, em seguida, enviada para um módulo de *streaming* de vídeo, que fornece o fluxo de vídeo de volta ao *thin client*. Finalmente, o *thin client* descodifica o vídeo e exibe os *frames* (frequência com que o vídeo/jogo exibe a sequência de imagens no dispositivo) do vídeo para o jogador.

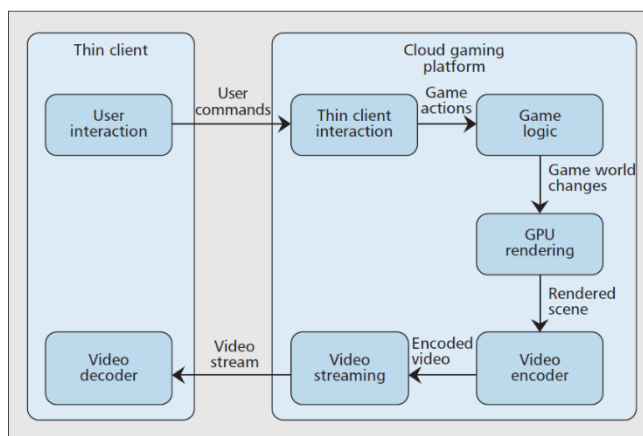


Figura 8 – Framework de Cloud Gaming  
Fonte: (Shea et al., 2013)

## 2.5 Vantagens e Desvantagens dos Serviços de Cloud Gaming

### 2.5.1 Vantagens

Do ponto de vista da indústria, os serviços de *Cloud Gaming* podem trazer imensos benefícios, pelo que é importante defini-los na perspetiva dos jogadores, dos prestadores de serviços de *cloud* e das empresas de jogos (Medvedev, 2018).

Relativamente aos jogadores, *cloud gaming* permite:

- que não tenham de atualizar constantemente os seus dispositivos para ficar “*up-to-date*” com as novas tecnologias de desempenho, algo que é caro (Cai et al., 2016b);
- a redução de custos de suporte por parte do cliente, pois o *hardware* computacional fica sob o controlo total do prestador de serviços/jogos em *cloud*, resultando numa *performance* melhor, quando comparado com *hardware* mais económico (Shea et al., 2013);
- que o jogo seja iniciado sem *download* e instalação prévios, o que se torna mais atraente num cenário *multiplayer* em que as pessoas estão envolvidas no jogo para jogar num curto período de tempo (Cai et al., 2016a);
- que conteúdos de jogo/história suplementares sejam adicionados automaticamente, sem necessidade de qualquer *update*, permitindo assim uma extensão maior de conteúdo (Cai et al., 2016b);

### *Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

- justiça concorrencial, pois muitas vezes, devido à latência, (perda de fps, *frames per second* – taxa de atualização de imagem) a QoE varia, ou seja, ao reduzir a qualidade do vídeo, os jogadores com menos recursos ou más condições de rede podem ser tratados de forma mais justa, não havendo assim alterações significativas na simplicidade/complexidade do jogo (Cai et al., 2016a).

O *Cloud Gaming* também traz vantagens aos prestadores de serviços de *cloud*, já que:

- podem vender ou desviar, diretamente, recursos da *cloud* já implantados e atualizados para suportar outros jogos de ponta que necessitam de muitos recursos (Chuah et al., 2014);
- fornecedores de jogos só precisam de manter o *software* do jogo nos servidores em *cloud*, tornando a gestão de *software* mais económica, requer menos recursos (Chuah et al., 2014);
- leva à criação de novos modelos de negócios (Cai et al., 2016b);
- ajuda a demonstrar a outras aplicações o potencial dos seus serviços, pois os jogos em *cloud* impõem as restrições mais rígidas que existem em diversos recursos de computação e rede (Cai et al., 2016b).

Por último, o *Cloud Gaming* também é uma mais-valia para as empresas criadoras de jogos visto que:

- apenas se concentram numa única plataforma, o que reduz os custos de portabilidade e testes, não precisando mais de gastar tempo para levar os jogos para as diferentes plataformas onde pretendam jogar (Cai et al., 2016b);
- oferece uma melhor gestão dos direitos digitais (DRM), pois o código do jogo não é executado diretamente no dispositivo local do cliente, mas sim nas suas infraestruturas (Shea et al., 2013);
- permite que as suas margens de lucro aumentem, e que os custos de venda e distribuição (custos de implementação) diminuam, pois já não necessitam de vender através de retalho (Cai et al., 2016b);
- alcançam mais jogadores, pois têm a capacidade de se expandir para um grande número de utilizadores com dispositivos menos potentes, especialmente *smartphones* e *tablets* (Cai et al., 2016b);



- evitam a pirataria, pois o *software* do jogo nunca é transferido para os dispositivos dos clientes (Cai et al., 2016b).

Os autores Chuah et al., (2014) afirmam também que *Cloud Gaming* oferece soluções ecológicas e tecnológicas em termos da melhor gestão do *software* do jogo, do menor armazenamento e desperdício de equipamento devido à incompatibilidade de *hardware* e menores custos de gestão de um maior número de clientes.

### **2.5.2 Desafios**

Apesar de todas as vantagens referidas, o *Cloud Gaming* permanece ainda num estado de desenvolvimento inicial pelo que apresenta, ainda, desafios teóricos e práticos significativos em relação à sua implantação generalizada. As empresas devem, assim, abordar diversas questões cruciais antes que se atinja todo o potencial, de forma a atrair mais jogadores, criadores de jogos e prestadores de serviços.

1. *Qual deverá ser o trade-off entre a complexidade de desenvolvimento de um jogo e o espaço de otimização do mesmo?*

De acordo com diversos autores (Cai et al., 2016b), fornecer uma plataforma fácil de usar para os criadores de jogos (em *cloud*) é muito desafiador. Isso deve-se, não só à natureza complexa, repartida e heterogénea das plataformas de *Cloud Gaming*, como também, à indefinição da compensação que tem de existir entre a complexidade de desenvolvimento e o espaço para a otimização de um jogo. Normalmente, as plataformas que optam por uma complexidade de desenvolvimento baixa (ou até mesmo nula) não têm problemas na otimização do jogo, pois executam jogos não modificados. Em contraste, outras plataformas que optam por uma complexidade adicional de desenvolvimento, como o aumento e recompilação de código, terão problemas em encontrar espaço para a otimização do jogo. É, portanto, difícil e subjetivo para a empresa, a definição da sua estratégia.

2. *Qual o atraso máximo (em ms) que em média um jogador pode tolerar antes que a QoE se comece a degradar?*

Num sistema de jogo em *cloud*, para se garantir a melhor interação possível entre o jogador e o jogo, todas essas operações sequenciais devem ocorrer em milissegundos (ms). Intuitivamente, esse período, que é definido como atraso de interação, deve ser

mantido o mais curto possível para que a experiência dos jogadores seja a mais rica possível. No entanto, de acordo com Shea et al. (2013) também existem aqui *trade-offs*: quanto menor a tolerância do jogador para o atraso de interação, num certo jogo, menos tempo o sistema terá para executar operações críticas como a renderização e compactação do vídeo. Além disso, quanto menor esse limite de tolerância, maior a probabilidade de uma latência de rede alta afetar negativamente a QoE do jogador.

A Tabela 1, (Shea et al., 2013), resume o atraso máximo que, em média, um jogador pode tolerar antes que a QoE comece a deteriorar. Regra geral, os jogos que são jogados na perspetiva em primeira pessoa (FPS), como por exemplo o jogo de tiros Counter-Strike, tornam-se visivelmente menos jogáveis quando as ações dos jogadores são atrasadas por mais de 100 ms, visto que este tipo de jogos em primeira pessoa é, frequentemente, baseado em ações, ou seja, jogadores que apresentem um atraso maior na interação tendem a ter desvantagem.

No que toca aos jogos em terceira pessoa, como acontece com RPGs *multiplayer* massivos, como o World of Warcraft, é possível jogar com uma maior tolerância de atraso até 500 ms, sem diminuir a QoE. A tolerância neste tipo de jogos é maior visto que os comandos/ordens do jogador (por exemplo, usar um item, conjurar um feitiço ou curar a personagem) geralmente são executados pelo seu avatar (Shea et al., 2013).

Por último, os jogos que apresentam um ponto de vista "omnipresente", isto é, com uma visão de cima para baixo, (observando diversas entidades controláveis) conseguem ser jogados, sem haver degradação da QoE do jogador, com atrasos de até 1000 ms, já que o jogador controla, usualmente, muitas entidades e emite muitos comandos/ordens individuais, que, no geral, levam segundos ou até minutos para serem concluídos. Exemplos deste tipo de jogos são o StarCraft, The Sims ou Age of Empires (Shea et al., 2013).

Tabela 1 - Limite máximo de atraso por categoria de jogo

| <b>Categoria de jogo</b>          | <b>Ponto de Vista</b> | <b>Limite máximo de atraso de interação</b> |
|-----------------------------------|-----------------------|---|
| <i>First Person Shooter</i> (FPS) | Primeira Pessoa       | 100 ms                                      |
| <i>Role Playing Game</i> (RPG)    | Terceira Pessoa       | 500 ms                                      |
| <i>Real-time Strategy</i> (RTS)   | Omnipresente          | 1000 ms                                     |

Fonte: Shea et al.(2013)

O *Cloud Gaming* muda drasticamente o problema do atraso de interação, pois todos os jogos serão processados remotamente e transmitidos de volta para o *thin client* do jogador. Como tal, mesmo nos jogos *single-player* devemos-nos preocupar com o atraso de interação. Os autores Shea et al. (2013) mostraram na literatura que o atraso máximo de interação para todos os jogos hospedados (*hosted*) no contexto de *Cloud Gaming* deve ser no máximo 200 ms e que outros jogos baseados em ação, como os FPS's, exigem menos de 100 ms de atraso de interação para não afetar a QoE dos jogadores.

Será, então, importante saber que percentagem de *gamers* joga determinada categoria de jogos, para perceber quanto, esta tecnologia, afetaria cada grupo de pessoas e como.

3. *Será que esta tecnologia irá ser aceite e desenvolvida pelas maiores empresas de jogos?*

Uma questão fundamental que existia e que as pessoas que jogavam e criavam jogos se perguntavam era: será que os três fabricantes das consolas dominantes, Microsoft, Nintendo e Sony, estariam dispostos a abrir mão da sua margem de vendas das suas consolas? A resposta foi inicialmente incerta e muitos suspeitaram que estas empresas ficariam mais do que felizes em “matar” o *Cloud Gaming* de forma a se manterem lucrativas.

Mas, na verdade, o oposto aconteceu porque a Sony adquiriu a GaiKai em 2012 por 380 milhões de dólares e, posteriormente, anunciou o seu novo serviço pela *cloud*, PlayStation Now (PS Now) no início de 2014, expandindo este serviço para diversos países de forma maciça em 2015. Com esta estratégia, a Sony permitiu aos seus clientes começar a jogar centenas de jogos da PlayStation 3 (PS3) nas consolas mais recentes da PlayStation 4 (PS4) sem carregar os jogos. Além disso, a Sony também revelou outro plano estratégico para o futuro que tem como objetivo: permitir que os jogadores usem outras consolas e mesmo *Smart TV's* para aceder à PS Now e simultaneamente incluir títulos de jogos desenvolvidos para outras gerações na PS Now. Este plano da Sony indica que o *Cloud Gaming* tem um grande potencial para se tornar numa plataforma de jogos universais de última geração, abrindo portas para que outras empresas comecem a apostar nesta tecnologia, algo que já se começou a estabelecer, com a Stadia da Google e o Project xCloud da Microsoft.

#### 4. *Que tipo de abordagem se deve ter no pagamento destes serviços?*

Geralmente, os jogadores pagam pelos serviços/jogos através de assinatura mensal ou por cada jogo. Existe também a oportunidade, por parte dos jogadores, de usufruir de forma gratuita destes serviços, que são oferecidos pelas empresas criadoras de jogos e operadores de rede que cobrem o custo.

Neste momento, ainda não é claro qual a abordagem de integração e modelo de cobrança que funcionará melhor no futuro. Mais importante ainda, é que essas plataformas de *Cloud Gaming* são na sua maioria baseadas em “*blackbox*”, ou seja, os jogos são “não modificados” pois as empresas não têm qualquer conhecimento do seu funcionamento interno, ou seja, o *software* disponível não se adapta de acordo com as necessidades do jogo.

O modelo gratuito acima mencionado pode ser uma boa estratégia de marketing pois permite que os jogadores experimentem novos jogos, de forma persuadi-los a comprar os jogos reais, cuja receita será a favor dos criadores de jogos que pagaram para estar na plataforma.

Posto isto, devido à enorme quantidade de imagens e informação a ser renderizada no servidor nas horas de pico, os autores Cai et al., (2016a) consideram que uma metodologia dinâmica de precificação (atribuição de preço ou *pricing*) instantânea poderia, talvez, otimizar a carga a suportar pelo servidor nessas horas, como também atrair mais jogadores a um preço relativamente baixo.

## **2.6 Tipo de Serviços de *Cloud Gaming***

### **2.6.1 Da *Blackbox* à Integração Profunda dos jogos em *cloud***

Como exibido na Figura 9 (Cai et al., 2016a), os serviços de *Cloud Gaming* avançados devem ir além do que a solução *blackbox* (tipo I) proporciona, integrando perfeitamente o *software* do jogo nos servidores do *Cloud Gaming* desde o início (tipo II e III).

No *Cloud Gaming* do tipo II, o *software* dos jogos é aumentado para exibir cenários dentro do jogo, como a localização e orientação da câmara, de maneira a melhorar o atraso na interação e a qualidade gráfica.

No caso do *Cloud Gaming* tipo III são considerados novos paradigmas de programação em que os jogos são escritos usando SDKs (*kits* avançados de desenvolvimento de *software*), especializados para este tipo de sistemas.

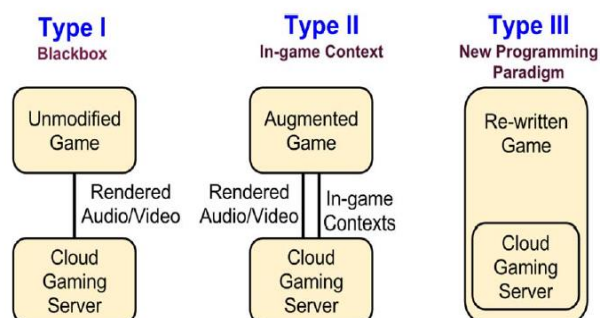


Figura 9 – Três tipos de *Cloud Gaming*

Fonte: (Cai et al., 2016a)

Nos serviços de *Cloud Gaming*, existem sempre compensações entre:

- tempo de implementação e espaço para otimização;
- custos de *hardware* e *software*.

Em geral, de acordo com (Cai et al., 2016a), a nova abordagem do paradigma de programação (tipo III) parece oferecer mais oportunidades de otimização em detrimento da maior complexidade de implementação. Será assim interessante ver se no futuro os jogadores terão vontade de trocar uma experiência de jogo em alta qualidade por um custo adicional (do novo paradigma de programação), devido à complexidade da sua implementação.

## **2.7 Perspetivas Futuras, Pontos de Vista e Caso de Estudo**

### **2.7.1 O futuro do *Cloud Gaming***

Cai et al., (2016a) acreditam que as empresas de *Cloud Gaming* irão começar a implementar serviços de *Cloud Gaming* tipo II, em que há espaço para otimizar a experiência ou reduzir os custos de *hardware* de acordo com os contextos do jogo. Consideram ainda que passagem do tipo II para o tipo III irá acontecer mais tarde, pois é um sistema demasiado complexo para implementar neste momento. Além disso, preveem que seja possível, com o particionamento/acomodamento dinâmico dos sistemas, que os jogos realizem otimizações cognitivas de acordo com o que aprendem com o ambiente

do sistema e com os comportamentos dos jogadores. Basicamente usar a capacidade de inteligência artificial para se adaptar aos jogadores e de fazer modificações nos jogos para melhorar a sua experiência na hora.

Como podemos verificar na Figura 10 existem diferenças no futuro entre os três tipos de *Cloud Gaming*, tanto a nível dos jogadores, como dos criadores e dos prestadores de serviços.

Para os jogadores, é normal que haja um aumento da experiência do tipo I para o tipo III, pois os jogos estarão muito mais otimizados e terão, em princípio, a capacidade de se adaptar aos problemas existentes para melhorar a experiência de jogo. Relativamente à variedade de jogos, provavelmente haverá menos, pois o tipo III implica uma enorme capacidade para implementar algo complexo, que muitas das empresas não têm (Cai et al., 2016a).

Ao nível dos criadores de jogos, a sobrecarga de desenvolvimento de jogos será, portanto, cada vez maior desde o tipo I até ao tipo III. No que toca à curva de aprendizagem, esta será maior no tipo III, na medida em que é uma tecnologia nova com um potencial enorme (Cai et al., 2016a).

Por último, no que diz respeito aos prestadores de serviços de *cloud*, o tipo III demorará mais tempo a ser comercializado do que os outros dois porque precisa de maior desenvolvimento devido à sua complexidade. A nível do espaço existente para a otimização dos jogos, esta será maior no tipo III, já que é um serviço que tem a capacidade de se adaptar cognitivamente aos contextos do jogo. Finalmente, o custo de *hardware* e *software* será progressivamente menor e maior, respetivamente (Cai et al., 2016a).

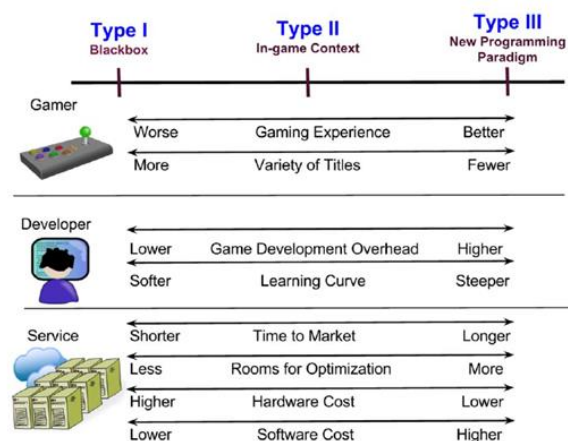


Figura 10 - Trade-off entre os 3 tipos de *Cloud Gaming*

Fonte: (Cai et al., 2016a)

## **2.7.2 Pontos de Vista Essenciais**

*Cloud Gaming* tornou-se num tópico importante no que toca à QoE, pois não foi só impulsionado pela proliferação atual de serviços de jogos e pelo aumento da velocidade da internet como também pelo facto de que o próprio paradigma do *Cloud Gaming* com seus altos requisitos (alta largura de banda de rede, baixa latência do servidor ao cliente, etc.) o torna um representante forte e prototípico de aplicações futuras interativas a desenvolver. E é por este conceito que os serviços de *Cloud Gaming* têm de se guiar, isto porque, de acordo com Casas & Schatz, 2014, a QoE está intimamente ligada à percepção subjetiva do utilizador final, permitindo uma compreensão mais ampla e holística dos fatores que influenciam o desempenho dos serviços, complementando assim os conceitos tradicionais centrados na Qualidade de Serviço (QoS).

De acordo com os autores Möller, Pommer, Beyer, & Rake-Revelant (2017), a QoE percebida pelo utilizador ao interagir com os jogos difere em vários aspetos da QoE percebida na visualização de um vídeo ou da interação com algum outro serviço. Ao contrário do simples consumo de vídeos, para os jogadores uma entrega oportuna e sem erros quanto à informação é fundamental para o processamento do jogo. Um aspeto que foi frequentemente investigado no passado foi a "jogabilidade", e embora não tenha sido alcançado um acordo sobre o que isso realmente inclui, na sua definição mais restrita, refere-se ao grau em que todos os elementos funcionais e estruturais de um jogo (*hardware* e *software*) permitem uma experiência positiva de jogador para jogador, e esse é um pré-requisito. Os autores chamam a esse aspeto de "qualidade da interação", que poder ser alterado pela capacidade intrínseca de cada jogador de aprender e pela "qualidade de jogo". Por sua vez, há outros aspetos da qualidade que precisam de ser considerados, como as emoções positivas e negativas resultantes do jogo ou do fluxo vivenciado pelo utilizador.

Por exemplo, Cai et al., (2016b) através das suas experiências repararam que os jogadores preferiam reduzir a qualidade do vídeo para obter uma experiência de jogo mais suave como suplemento da QoS, na presença de uma rede fraca.

Os autores Möller et al., (2017) acreditam também que é importante diferenciar os fatores de influência. Em primeiro, os fatores de influência estão relacionados com o utilizador (por exemplo, experiência, estilo de jogo, motivação, idade, sexo, *status* emocional), com o sistema (incluindo servidor, canal de transmissão, jogador, género do

jogo, estrutura e regras do jogo), bem como o contexto de jogo (nomeadamente, ambiente físico e social e motivações extrínsecas ao jogo).

Möller et al., (2017) referem ainda 7 aspetos que influenciam a qualidade do serviço, sendo estes a sensibilidade de entrada, qualidade de vídeo, qualidade de áudio, qualidade geral, complexidade do jogo, prazer e valor percebido.

Para Casas & Schatz (2014), quando se trata de serviços de *cloud* altamente interativos, como é o caso do *Cloud Gaming*, o recurso mais importante da QoS da rede a ser controlado é o RTT (*Round Trip Time*) ou tempo de ida e volta, que é basicamente, o tempo necessário para que se dê a troca de dados entre o servidor e o cliente (jogador). Enquanto o recurso mais importante a ser controlado da QoS é o RTT, no caso da QoE é o RD (atraso na resposta), que é a diferença temporal entre o comando enviado pelo utilizador e a ação correspondente ao jogo que aparece no ecrã. De acordo com Huang, Chen, Chen, Hsu, & Hsu (2014), o RD é medido pela soma de:

- PD (atraso no processamento) que é o tempo necessário para o servidor receber, processar, codificar e transmitir o comando do jogador de volta para o mesmo;
- OD (atraso na reprodução) que é o tempo necessário para o cliente receber, decodificar e renderizar o comando no ecrã;
- e ND (atraso na rede) que é o tempo necessário para uma troca de dados entre o servidor e o cliente, também conhecido como RTT, anteriormente falado.

Portanto temos  $RD = PD + OD + ND$  valor que é crucial as empresas diminuïrem ao máximo para a melhor experiência possível.

Os resultados de diversas medições feitas por Huang et al., (2014) confirmam a hipótese de que o posicionamento geográfico dos *data centers* na *cloud* é um elemento importante na determinação do atraso na resposta, especificamente quando os serviços de jogos na *cloud* são acedidos através de redes móveis.

Casas & Schatz, (2014) dizem ainda que os efeitos do fornecimento inadequado de rede não são apenas visíveis na experiência geral do utilizador e na aceitabilidade de qualquer serviço na *cloud*, mas também no comportamento do utilizador relativamente à aplicação em termos da facilidade de uso e da sua adoção subsequente. Por exemplo, a produtividade de um utilizador que trabalha num *desktop* pela *cloud* pode ser seriamente



afetada por altos atrasos na rede, levando até três vezes mais para realizar uma tarefa específica em comparação com o tempo incorrido num *desktop* local tradicional, o mesmo acontece no *Cloud Gaming*. Ou seja, torna-se um desafio garantir a qualidade de entrega do serviço principalmente aos dispositivos móveis, devido à alta taxa de transmissão e aos recursos sem fio limitados (Shirmohammadi et al., 2015).

Além dos principais obstáculos acima referidos, para Shirmohammadi et al., (2015) o *Cloud Gaming* enfrenta outros desafios, como a mobilidade dos jogadores e a heterogeneidade dos seus dispositivos (*tablets*, *smartphones*, consolas móveis, computadores pessoais, *laptops*, consolas de convencionais etc.) o que exige que o servidor adapte o conteúdo do jogo às características e limitações da rede ou ao dispositivo final de cada cliente tendo também como desafio, a configuração, implantação e manutenção do jogo na *cloud*, incluindo a alocação de recursos e virtualizações necessárias, que devem ser projetadas de uma maneira que não seja apenas tecnicamente ideal, mas que também seja rentável para o provedor de serviços de *Cloud Gaming*.

### **2.7.3 Serviços de *Cloud Gaming***

#### **2.7.3.1 *OnLive***

**2009** – O *OnLive* foi o primeiro serviço de *Cloud Gaming* a ser lançado e teve como principal objetivo oferecer aos jogadores de PC uma maneira de jogar os jogos mais recentes sem estes terem de investir num computador caro para conseguirem correr os jogos, o que foi uma grande inovação na área e à data. Grandes empresas viram desde logo o potencial desta plataforma e chegaram mesmo a investir, tais como a Warner Bros, AT&T, Ubisoft e Atari. Ao longo da sua vida útil, o *OnLive* foi disponibilizado para uma ampla gama de dispositivos diferentes, incluindo computadores Windows e Mac, *smartphones* e *tablets* baseados em Android, dispositivos de jogos como o Nvidia Shield e até dispositivos de multimédia como a Amazon TV. Inicialmente, para utilizar este serviço, os utilizadores tinham de pagar uma taxa de serviço de 14,95 dólares por mês (mais tarde esse valor foi reduzido) e, além disso, pagar por cada jogo que quisessem jogar, o que se tornava muito dispendioso.

**2010** – O *OnLive* começou a oferecer uma assinatura opcional 'PlayPack', que concedia acesso ilimitado a uma seleção de jogos e um desconto de 30% nas mercadorias *OnLive*, por uma taxa mensal de 9,99 dólares. Durante a sua atividade, o *OnLive* tinha

um número de subscritores de cerca de 2,5 milhões, com uma base de utilizadores ativos de aproximadamente 1,5 milhões.

**2012** – O OnLive demitiu toda a sua equipa, decisão essa que apanhou a imprensa e o público de surpresa, uma vez que, apesar de um pequeno conflito com a Microsoft, o negócio do OnLive parecia não apresentar problemas. Porém, depois das demissões em massa, diversos ex-funcionários revelaram que o OnLive teve dificuldade, desde início, em encontrar uma grande base de utilizadores que fosse dedicada o suficiente para subscrever de forma contínua aos seus serviços. Isso, combinado com a incapacidade do serviço em oferecer os jogos mais procurados de maneira consistente e o desempenho inconsistente da rede, significava que, em média, a empresa gastava cerca de 5 milhões de dólares por mês, sem conseguir recuperar nenhuma dessas perdas.

**2014** – O OnLive relançou-se com um novo presidente e lançou mais dois novos serviços:

- 1) O CloudLift, um serviço de sincronização de dados de jogos;
- 2) O OnLive Go, um serviço que permitiu aos utilizadores jogar títulos MMO (jogos *online* caracterizados por um número elevado de jogadores no mesmo servidor) em dispositivos móveis.

**2015** – O OnLive vendeu a maioria de seus ativos remanescentes à Sony, sendo que toda a infraestrutura do OnLive foi desativada definitivamente a 30 de abril.

Atualmente, a PS Now é o serviço de *Cloud Gaming* que tem mais sucesso, mas o que muitos utilizadores não sabem, é que foi o OnLive que ajudou a pavimentar o caminho para o *Cloud Gaming* como o conhecemos hoje. A história do OnLive pode até ter acabado de forma trágica, mas também demonstra como uma empresa viu potencial no futuro dos jogos e não mostrou medo em aproveitá-lo (Hohl, 2018).

### **2.7.3.2 Playstation Now (Gaikai)**

Desde o lançamento da Playstation 1 que a Sony foi das empresas que mais apostou na Indústria de *Gaming* tornando-se numa das maiores empresas de sempre na área. Com o *Cloud Gaming* não foi diferente. Em 2012, a Sony comprou a Gaikai (na altura uma das maiores empresas de serviços de *Cloud Gaming*) por 380 milhões de dólares dando indicação que iria utilizar todo o potencial da sua *cloud*. Além disso, para reforçar a sua

visão e posicionamento no mercado, a Sony chegou também a comprar, como já se referiu, em 2015, o principal concorrente da Gaikai e líder de mercado, o OnLive, lançando assim, o seu serviço a PS Now. A PS Now foi então lançada em 2015 na América do Norte, Europa e Japão ao longo do ano (Hollister, 2019). Inicialmente o serviço apenas tinha disponível para *streaming* alguns jogos da PS3, embora, ao longo dos anos, tenha vindo a evoluir e a aumentar esse número. Depois de ter retirado o suporte da PS Now para PS3 e PS Vita/TV em 2017, a Sony reforçou o serviço ao expandir a biblioteca com jogos da PS4 e PS2, em 2018. Em 2019, foi criada a aplicação da PS Now dedicada aos utilizadores de PC. Nos dias de hoje, a PS Now possui mais de 800 jogos, incluindo diversos jogos lançados nas várias plataformas de jogos da Sony. Relativamente à abordagem que a Sony tem quanto à forma de pagamento deste serviço, este é baseado numa assinatura mensal que concede acesso a uma grande biblioteca de jogos. Inicialmente, o preço mensal do serviço era de 20 dólares por mês, tendo sido reduzido e passando a custar 10 dólares por mês, valor esse acessível a muitos mais utilizadores. Os três modelos de assinatura existentes são: mensal, trimestral e anual, sendo que os últimos dois reduzem o preço médio mensal da subscrição, compensando para os utilizadores que pretendam subscrever o serviço por vários meses (Higham, 2019).

### **2.7.3.3 GeForce Now**

O GeForce Now lançado em 2013, é o serviço de *Cloud Gaming* da Nvidia, principal fornecedora de placas gráficas, para dispositivos Windows, macOS, SHIELD TV e Android. O GeForce Now permite aceder à biblioteca de jogos da Steam, Origin e outras plataformas transmitindo os jogos para o dispositivo que executa o GeForce Now.

O serviço está disponível na América do Norte e Europa, possuindo dois níveis de subscrição: Livre e Fundadores. A subscrição livre é gratuita: os membros obtêm acesso normal ao serviço e apenas podem jogar durante uma hora na mesma sessão. A subscrição Fundadores tem o custo de 5 dólares por mês, acesso prioritário ao servidor e podem jogar por períodos mais longos na mesma sessão, até seis horas. Um dos grandes benefícios do GeForce Now é que os utilizadores podem manter os jogos que compraram mesmo se cancelarem o serviço o que o torna quase único entre os serviços de *Cloud Gaming* (Cawley, 2020).

### *Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

A GeForce Now tem progredido ao longo dos anos, sendo que a versão atual não tem tantos problemas de conectividade como a versão anterior, visto a tecnologia de *cloud* ter melhorado significativamente. Os *gamers* que utilizam o GeForce Now, ao contrário do que se passa noutros serviços de *Cloud Gaming*, não se limitam a jogar com outros jogadores que utilizam o GeForce Now, mas também com jogadores que executam os seus jogos localmente. Relativamente à conectividade, a GeForce Now não tem a *performance* desejada quando comparada com o serviço da Google ou da PlayStation, mas apresenta algumas vantagens que aumentam a sua importância. A Nvidia sugere que a conexão à Internet terá de ser pelo menos de 50 Mbps para que a experiência seja a melhor possível, 30 Mbps para 1080p (Full HD) 60fps e 15 Mbps para 720p (HD) 60fps (Celine, 2020).

#### **2.7.3.4 Vortex**

O serviço Vortex foi criado pela empresa RemoteMyApp, sediada na Polónia, e é compatível com Android, Windows, MacOS e pode ser também executado através do *web browser*. O serviço apresenta três pacotes de subscrição:

- 1) Pacote básico, onde os utilizadores pagam 10 dólares mensais para jogar até 50 horas por mês os 97 jogos disponíveis;
- 2) Pacote Pro, onde os utilizadores pagam 20 dólares mensais para jogar 80 horas por mês todos os jogos disponíveis;
- 3) Pacote Ultra, em que pagam 30 dólares e podem jogar 140 horas por mês todos os jogos disponíveis.

Como muitos outros serviços, os utilizadores necessitam de já possuir o jogo para conseguir executá-lo.

#### **2.7.3.5 Shadow**

Outra das plataformas mais conhecidas e recentes para jogar na *cloud* é o Shadow que foi lançado em fevereiro de 2020. Os jogos e o progresso são importados da Steam, Epic, Uplay, Battle.net, Origin, GOG e muitas outras plataformas de entrega digital, o que, de certo modo o diferencia de outros serviços de *streaming* de jogos. O custo do serviço é 13 dólares e está disponível para Windows, macOS, Android, iOS e SmartTV. O serviço

oferece também estatísticas em tempo real enquanto se joga, de forma a tornar mais dinâmica a interação do utilizador com o jogo e serviço (Nelius, 2019).

### **2.7.3.6 Google Stadia**

Lançado no final de 2019, a Stadia é o novo serviço da Google que inclui recursos transmissão em 4K a 60fps e adaptação dinâmica a conexões irregulares. A Google Stadia inclui um controlador *wireless* e um Chromecast Ultra, ou seja, os jogos podem ser transmitidos diretamente para a TV sem *hardware* adicional o que é uma grande vantagem. Além disso, tal como nos outros serviços, os jogos também podem ser jogados em Android e PCs. O método preferido para usar a Stadia nos *smartphones* continua a ser através do Wi-fi sendo que o Google especifica os requisitos mínimos de largura de banda para cada nível de qualidade de 10 megabits por segundo (720p), 20 Mbps (1080p) e 35 Mbps (4K) (Cawley, 2020).

O custo de acesso ao serviço de *streaming* é de 129 dólares, incluindo o controlador *wireless*, o Chromecast Ultra e três meses de associação ao Pro, após o qual a assinatura de 10 dólares por mês entra em vigor. Comparativamente aos outros serviços é muito mais caro, mas os resultados são superiores. Os preços da Stadia podem ser um pouco confusos, principalmente porque o Google ainda não começou a oferecer planos de assinatura ou gratuitos, mas sim pacotes com *hardware*. O cancelamento da assinatura da Stadia Pro ou a opção de não subscrição após os três primeiros meses gratuitos será revertido para a Stadia *Base*, para que o utilizador ainda possa jogar qualquer jogo da Stadia pelo qual pagou, no entanto, perde o acesso a qualquer jogo ou conteúdo gratuito obtido com a vantagem da assinatura Pro (Grunin & Gonzalez, 2020).

Grunin & Gonzalez (2020) referem que um dos maiores problemas destes serviços é o que acontece se um editor de jogos "cancelar" os jogos. Todos nós já vimos conteúdo desaparecer de planos de assinatura como a Netflix e Amazon Prime e alguns jogos são conhecidos por serem concebidos sem considerar ainda estes serviços.

A Google, normalmente, é um tubarão na tecnologia tendo um valor no mercado tecnológico de mais de 300 mil milhões de dólares, estando apenas atrás da Apple (Statista, 2019), mas, no que toca ao *Cloud Gaming*, a empresa compete com outros jogadores pesados tais como, a Microsoft (Project xCloud), Nvidia (GeForce Now) e Sony (PlayStation Now).

Desde o lançamento do serviço, a Google tem sofrido críticas, seja ao nível da dificuldade na configuração inicial do sistema como da seleção de jogos disponíveis, que foi preocupantemente modesta o que gerou grande desconfiança sobre o compromisso da Google com a Stadia. Apesar disso a Google traçou planos para os primeiros três meses de 2020 e espera que cerca de 120 jogos sejam lançados em 2021. Entre os planos prometidos, anunciaram a possibilidade de expansão dos recursos para a stadia.com, incluindo suporte 4K, melhorias no Google Assistant e jogabilidade sem fios com o comando da Stadia (Grunin & Gonzalez, 2020).

### **2.7.3.7 Outros Serviços de Cloud Gaming**

De acordo com a Figura 11 e Fernandes (2021) o ecossistema do *Cloud Gaming* está mais complexo do que nunca e o infográfico abaixo dá uma visão imediata do mercado até ao momento.

Parte do enorme salto nas receitas de 2020 deve-se ao aumento da atividade de *Cloud Gaming* por parte das grandes, mas também das pequenas empresas.

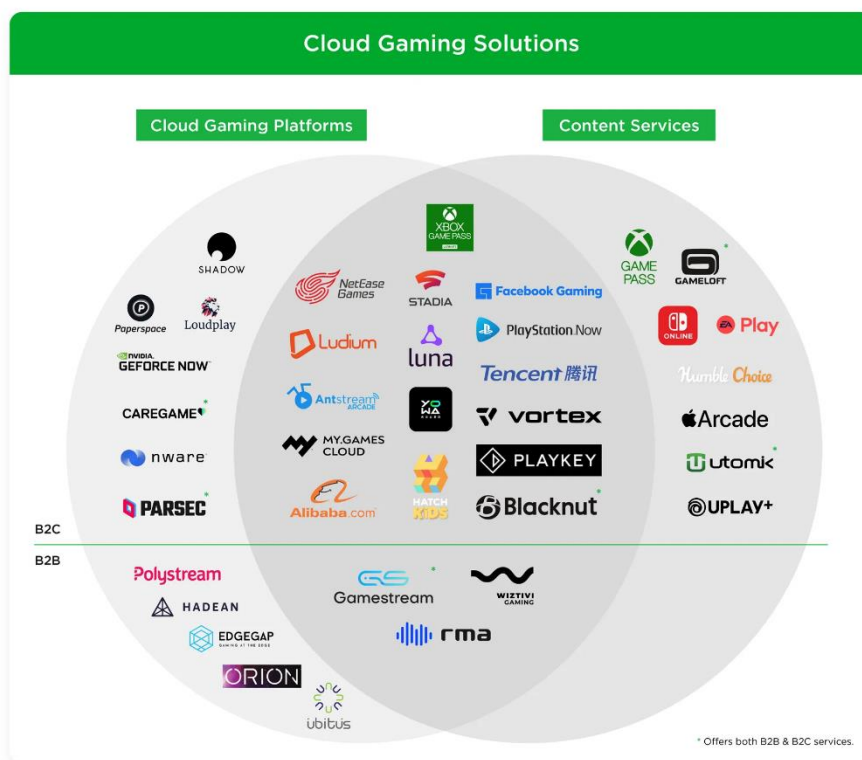
Como exemplo de algumas atualizações importantes na Indústria de *Cloud Gaming*, temos:

- a Microsoft que lançou o Project xCloud como parte do Xbox Game Pass Ultimate;
- a Amazon e o Facebook entraram no mercado com seus próprios serviços;
- a NVIDIA que resolveu os primeiros problemas de licenciamento com seu serviço GeForce NOW, que agora oferece suporte a mais de 800 títulos;
- e por último, diversos serviços de *Cloud Gaming* menores e independentes direcionaram-se, com sucesso, para mercados de todo o mundo, incluindo regiões emergentes (por meio de parcerias com empresas de telecomunicações locais).

Este aumento de novos serviços, bem como das grandes melhorias de recursos para os existentes, significa que poderá haver 23,7 milhões de utilizadores ativos (subscritores) dos serviços de *Cloud Gaming* até o final de 2021 (Fernandes, 2021).



## Cloud Gaming Ecosystem Overview



© Copyright Newzoo 2021 | Source: Newzoo's Global Cloud Gaming Report  
[newzoo.com/global-cloud-gaming-report](https://newzoo.com/global-cloud-gaming-report)

Figura 11 - Visão Global do Ecosistema do *Cloud Gaming*

Fonte: (Fernandes, 2021)

### 2.7.4 Caso de Estudo: OnLive

Como referido, a OnLive foi uma das primeiras empresas a entrar no mercado e ofereceu uma das implementações mais avançadas de *Cloud Gaming* disponíveis em 2009, daí consideramos que merece destaque nesta revisão da literatura. Os autores Shea et al., (2013) compararam, na sua pesquisa, o desempenho de um jogo ( Batman Arkham Asylum ) a correr na plataforma OnLive com o desempenho de uma cópia do jogo correndo localmente. Na sua análise, focaram-se principalmente em duas medidas importantes, o atraso na interação (tempo de resposta) e a qualidade da imagem, em que o *hardware* permaneceu constante e igual para todas as experiências.

#### **2.7.4.1 Medição do Atraso de Interação**

Como discutido, minimizar o atraso de interação é um desafio fundamental para os criadores de jogos pela *cloud* e, portanto, foi uma medida crítica a ser avaliada pelos autores.

De acordo com os estudos feitos por Shea et al., (2013), a cópia renderizada localmente teve um atraso médio de interação de aproximadamente 37 ms, enquanto que a correr no OnLive levou aproximadamente quatro vezes mais tempo (167 ms) para registar a mesma ação no jogo. Concluíram, também que, como era esperado, quando simulavam a experiência com latências de rede mais altas, o atraso de interação aumentava.

Para surpresa dos autores (Shea et al., 2013), o sistema OnLive conseguia manter o atraso de interação abaixo de 200 ms na maior parte dos seus testes o que indica que, para muitos dos estilos de jogos que existem, o OnLive poderia fornecer atrasos de interação aceitáveis para os jogadores. No entanto, quando a latência da rede excedia os 50 ms, os atrasos nas interações poderiam começar a prejudicar a experiência dos utilizadores. Para mais, mesmo com uma latência de base 30 ms, o sistema não conseguiu fornecer o atraso de interação mínimo necessário de 100 ms para os jogos FPS's.

Rematando os resultados obtidos, os autores (Shea et al., 2013) constataram que o processamento em *cloud* adicionava cerca de 100 a 120 ms de atraso de interação ao sistema OnLive o que indicou que a sobrecarga de processamento na *cloud* era superior a 100 ms, algo que, a ser melhorado para atingir o limite ideal, teria de exigir designs mais eficientes em termos de codificadores de vídeo e de *software* de *streaming*.

#### **2.7.4.2 Medição da Qualidade da Imagem**

De acordo com Shea et al., (2013) algo que é tão crucial para os jogadores como o atraso de interação é a qualidade da imagem. De acordo com a literatura o OnLive usa um codificador H.264 de *hardware* com um perfil de codificação em tempo real, o que, provavelmente, iria implicar alguma perda de qualidade da imagem na compressão da mesma.

O estudo feito (Shea et al., 2013) conseguiu também comprovar aos investigadores algo que já suspeitavam, à medida que reduziam a largura de banda da ligação dos



sistemas de teste, a qualidade da imagem também começava a degradar-se, por falta de velocidade na compressão das imagens.

#### **2.7.4.3 Conclusões do caso de estudo**

Visto que os parâmetros considerados neste caso de estudo foram o atraso na interação e a qualidade da imagem, pode-se concluir que os resultados ficaram aquém do esperado, pois a OnLive dificilmente consegue proporcionar atrasos de interação para jogos FPS's, diminuindo assim a QoE dos jogadores. Por sua vez, a qualidade da imagem também é afetada devido à latência o que não acontece em cópias de jogos renderizadas localmente. Logo afeta também a QoE, tornando-se um obstáculo ao uso destes sistemas.

Rematando os resultados, os parâmetros avaliados mostraram que ainda existia na altura uma longa caminhada para os serviços de *Cloud Gaming* de forma que a QoE dos jogadores não fosse afetada. Este tipo de sistemas terá que certamente permitir que haja uma redução significativa da latência de rede que afeta em geral os parâmetros mencionados, algo a ser considerado com a chegada do 5G à indústria tecnológica.

## **2.8 Mercado de *Gaming* em Portugal**

O segmento de *gaming* tem crescido em Portugal, tendo um valor de mercado em 2015 de 250 milhões de euros (Marcela, 2019), sendo que só o negócio dos videojogos *mobile* valem 30 milhões de euros (TVI 24, 2015). Isto não só devido ao aumento do investimento e de apoios nessa área, mas também pelos eventos que se têm criado para promover a indústria em Portugal. Por exemplo, em 2018, a Altice e a Huawei criaram o maior torneio português de desportos eletrónicos, o Lisboa Games Week que tem crescido ao longo dos anos e que conta já com 60 mil pessoas. Outro dos grandes exemplos de eventos que promovem os jogos é o investimento de 1,5 milhões de euros que houve por parte da empresa dinamarquesa RFRSH para trazer até Lisboa uma das maiores competições internacionais de desportos eletrónicos, a Blast Pro Series (Rui, 2019).

O *gaming* em Portugal, nos últimos anos, ganhou destaque ao nível da produção de videojogos. Em 2015 já existiam cerca de 100 empresas de videojogos no mercado (TVI 24, 2015), muitas são estúdios com alguns anos de experiência como o Battlesheep, Wingz, Awakening Giants, Spawn Studios ou Awesome Software e outras que são novas

como o Ground Control, Upfall, Yucca, Raintance, Minimon, Massive Hamster, Gojira, e a lista continua. Na maioria, as empresas apostam em jogos Indie pois são jogos mais fáceis de ser aceites pelo mercado, visto que noutras categorias de jogos já existem muitas marcas consolidadas que têm a confiança dos jogadores.

Esta aposta no mercado de *gaming* também se repara a nível da educação, com cursos superiores que estão a colocar no mercado os primeiros licenciados em *Game Design* e Jogos Digitais.

Gonçalo Silva, diretor de Gestão de Produtos da Altice diz mesmo que “*Há uma indústria de consumo de videojogos e é muito valiosa. Se um dia colocarmos uma categoria de jogos made in Portugal será das mais jogadas, porque os portugueses querem conteúdos portugueses*”, o que demonstra que estas empresas portuguesas têm hipótese de entrar e ter sucesso no mercado (Guerra, 2015).

Por último, relativamente à aposta das empresas portuguesas no *Cloud Gaming* não é de todo expectável que venha a acontecer num futuro próximo, principalmente por ser uma tecnologia que exige um tremendo investimento inicial, não só porque é um conceito muito recente, mas também porque as empresas de jogos querem sempre garantir que a QoE dos jogadores seja a melhor possível. Portanto espera-se que os *gamers* venham a aderir a serviços exteriores, muito provavelmente aos de empresas reconhecidas mundialmente na indústria como a Sony e a Microsoft.

## **2.9 Conclusões**

O que se veio a concluir ao longo desta revisão bibliográfica é que o progresso na tecnologia tem permitido, a cada ano que passa, inovar, não só na maneira como as pessoas interagem com os jogos, mas também onde e quando essa interação acontece.

De acordo com o que a história nos demonstra, cada vez mais as pessoas estão aptas e abertas a aceitar e a dar o benefício da dúvida a tecnologias de *gaming* emergentes, que à partida parecem mais difíceis de se concretizar com total sucesso, como é o caso do *Cloud Gaming*, pois apesar de contar com grandes vantagens para todos os *players* envolvidos, apresenta diversos desafios que só com a evolução tecnológica e muito estudo científico e social, poderá permitir que esta tecnologia vingar no mercado do *gaming* mundial e tornar-se assim no novo paradigma de *gaming* universal.

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

E é por estas razões que foi e é importante que haja cada vez mais estudos nesta área, e espera-se que o presente estudo possa ajudar a entender se realmente é este o caminho que as pessoas querem que o mundo dos videojogos tome.



### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Introdução**

O trabalho partiu, inicialmente, do método conceitual-analítico, visto que foram utilizados conceitos e ideias de outros autores, semelhantes aos objetivos propostos, para a construção de uma análise científica sobre o objeto de estudo. Após esta análise, procedeu-se à realização e distribuição de um questionário, divulgado pelas redes sociais, para recolha de dados. Depois da observação e análise dos resultados retiraram-se conclusões que se conseguiram extrapolar para todo o universo em estudo.

#### **3.2 Metodologia e tipos de Pesquisa Adotados**

Para este trabalho, e analisada a orientação ou forma de aproximação científica à realidade, a metodologia exploratória ajudou a compreender melhor as questões que deveriam ser realizadas sobre o tema e o que devia ser medido e como, enquanto a metodologia quantitativa serviu para medir e quantificar os dados obtidos.

Posto isto, a recolha e análise dos dados foram orientadas por estes dois métodos, na medida em que, por um lado se aprofundou o tema e, por outro, se retiraram generalizações estatísticas sobre o universo em estudo.

##### **3.2.1 Pesquisa Exploratória**

Primeiramente, na revisão bibliográfica da dissertação foi utilizado o método de pesquisa exploratória para familiarização com o tema “*Cloud Gaming*”, de forma a promover a escolha das técnicas mais adequadas para a pesquisa e para que se pudessem decidir as questões e variáveis que necessitariam de maior atenção durante a investigação.

Como fontes de pesquisa principais, utilizaram-se fontes primárias (artigos) e fontes terciárias (análise de documentos, websites e convenções como a E3, PAX e CES) para complementar a falta de estudos extensos sobre o tema em questão.

Estas pesquisas permitiram concluir que o tema, para além de ser atual e pertinente, irá ser o futuro na área em que está inserido.

### **3.2.2 Pesquisa Quantitativa**

Posteriormente, foi feita uma análise quantitativa através do método *Survey*. O questionário teve como objetivo principal, analisar informação sobre a perspetiva dos *gamers* portugueses relativamente aos serviços de *Cloud Gaming*, sendo que também foi utilizado para testar as hipóteses de investigação anteriormente referidas. Tendo por base a revisão da literatura, investigaram-se pontos pertinentes relativamente às características e expectativas desta nova área da Indústria de *Gaming*, que está agora a eclodir, e que ainda não foram abordados, como por exemplo, adesão aos serviços, funcionalidades valorizadas e caracterização dos perfis dos *gamers* portugueses. Para mais procurei complementar os resultados obtidos a estudos anteriores analisados para responder a questões/limitações que terão ficado sem resposta ou incompletas.

O questionário foi difundido aos cidadãos portugueses com mais de 18 anos (pela falta de capacidade de decisão e investimento em tecnologia dos menores), através das redes sociais Facebook, LinkedIn e por email, por ser de mais fácil difusão e, através das respostas dos inquiridos, foi possível ser calculada a aceitação dos Serviços de *Cloud Gaming* e que fatores influenciam ou poderiam influenciar essa decisão.

Este método *Survey* permitiu, então, a recolha de dados e informações a partir das características e respostas das pessoas, cujos diferentes resultados alcançados, foram extrapolados para todo o universo em estudo. Foi certificado que o questionário foi difundido para diversas regiões do país, possibilitando uma análise mais acertada e detalhada das escolhas relativamente às tecnologias de *Cloud Gaming*.

Visto que este estudo pretendeu incidir sobre diversas pessoas que tenham um dispositivo capaz de processar um jogo, e que considerem ser jogadores/as seja de que plataforma for, o método de questionário teve, então, a vantagem de direcionar as questões fundamentais necessárias ao público-alvo e de possibilitar que se trabalhasse com esses dados atuais e reais de forma mais fácil.

Para a construção do questionário, foi utilizada a ferramenta de questionários “Lime Survey” devido à sua facilidade de uso, de os partilhar às amostras pretendidas, e posteriormente, à facilidade de exportação dos dados e das respostas dos inquiridos.

Após os dados exportados, procedeu-se à sua análise através do programa SPSS Statistics para retirar as conclusões necessárias e testar as hipóteses anteriormente consideradas.

Para a análise e conjectura da adesão dos clientes e do impacto ao nível de alguns aspetos a considerar da indústria foram utilizadas técnicas de análise bivariada e das correlações entre diversas variáveis.

### **3.3 Amostra e Procedimentos de Amostragem**

Conforme foi referido no início do trabalho, o campo de aplicação da pesquisa e do respetivo questionário, é a Indústria de *Gaming*, mais especificamente os *gamers* que serão quem irá usufruir destes novos serviços. Assim, foi considerada uma amostra de pessoas adultas que têm o hábito de jogar videojogos em qualquer plataforma, para perceber como os potenciais utilizadores portugueses irão aderir ao serviço, que funcionalidades são valorizadas pelos *gamers* e quais as características de cada perfil de jogador.

Portanto, a amostra recolhida teve como objetivo obter uma parcela representativa da população-alvo definida para utilizar os serviços de *Cloud Gaming*.

#### **3.3.1 Pesquisa Quantitativa**

##### **3.3.1.1 Elaboração do Questionário**

De acordo com Malhotra & Peterson (2006), o questionário é dos principais instrumentos na recolha de dados quantitativos primários que possibilita não só uma rápida recolha de dados como também aumenta a precisão e facilita o processamento dos mesmos. Ao permitir uma recolha estandardizada dos dados, garante a consistência e a coerência interna da análise.

Para ir ao encontro aos objetivos desta investigação desenvolveu-se um questionário (APÊNDICE 1 - Questionário - Serviços de *Cloud Gaming*) organizado em três partes, como está apresentado na Figura 12: a primeira constituída por algumas questões socioeconómicas e demográficas dos inquiridos, a segunda constituída por algumas questões de forma a traçar o perfil de jogador e a terceira composta por questões relativas aos Serviços de *Cloud Gaming*. As escalas utilizadas no questionário foram comparativas e não comparativas de Likert, visto que são as mais utilizadas neste tipo de estudos de forma a avaliar a importância e o peso relativo de cada atributo na aceitação do serviço.

(Reixa et al., 2012) (Edwards, A. L., & Kenney, 1946) (Phaphoom et al., 2015) (Trochim, 2020).

### **Organização dos Grupos de Questões**

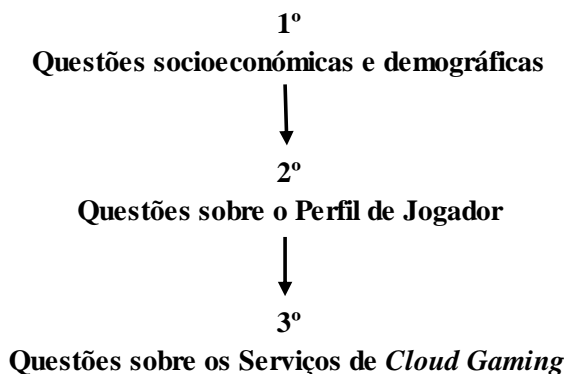


Figura 12 - Ilustração da organização dos grupos de questões do questionário

Fonte: Elaboração Própria

O questionário foi elaborado com base na adaptação de questionários validados e efetuados por outros autores no âmbito dos Serviços de *Cloud Gaming*.

Assim sendo, de acordo com o que foi dito anteriormente, a primeira parte do questionário serviu para conseguir caracterizar a Amostra quanto a diversas características socioeconómicas e demográficas. Estas características que as Questões (Q) 3 à Q8 abordam, foram essenciais para, inicialmente, se caracterizar os inquiridos que responderam ao questionário como também para caracterizar os perfis de jogadores mais detalhadamente. Além disso também permitiram retirar conclusões de quais características sociodemográficas e económicas influenciam a escolha dos fatores mais importantes à subscrição dos serviços de *Cloud Gaming*, desde o “Escalaço Etário” ao “Rendimento Anual Bruto”.

As questões relativas ao Perfil de jogador, no seu cômputo geral, foram necessárias, não só, para conseguir caracterizar cada perfil de jogador, como também, para relacionar esses perfis com as características socioeconómicas e demográficas.

Quanto à terceira parte do questionário, que aborda questões diretamente associadas ao *Cloud Gaming*, ajudou a testar diversas hipóteses da Dissertação bem como os objetivos traçados.



## Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses

Sendo assim as questões apresentadas na Tabela 2 foram feitas para ir de encontro ao primeiro objetivo específico “Caraterizar os perfis dos jogadores quanto ao comportamento do jogador”.

Tabela 2 - Questões relacionadas com o primeiro objetivo específico do primeiro objetivo geral

| ID  | Questão   |
|-----|---|
| Q9  | Quantas horas joga por semana?  |
| Q10 | Que tipo de <i>gamer</i> /jogador(a) se considera?  |
| Q11 | Coloque por ordem, de acordo com a frequência com que costuma jogar, os tipos de perspetiva existentes nos jogos        |
| Q12 | Sempre que joga quanto do seu tempo dedica a jogar cada um dos seguintes tipos de jogos?                                |
| Q13 | Em que plataforma/dispositivo costuma jogar videojogos?   |
| Q14 | Diga o quão importantes são, cada um dos fatores, num videojogo   |
| Q15 | Quanto costuma gastar em videojogos anualmente?   |
| Q16 | Quão importante é o preço quando considera comprar um PC de gaming ou qualquer outro dispositivo/plataforma para jogar? |

Fonte: Elaboração Própria

Relativamente ao segundo objetivo específico “Caracterizar os perfis dos jogadores quanto às características sociodemográficas” foram utilizadas as respostas às questões sociodemográficas e económicas presentes na Tabela 3.

Tabela 3 - Questões relacionadas com o segundo objetivo específico do primeiro objetivo geral

| ID  | Questão  |
|-----|--|
| Q3  | Escalão Etário                                     |
| Q4  | Sexo   |
| Q5  | Estado Civil                                       |
| Q6  | Habilitações Literárias                            |
| Q7  | Ocupação   |
| Q8  | Rendimento Anual Bruto                             |
| Q10 | Que tipo de <i>gamer</i> /jogador(a) se considera? |

Fonte: Elaboração Própria

## *Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

O terceiro objetivo específico “Caracterizar os perfis dos jogadores quanto ao conhecimento e subscrição dos Serviços de *Cloud Gaming*” contempla as cinco questões exibidas na Tabela 4.

Tabela 4 - Questões relacionadas com o terceiro objetivo específico do primeiro objetivo geral

| ID  | Questão  |
|-----|--|
| Q10 | Que tipo de <i>gamer</i> /jogador(a) se considera?   |
| Q17 | Depois de ter lido a descrição acima, quão interessado(a) está nos serviços de <i>Cloud Gaming</i> ?                                   |
| Q22 | Classifique de 1 a 6, com base no seu conhecimento da indústria, de que empresa obteria este tipo de serviços de <i>Cloud Gaming</i> ? |
| Q24 | Qual a probabilidade de vir a comprar algum destes serviços de <i>Cloud Gaming</i> ?   |
| Q25 | Diga o quão familiarizado estava com o tema  |

Fonte: Elaboração Própria

No que toca ao segundo objetivo geral, temos outros três objetivos específicos formulados.

Em relação ao primeiro objetivo específico desta segunda parte “Identificar fatores explicativos para a subscrição aos Serviços de *Cloud Gaming*” estão contempladas as duas questões na Tabela 5.

Tabela 5 - Questões relacionadas com o primeiro objetivo específico do segundo objetivo geral

| ID  | Questão  |
|-----|--|
| Q21 | Sendo o <i>Cloud Gaming</i> um serviço de streaming, diga o quão importantes são, cada um dos fatores, para que queira subscrever este tipo de serviço |
| Q24 | Qual a probabilidade de vir a comprar algum destes serviços de <i>Cloud Gaming</i> ?   |

Fonte: Elaboração Própria

O segundo objetivo específico “Caracterizar a relação entre a importância dos fatores e as características sociodemográficas dos jogadores” envolve as questões apresentadas na Tabela 6.

## Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses

Tabela 6 - Questões relacionadas com o segundo objetivo específico do segundo objetivo geral

| ID  | Questão  |
|-----|--|
| Q3  | Escalão Etário   |
| Q4  | Sexo   |
| Q5  | Estado Civil   |
| Q6  | Habilitações Literárias  |
| Q7  | Ocupação   |
| Q8  | Rendimento Anual Bruto   |
| Q21 | Sendo o <i>Cloud Gaming</i> um serviço de <i>streaming</i> , diga o quão importantes são, cada um dos fatores, para que queira subscrever este tipo de serviço |

Fonte: Elaboração Própria

E por último, no que diz respeito ao terceiro objetivo específico “Caracterizar a relação entre a importância dos fatores e os perfis de jogadores identificados” estão contempladas as questões da Tabela 7.

Tabela 7 - Questões relacionadas com o terceiro objetivo específico do segundo objetivo geral

| ID  | Questão  |
|-----|--|
| Q10 | Que tipo de <i>gamer</i> /jogador(a) se considera?   |
| Q21 | Sendo o <i>Cloud Gaming</i> um serviço de <i>streaming</i> , diga o quão importantes são, cada um dos fatores, para que queira subscrever este tipo de serviço |

Fonte: Elaboração Própria

As questões da Tabela 8 foram essenciais no teste da hipótese H1 “Utilizadores com ligações de internet lentas/fracas irão ter menos predisposição para aderir a serviços de *Cloud Gaming*”.

Tabela 8 – Questões relacionadas com a hipótese H1

| ID  | Questão  |
|-----|--|
| Q18 | Considerando que este tipo de serviços exige uma ligação à internet rápida e consistente, classifique a sua ligação à Internet quanto à <i>performance</i> |
| Q24 | Qual a probabilidade de vir a comprar algum destes serviços de <i>Cloud Gaming</i> ?   |

Fonte: Elaboração Própria

As questões presentes na Tabela 9 foram necessárias, não só para testar a hipótese H2 “*Mobile gamers* são mais suscetíveis de aderir a serviços de *Cloud Gaming*”, como também para perceber quais são os jogadores com determinada plataforma a ceder terreno para os Serviços de *Cloud Gaming*.

## Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses

Tabela 9 - Questões relacionadas com a hipótese H2

| ID  | Questão  |
|-----|--|
| Q13 | Em que plataforma/dispositivo costuma jogar videojogos?                              |
| Q24 | Qual a probabilidade de vir a comprar algum destes serviços de <i>Cloud Gaming</i> ? |

Fonte: Elaboração Própria

Quanto às questões da Tabela 10, ajudaram a testar a hipótese H3 “A utilização dos serviços de *Cloud Gaming* tem uma relação negativa com o investimento em *hardware* de *gaming*”.

Tabela 10 - Questões relacionadas com a hipótese H3

| ID  | Questão   |
|-----|---|
| Q19 | Nos últimos 5 anos investiu em <i>hardware</i> de computador de <i>gaming</i> /consola? |
| Q24 | Qual a probabilidade de vir a comprar algum destes serviços de <i>Cloud Gaming</i> ?    |

Fonte: Elaboração Própria

As questões da Tabela 11 foram importantes para testar a hipótese H4 “A subscrição aos serviços de *Cloud Gaming* por parte dos *gamers* depende das suas características sociodemográficas”.

Tabela 11 - Questões relacionadas com a hipótese H4

| ID  | Questão  |
|-----|--|
| Q21 | Sendo o <i>Cloud Gaming</i> um serviço de <i>streaming</i> , diga o quão importantes são, cada um dos fatores, para que queira subscrever este tipo de serviço |
| Q24 | Qual a probabilidade de vir a comprar algum destes serviços de <i>Cloud Gaming</i> ?   |

Fonte: Elaboração Própria

Por último as questões da Tabela 12 ajudaram a testar a hipótese H5 “O poder de compra dos utilizadores tem uma relação negativa com o uso dos serviços de *Cloud Gaming*” e também a completar o perfil do jogador dos inquiridos.

Tabela 12 - Questões relacionadas com a hipótese H5

| ID  | Questão  |
|-----|--|
| Q8  | Rendimento Anual   |
| Q24 | Qual a probabilidade de vir a comprar algum destes serviços de <i>Cloud Gaming</i> ? |

Fonte: Elaboração Própria

Importa referir que o conteúdo do questionário foi adaptado de forma a se adequar ao conhecimento expectável desta tecnologia por parte da Amostra.

### **3.3.1.2 Pré-teste do Questionário**

De modo a avaliar a adequabilidade do questionário, foi realizado um pré-teste do mesmo, a um total de 10 jogadores, no dia 19 de janeiro de 2021. Através deste pré-teste, procurou-se saber se os inquiridos sentiam dificuldades na interpretação de algumas as questões e quais as suas sugestões para melhorar a qualidade da recolha dos dados.

No seguimento das informações fornecidas pelos inquiridos, apenas algumas questões sofreram alterações mínimas para facilitar a compreensão e, conseqüentemente, diminuir a possibilidade de estas serem interpretadas de forma diferente do sentido com que foram formuladas.

### **3.3.1.3 Questionário Final**

Depois de confirmado que o questionário estaria nas condições ideais para ser divulgado, a 26 de janeiro de 2021 foi difundido pelos canais anteriormente referidos (Facebook, LinkedIn e Email). Passada uma semana e meia da difusão do questionário pelos diversos canais, já havia diversas respostas, mas muito incompletas, provavelmente por falta de informação ou pelo facto do público-alvo não estar a ser devidamente atingido. Assim sendo, foi adotada uma estratégia de difusão diferente, através de grupos de *gaming* do Reddit e do Discord, duas plataformas sociais muito utilizadas por *gamers*, que ajudaram bastante a obter grande parte das respostas.

Ao fim de cerca de três semanas o questionário contava já com 103 respostas completas, mas por motivos alheios ao autor, apenas puderam ser usadas as respostas de 84 dos inquiridos.

Depois de uma breve análise decidiu-se estender a divulgação do questionário através da plataforma de divulgação de questionários do ISCAC à sua comunidade, bem como divulgar novamente nas mesmas plataformas anteriormente referidas para conseguir obter mais respostas.

Foram recolhidas 105 respostas válidas, o que corresponde a um número considerado adequado ao presente estudo, e após uma breve análise das respostas dos inquiridos foi decidido avançar com a respetiva análise de resultados dos dados estatísticos.

### **3.4 Métodos e Técnicas de Análise de Dados**

#### **3.4.1 Pesquisa Quantitativa**

No que respeita ao tratamento e análise dos dados, estes decorreram em várias fases, de acordo com os diferentes objetivos e técnicas estatísticas utilizadas.

Numa primeira fase, procedeu-se à introdução dos dados no SPSS em que foram rotuladas as variáveis e foram escolhidas o tipo de medidas (Escala, nominal ou ordinal). Por último, codificaram-se e recodificaram-se as variáveis de forma que se conseguissem realizar as análises estatísticas necessárias.

##### **3.4.1.1 Codificação e Recodificação das variáveis**

Como dito anteriormente, foi necessário atribuir um código a cada categoria de respostas e para outras variáveis foi necessário recodificar para que se pudesse proceder com a análise dos resultados.

Numa primeira fase, relativamente às perguntas com respostas em escala de Likert, como o “Tempo dedicado a jogar cada tipo de jogo”, “Fatores mais importantes num jogo”, “Importância do preço na compra de um PC ou qualquer outro dispositivo/plataforma para jogar”, “Nível de Interesse nos serviços de *Cloud Gaming*”, “Classificação da ligação à internet quanto à *performance*”, “Fatores mais importantes para a subscrição ao serviço”, “Probabilidade de compra do serviço” e “Nível de familiaridade com o tema”, seguiu-se por uma atribuição básica dos códigos 1 a 5 numa perspetiva ascendente e codificaram-se as respostas “Não sabe/Não responde” com o número 0 (*missing*) (Tabela 13).

## Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses

Tabela 13 – Tipo de codificação utilizada nas respostas às perguntas em escala de Likert

| Pergunta  | Resposta                          | Código |
|---|-----------------------------------|--------|
| Tempo dedicado a jogar cada tipo de jogo  | Não sabe/Não responde             | 0      |
|   | Nenhum                            | 1      |
|   | Pouco tempo                       | 2      |
|   | Algum tempo                       | 3      |
|   | Muito tempo                       | 4      |
|   | Jogo sempre                       | 5      |
| Fatores mais importantes num jogo   | Não sabe/Não responde             | 0      |
|   | Não tem importância               | 1      |
|   | Pouco importante                  | 2      |
|   | Importante                        | 3      |
|   | Muito importante                  | 4      |
| Importância do preço na compra de um PC ou qualquer outro dispositivo/plataforma para jogar | Extremamente importante           | 5      |
|   | Não sabe/Não responde             | 0      |
|   | Não tenho interesse               | 1      |
|   | Pouco interessado(a)              | 2      |
|   | Interessado(a)                    | 3      |
| Fatores mais importantes para a subscrição ao serviço                                       | Muito interessado(a)              | 4      |
|   | Extremamente interessado(a)       | 5      |
|   | Não sabe/Não responde             | 0      |
|   | Muito lenta                       | 1      |
|   | Lenta                             | 2      |
| Nível de Interesse e nos serviços de Cloud Gaming   | Estável                           | 3      |
|   | Rápida                            | 4      |
|   | Muito rápida                      | 5      |
|   | Não sabe/Não responde             | 0      |
|   | Não vou comprar /Não me interessa | 1      |
| Classificação da ligação à internet quanto à performance                                    | Pouco provável                    | 2      |
|   | Provável                          | 3      |
|   | Muito provável                    | 4      |
|   | Extremamente provável             | 5      |
|   | Não sabe/Não responde             | 0      |
| Probabilidade de compra do serviço  | Nunca ouvi falar/Não conheço      | 1      |
|   | Pouco familiarizado(a)            | 2      |
|   | Familiarizado(a)                  | 3      |
|   | Muito familiarizado(a)            | 4      |
|   | Profundamente familiarizado(a)    | 5      |
| Nível de familiaridade com o tema   |                                   |        |

Fonte: Elaboração Própria

No que concerne às variáveis de classificação como é o caso da “Classificação de acordo com a frequência que costuma jogar cada tipo de perspetiva” e a “Classificação de acordo com de que empresa obteria os serviços de *Cloud Gaming*”, optou-se por apenas considerar as respostas para os primeiros classificados, visto que na realidade conseguimos perceber qual é o tipo de perspetiva e empresa a que dão mais valor.

As variáveis com respostas dicotómicas, como é o caso das variáveis “1º Classificado de acordo com a frequência que costuma jogar cada tipo de perspetiva” “Plataforma/Dispositivo em que costuma jogar” e “Investimento em *hardware* nos últimos 5 anos” foram também codificadas, com a resposta “Não” a corresponder ao número 0 e a resposta “Sim” ao número 1 (Tabela 14).

Tabela 14 – Tipo de codificação utilizada nas respostas dicotómicas

| Pergunta   | Resposta | Código |
|--|----------|--------|
| 1º Classificado de acordo com a frequência que costuma jogar cada tipo de perspetiva       | Sim      | 0      |
| Plataforma/Dispositivo em que costuma jogar<br>Investimento em hardware nos últimos 5 anos | Não      | 1      |

Fonte: Elaboração Própria

Passando para as características socioeconómicas e demográficas da Amostra, e tendo em conta os resultados obtidos, decidiu-se:

- Para o “Escalaão Etário”, devido ao facto de haver poucas ou nenhuma respostas em algumas categorias, recodificou-se a variável agregando-se as respostas “25 a 34 anos”, “35 a 49 anos”, e “Mais de 50 anos” o que resultou num único escalaão etário dos “25 aos 49 anos”, fazendo assim com que apenas haja duas respostas “18 aos 24 anos” e “25 aos 49 anos” recodificadas com os números 0 e 1 respetivamente. Isto permitiu não só, que fosse mais fácil analisar esta variável como também retirar conclusões acerca de outras (Tabela 15);

Tabela 15 – Recodificação da variável “Escalaão Etário”

| Escalaão Etário                                 |                  |        |
|---|------------------|--------|
| Categorias de Resposta (antes da recodificação) | Novas Categorias | Código |
| 18 a 24 anos                                    | 18 a 24 anos     | 0      |
| 25 a 34 anos                                    |                  |        |
| 35 a 49 anos                                    | 25 a 49 anos     | 1      |
| Mais de 50 anos                                 |                  |        |

Fonte: Elaboração Própria

- Relativamente à variável “Sexo”, à resposta “Feminino” foi atribuído o código 0 e à resposta “Masculino” o código 1 (Tabela 16);

Tabela 16 – Codificação da variável “Sexo”

| Pergunta | Resposta  | Código |
|----------|-----------|--------|
| Sexo     | Feminino  | 0      |
|          | Masculino | 1      |

Fonte: Elaboração Própria

- No que toca ao “Estado Civil”, procedeu-se da mesma maneira que para o “Escalaão Etário” recodificando as categorias das respostas, de que resultaram



*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

dois tipos, “Solteiro(a)” e “Casado(a)/União de Facto” com a codificação de 0 e 1, respetivamente. Além disso classificou-se a resposta “Não responde/Não sabe” com o número 9 (*missing*) (Tabela 17);

Tabela 17 - Recodificação da variável “Estado Civil”

| Estado Civil                                    |                          |        |
|---|--------------------------|--------|
| Categorias de Resposta (antes da recodificação) | Novas Categorias         | Código |
| Solteiro(a)                                     | Solteiro                 | 0      |
| Casado(a)                                       |                          |        |
| Viúvo(a)  |                          |        |
| Divorciado(a)                                   | Casado(a)/União de Facto | 1      |
| Separado(a)                                     |                          |        |
| União de facto                                  |                          |        |
| Não Sabe/Não Responde                           | NS/NR                    | 9      |

Fonte: Elaboração Própria

- No que diz respeito às “Habilitações Literárias”, também sofreu uma recodificação resultando respostas de apenas duas categorias, “Ensino Inferior”, que inclui (Ensino Básico e Secundário) e “Ensino Superior”, facilitando assim a análise da mesma. A resposta “Ensino Inferior” foi codificada com o número 0 e “Ensino Superior” com o número 1 (Tabela 18);

Tabela 18 – Recodificação da variável “Habilitações Literárias”

| Habilitações Literárias                         |                  |        |
|---|------------------|--------|
| Categorias de Resposta (antes da recodificação) | Novas Categorias | Código |
| 1º ciclo do Ensino Básico                       | Ensino Inferior  | 0      |
| 2º ciclo do Ensino Básico                       |                  |        |
| 3º ciclo do Ensino Básico                       |                  |        |
| Ensino Secundário                               | Ensino Superior  | 1      |
| Curso Médio/Profissional/Tecnológico            |                  |        |
| Licenciatura/Bacharelato                        |                  |        |
| Mestrado  |                  |        |
| Doutoramento                                    |                  |        |

Fonte: Elaboração Própria

- Quanto à variável “Ocupação” também se procedeu a uma recodificação e agruparam-se as respostas em dois tipos “Trabalhador” com o código 1 e “Estudante” com o código 0. As respostas “Não sabe/Não responde” foram codificadas com o número 9 (*missing*) (Tabela 19);

Tabela 19 - Recodificação da variável “Ocupação”

| <b>Ocupação</b>  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
| <b>Categorias de Resposta (antes da recodificação)</b> | <b>Novas Categorias</b> | <b>Código</b> |
| Estudante  | Estudante               | 0             |
| Desempregado(a)  |                         |               |
| Empregado(a) full – time                               | Trabalhador             | 1             |
| Empregado(a) part-time                                 |                         |               |
| Aposentado(a)/Reformado(a)                             | NS/NR                   | 9             |
| Não sabe/Não responde                                  |                         |               |

Fonte: Elaboração Própria

- Finalmente a variável “Rendimento Anual” sofreu também alterações ao nível da conciliação de respostas em dois tipos, com o número 0 a representar as respostas “Sem Rendimento”, número 1 as respostas “Com Rendimento” e 9 (*missing*) as respostas “Não sabe/Não responde” (Tabela 20);

Tabela 20 - Recodificação da variável “Rendimento Anual”

| <b>Rendimento Anual</b>                                |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
| <b>Categorias de Resposta (antes da recodificação)</b> | <b>Novas Categorias</b> | <b>Código</b> |
| Sem Rendimentos  | Sem Rendimentos         | 0             |
| Até 5 000 €  |                         |               |
| De 5 001 € até 10 000 €                                |                         |               |
| De 10 001 € até 13 500 €                               |                         |               |
| De 13 501 € até 19 000 €                               |                         |               |
| De 19 001 € até 27 500 €                               |                         |               |
| De 27 501 € até 32 500 €                               | Com Rendimentos         | 1             |
| De 32 501 € até 40 000 €                               |                         |               |
| De 40 001 € até 50 000 €                               |                         |               |
| De 50 001 € até 100 000 €                              |                         |               |
| De 100 001 € até 250 000 €                             |                         |               |
| Superior a 250 001 €                                   |                         |               |
| Não sabe/Não responde                                  | NS/NR                   | 9             |

Fonte: Elaboração Própria

Por último, outra das variáveis que sofreu alterações, foi o “Tipo de jogador que se considera” cujas respostas foram também incorporadas em dois tipos “Casual” e “Especialista” recodificadas com os números 0 e 1 respetivamente, contribuindo assim para uma análise e conclusões mais fáceis de interpretar (Tabela 21).

Tabela 21 - Recodificação da variável “Tipo de jogador”

| <b>Que tipo de jogador se considera</b>                |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
| <b>Categorias de Resposta (antes da recodificação)</b> | <b>Novas Categorias</b> | <b>Código</b> |
| Novato(a)<br>Casual<br>Não me revejo em nenhum deles   | Casual                  | 0             |
| Especialista<br>Aspirante a Profissional               | Especialista            | 1             |

Fonte: Elaboração Própria

### **3.4.1.2 Análise Descritiva da Amostra**

Depois do tratamento dos dados e da sua codificação, realizou-se uma análise descritiva da amostra recolhida, com o intuito de caracterizar o perfil da amostra tanto a nível socioeconómico e demográfico, como também a nível do perfil do jogador e as percepções da amostra acerca do Serviços de *Cloud Gaming*.

Como primeiro objetivo foi então descrever a Amostra nos vários aspetos que o questionário abordou. Assim sendo, na primeira fase de tratamento dos dados efetuou-se uma análise univariada, através da verificação das frequências absolutas e relativas para cada variável de forma isolada (Perfil sociodemográfico).

### **3.4.1.3 Análise dos resultados**

Inicialmente, de forma a conseguir caracterizar os perfis de jogadores identificados foram realizadas análises univariadas e bivariadas das diversas variáveis quantitativas e qualitativas relacionadas com o comportamento do jogador, com o conhecimento do *Cloud Gaming* e com a subscrição ao serviço.

Posteriormente, para conseguir identificar os fatores explicativos da subscrição aos serviços de *Cloud Gaming*, foi realizada uma análise de correlações (de Pearson e Spearman) entre esses fatores e a probabilidade de compra dos serviços. Além disso, também foram caracterizadas as relações entre a importância dos fatores para a subscrição aos serviços e de acordo com as características sociodemográficas e o perfil de jogador, através de análises bivariadas das variáveis associadas.

Por último, procurou-se testar as hipóteses de investigação relacionando-as com as variáveis independentes identificadas, por intermédio de análises bivariadas com a variável dependente “Probabilidade de compra dos serviços de *Cloud Gaming*”.

As várias análises foram realizadas com recurso ao Excel e ao *software* SPSS.

### **3.5 Conclusões**

Neste capítulo procurou-se, então, analisar os aspetos metodológicos que mais foram apropriados ao desenvolvimento do processo de investigação, tendo como fundamento os objetivos inicialmente apresentados. Assim sendo, numa primeira fase, foram definidas as hipóteses de investigação e o modelo conceptual a testar, tendo por base a revisão da literatura realizada e o contexto de investigação escolhido.

Depois de identificadas as variáveis a estudar, foi desenvolvido um questionário, de modo a avaliar a perceção dos jogadores portugueses quanto aos Serviços de *Cloud Gaming* existentes.

O questionário foi sujeito a um pré-teste, que permitiu a elucidação e o aperfeiçoamento de alguns aspetos, de forma a melhorar a qualidade com que os dados foram recolhidos.

Após questionário estar concluído, procedeu-se à recolha dos dados em conformidade, recolhendo-se um total de 105 respostas válidas.

Por fim, procedeu-se à identificação e descrição dos métodos estatísticos adotados no tratamento e análise dos dados recolhidos, esclarecendo os principais procedimentos e técnicas estatísticas a utilizadas.

## **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **4.1 Introdução**

Neste capítulo são realizadas as análises estatísticas e apresentados os resultados correspondentes aos dados recolhidos através do questionário, com o propósito fundamental de avaliar a percepção dos jogadores portugueses quanto aos Serviços de *Cloud Gaming*.

Nesta conjuntura, o capítulo começa com a caracterização sociodemográfica da amostra, seguida da caracterização dos perfis de jogadores através da análise bivariada e das correlações de algumas das variáveis e ao mesmo tempo da análise dos fatores explicativos para a subscrição aos Serviços de *Cloud Gaming*.

Por fim, é também através da análise estatística bivariada que se procurou validar as hipóteses inicialmente formuladas.

### **4.2 Análise dos dados recolhidos**

Tal como referido no capítulo anterior, ao longo do processo de recolha de dados obtiveram-se 105 questionários válidos, tendo sido utilizados os diversos canais sociais e de gaming disponíveis no momento.

#### **4.2.1 Caracterização da Amostra**

A Tabela 22 mostra a caracterização da amostra quanto ao “Sexo”, “Escala Etário”, “Estado Civil”, “Habilitações Literárias”, “Ocupação” e “Rendimento Anual”.

Relativamente à amostra, do total das respostas (105), 90 (cerca de 85,7 %) pertencem ao sexo masculino e 15 (14,3 %) ao sexo feminino.

Como referido anteriormente, após recodificação da variável idade para dois escalões etários, a percentagem mais relevante de *gamers* situa-se no escalão dos 18 aos 24 anos, com um número de respostas de 58 (55,2 %), tendo os restantes inquiridos idades superiores a 24 anos. Relativamente ao estado civil dos inquiridos, 82 (cerca de 80,4 %) são solteiros, sendo os restantes casados ou em união de facto.

Já no que respeita às habilitações e ocupação profissional verifica-se que a maioria tem ensino superior (n=61; 58,1 %), que há um equilíbrio entre estudantes e trabalhadores e uma ligeira maioria auferem rendimentos (n=51; 53,7 %).

Tabela 22 - Caracterização demográfica e socioeconómica da amostra

| Caracterização da Amostra      | Nº | %     |
|--------------------------------|----|-------|
| <b>Sexo</b>                    |    |       |
| Feminino                       | 15 | 14,29 |
| Masculino                      | 90 | 85,71 |
| <b>Escalão Etário</b>          |    |       |
| 25 a 49 anos                   | 47 | 44,76 |
| 18 a 24 anos                   | 58 | 55,24 |
| <b>Estado Civil</b>            |    |       |
| Casado/União de Facto          | 20 | 19,61 |
| Solteiro                       | 82 | 80,39 |
| <b>Habilitações Literárias</b> |    |       |
| Ensino Inferior                | 44 | 41,90 |
| Ensino Superior                | 61 | 58,10 |
| <b>Ocupação</b>                |    |       |
| Trabalhador                    | 52 | 50,00 |
| Estudante                      | 52 | 50,00 |
| <b>Rendimento Anual</b>        |    |       |
| Sem Rendimentos                | 44 | 46,32 |
| Com Rendimentos                | 51 | 53,68 |

Fonte: Elaboração Própria

## 4.3 Análise dos Resultados

### 4.3.1 Caracterização dos Perfis de Jogador quanto ao comportamento

Como referido na Metodologia, decidiu-se analisar as características dos Perfis de jogador identificados na literatura (Casual e Especialista), para ir ao encontro ao primeiro objetivo específico de caracterizar os perfis os jogadores quanto ao comportamento de jogador, que pode ser medido pelas variáveis “Quantidade horas jogadas por semana”, “A frequência com que joga determinados tipos de perspectiva de jogo”, “O tempo dedicado a jogar cada tipo de jogo”, “Quais as plataformas que mais utiliza”, “Quais os fatores mais importantes nos jogos”, “Gasto anual em videojogos” e, por último, “Quão importante é o preço quando considera comprar um PC de *gaming* ou qualquer outro dispositivo/plataforma para jogar”, tal como já apresentado na Tabela 2.

Da análise estatística da variável “Perfil de Jogador” resultaram 69 jogadores casuais e 35 jogadores especialistas.

## *Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

De forma a caracterizar o comportamento de jogador de cada um dos perfis, foram analisadas diversas respostas a algumas perguntas, sendo que as tabelas que caracterizam esse comportamento estão expostas de seguida.

O “Nº de horas jogadas por semana” é uma das variáveis que mais explica o comportamento dos jogadores. Analisando a Tabela 23, conseguimos ver que, praticamente, um terço dos inquiridos joga pelo 12 ou mais horas por semana, sendo que 76,2% joga pelo menos 4 horas por semana e apenas 9,52% joga 1-2 horas.

Tabela 23 - Nº de horas jogadas por semana

| Nº de horas de jogo por semana | Nº | %     |
|--------------------------------|----|-------|
| 1h - 2h                        | 10 | 9,52  |
| 2h - 4h                        | 15 | 14,29 |
| 4h - 7h                        | 24 | 22,86 |
| 7h - 12h                       | 23 | 21,90 |
| 12h ou mais                    | 33 | 31,43 |

Fonte: Elaboração Própria

Tendo em conta o “Perfil de Jogador”, de acordo com a Tabela 24, os jogadores especialistas jogam mais horas por semana do que os jogadores casuais. Cerca de 51,4 % dos jogadores especialistas jogam mais de 12 horas por semana, enquanto dos jogadores casuais apenas 20,3 % jogam mais do que 12 horas. O valor do coeficiente V de Cramer (0,437) indica uma associação fraca a moderada entre o “Nº de horas jogadas” e o “Perfil de Jogador”.

Tabela 24 - Distribuição de horas jogadas por perfil de jogador

| Nº de horas de jogo por semana | Perfil de Jogador |       |              |       |
|--------------------------------|-------------------|-------|--------------|-------|
|                                | Casual            |       | Especialista |       |
|                                | Nº                | %     | Nº           | %     |
| 1h - 2h                        | 9                 | 13,04 | 1            | 2,86  |
| 2h - 4h                        | 14                | 20,29 | 1            | 2,86  |
| 4h - 7h                        | 20                | 28,99 | 4            | 11,43 |
| 7h - 12h                       | 12                | 17,39 | 11           | 31,43 |
| 12h ou mais                    | 14                | 20,29 | 18           | 51,43 |

V de Cramer = 0,437

Fonte: Elaboração Própria

Relativamente à frequência com que cada respondente costuma jogar cada um dos três tipos de perspectiva de jogo, identificadas na revisão da literatura, a perspectiva mais jogada é em “Terceira Pessoa” (41,0 %) e a menos é “Omnipresente” (21,9 %) (Tabela 25).

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

Tabela 25 - Perspetiva de jogo jogada com mais frequência

| Perspetiva de jogo jogada com mais frequência | Nº | %     |
|---|----|-------|
| Primeira Pessoa                               | 39 | 37,14 |
| Terceira Pessoa                               | 43 | 40,95 |
| Omnipresente                                  | 23 | 21,90 |

Fonte: Elaboração Própria

Relacionando a variável “Perspetiva de jogo jogada com mais frequência” com o “Perfil de jogador”, no caso dos jogadores casuais a mais jogada é a “Terceira Pessoa” (com cerca de 42,0 %) e no dos jogadores especialistas a “Primeira Pessoa” (cerca de 42,9 %), como apresentado na Tabela 26. De acrescentar que, no que toca ao nível de associação entre estas duas variáveis, esta é muito fraca (V de Cramer igual a 0,089).

Tabela 26 - Perspetiva de jogo jogada com mais frequência por Perfil de Jogador

| Perspetiva de jogo jogada com mais frequência | Perfil de Jogador |       |              |       |
|---|-------------------|-------|--------------|-------|
|   | Casual            |       | Especialista |       |
|   | Nº                | %     | Nº           | %     |
| Primeira Pessoa                               | 24                | 34,78 | 15           | 42,86 |
| Terceira Pessoa                               | 29                | 42,03 | 14           | 40,00 |
| Omnipresente                                  | 16                | 23,19 | 6            | 17,14 |

V de Cramer = 0,089

Fonte: Elaboração Própria

Segundo a Tabela 27, o tipo de jogo a que os inquiridos se dedicam mais é FPS, (M= 2,93) e o que passam menos tempo a jogar é MOBA (M=2).

Tabela 27 – Tempo dedicado a jogar cada tipo de jogo

| Tempo dedicado a jogar jogos | Nº  | Média | DP   | Mínimo | P.25 | Mediana | P.75 | Máximo |
|------------------------------|-----|-------|------|--------|------|---------|------|--------|
| Multiplayer Casuais          | 105 | 2,06  | 1,18 | 1,00   | 1,00 | 2,00    | 3,00 | 5,00   |
| FPS                          | 105 | 2,93  | 1,34 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   |
| Single Player Casuais        | 105 | 2,40  | 1,25 | 1,00   | 1,00 | 2,00    | 3,00 | 5,00   |
| Single Player RP             | 103 | 2,52  | 1,39 | 1,00   | 1,00 | 2,00    | 4,00 | 5,00   |
| MOBA                         | 104 | 2,00  | 1,37 | 1,00   | 1,00 | 1,00    | 3,00 | 5,00   |
| MMORPG                       | 105 | 2,09  | 1,44 | 1,00   | 1,00 | 1,00    | 3,00 | 5,00   |
| Battle Royale                | 103 | 2,08  | 1,27 | 1,00   | 1,00 | 2,00    | 3,00 | 5,00   |

Fonte: Elaboração Própria



*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

A Tabela 28 mostra o tempo médio dedicado, por cada perfil de jogador, a jogar determinado tipo/estilo de jogo. No contexto geral, em média, os jogadores especialistas jogam com mais frequência todos os tipos de jogo na tabela, sendo que o tipo de jogo que jogam com maior frequência é de FPS (M=3,26) e o que jogam com menos frequência é do tipo MOBA (M=2,21). O mesmo acontece para os jogadores casuais. Tendo em conta os valores do ETA, existe uma fraca associação entre os jogos Battle Royale e FPS (0,179 e 0,168, respetivamente) e o “Perfil de Jogador”, e muito fraca entre o tipo de jogos restante e o “Perfil de Jogador”.

Tabela 28 - Tempo dedicado a jogar cada tipo de jogo por Perfil de Jogador

| Tempo dedicado a jogar jogos | Perfil de Jogador | Nº | Média | DP   | Mínimo | P.25 | Mediana | P.75 | Máximo | ETA   |
|------------------------------|-------------------|----|-------|------|--------|------|---------|------|--------|-------|
| Multiplayer Casuais          | Casual            | 69 | 1,97  | 1,07 | 1,00   | 1,00 | 2,00    | 3,00 | 5,00   | 0,115 |
|                              | Especialista      | 35 | 2,26  | 1,36 | 1,00   | 1,00 | 2,00    | 3,00 | 5,00   |       |
| FPS                          | Casual            | 69 | 2,78  | 1,33 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   | 0,168 |
|                              | Especialista      | 35 | 3,26  | 1,34 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   |       |
| Single Player Casuais        | Casual            | 69 | 2,38  | 1,18 | 1,00   | 1,00 | 2,00    | 3,00 | 5,00   | 0,030 |
|                              | Especialista      | 35 | 2,46  | 1,42 | 1,00   | 1,00 | 2,00    | 4,00 | 5,00   |       |
| Single Player RP             | Casual            | 68 | 2,46  | 1,39 | 1,00   | 1,00 | 2,00    | 4,00 | 5,00   | 0,065 |
|                              | Especialista      | 34 | 2,65  | 1,43 | 1,00   | 1,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   |       |
| MOBA                         | Casual            | 69 | 1,86  | 1,22 | 1,00   | 1,00 | 1,00    | 2,00 | 5,00   | 0,124 |
|                              | Especialista      | 34 | 2,21  | 1,55 | 1,00   | 1,00 | 1,00    | 3,00 | 5,00   |       |
| MMORPG                       | Casual            | 69 | 1,97  | 1,39 | 1,00   | 1,00 | 1,00    | 2,00 | 5,00   | 0,103 |
|                              | Especialista      | 35 | 2,29  | 1,54 | 1,00   | 1,00 | 2,00    | 4,00 | 5,00   |       |
| Battle Royale                | Casual            | 67 | 1,93  | 1,11 | 1,00   | 1,00 | 1,00    | 3,00 | 5,00   | 0,179 |
|                              | Especialista      | 35 | 2,40  | 1,50 | 1,00   | 1,00 | 2,00    | 4,00 | 5,00   |       |

Fonte: Elaboração Própria

Quanto às plataformas/dispositivos que os jogadores referem que usam e analisando a Tabela 29, claramente o PC é o mais utilizado para os jogos (84,8 %), sendo que a Smart TV, Óculos de Realidade Virtual (RV) e Arcade não são praticamente utilizados pelos inquiridos. Como cada um dos inquiridos pode selecionar vários dispositivos, a soma das respostas e das % é, respetivamente, superior a 105 e superior a 100%.

Tabela 29 – Plataforma/Dispositivo utilizado para jogar

| Dispositivo utilizado | Nº | %     |
|-----------------------|----|-------|
| PC                    | 89 | 84,76 |
| Consola               | 50 | 47,62 |
| Smartphone            | 42 | 40,00 |
| Smart TV              | 1  | 0,95  |
| Óculos RV             | 2  | 1,90  |
| Arcade                | 1  | 0,95  |

Fonte: Elaboração Própria

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

Observando a Tabela 30 conseguimos retirar que o PC é o dispositivo mais utilizado por ambos os perfis de jogador, com 87,0 % dos jogadores casuais a responder que jogam e no caso dos jogadores especialistas 80,0 %. Analisando as outras plataformas, enquanto os jogadores especialistas utilizam mais a Consola (cerca de 60,0 %) do que Smartphone (apenas 34,3 %), para os jogadores casuais ambos os dois dispositivos têm o mesmo peso percentual, no que toca ao seu uso. Por último, os baixos valores do coeficiente de contingência V de Cramer indicam muito fraca associação entre os dispositivos utilizados e o Perfil de Jogador, exceto para a consola que tem uma associação fraca (0,170).

Tabela 30 - Plataforma/Dispositivo que cada Perfil de Jogador costuma utilizar

| Dispositivo utilizado | Perfil de Jogador |       |              |       | V de Cramer |
|-----------------------|-------------------|-------|--------------|-------|-------------|
|                       | Casual            |       | Especialista |       |             |
|                       | Nº                | %     | Nº           | %     |             |
| <b>PC</b>             | 60                | 86,96 | 28           | 80,00 | 0,091       |
| <b>Consola</b>        | 29                | 42,03 | 21           | 60,00 | 0,170       |
| <b>Smartphone</b>     | 29                | 42,03 | 12           | 34,29 | 0,075       |
| <b>Smart TV</b>       | 0                 | 0,00  | 1            | 2,86  | 0,138       |
| <b>Óculos VR</b>      | 2                 | 2,90  | 0            | 0,00  | 0,100       |
| <b>Arcade</b>         | 0                 | 0,00  | 1            | 2,86  | 0,138       |

Fonte: Elaboração Própria

A Tabela 31 demonstra também outro dos aspetos relevantes do comportamento do jogador: a importância dada a cada fator apresentado nos jogos. No cômputo geral, os inquiridos dão mais valor ao “Conteúdo” e à “Performance” (M=4,36 e M=4,32, respetivamente) e menos à “Disponibilidade em diferentes plataformas” e “Simplicidade” (M=2,60 e M=3,04, respetivamente).

Tabela 31 - Importância de cada fator nos jogos

| Importância do fator nos jogos                   | Nº  | Média | DP   | Mínimo | P.25 | Mediana | P.75 | Máximo |
|--|-----|-------|------|--------|------|---------|------|--------|
| <b>Gráficos/Realismo</b>                         | 105 | 3,56  | 1,01 | 1,00   | 3,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   |
| <b>Performance</b>                               | 104 | 4,32  | 0,78 | 2,00   | 4,00 | 4,00    | 5,00 | 5,00   |
| <b>Conteúdo</b>                                  | 103 | 4,36  | 0,75 | 2,00   | 4,00 | 5,00    | 5,00 | 5,00   |
| <b>Preço</b>                                     | 105 | 3,26  | 1,05 | 1,00   | 3,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   |
| <b>História</b>                                  | 104 | 3,68  | 1,03 | 1,00   | 3,00 | 4,00    | 4,50 | 5,00   |
| <b>Simplicidade</b>                              | 101 | 3,04  | 0,92 | 1,00   | 3,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   |
| <b>Complexidade</b>                              | 104 | 3,63  | 0,96 | 1,00   | 3,00 | 4,00    | 4,00 | 5,00   |
| <b>Disponibilidade em diferentes plataformas</b> | 105 | 2,60  | 1,28 | 1,00   | 2,00 | 2,00    | 4,00 | 5,00   |
| <b>Componente Online</b>                         | 102 | 3,11  | 1,30 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   |

Fonte: Elaboração Própria

## *Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

Segundo a Tabela 32, o “Conteúdo” e a “Performance” são, para ambos os perfis, os fatores mais importantes nos jogos, sendo que para os especialistas, em ambos os casos, em média, dão mais importância, com  $M=4,56$  e  $M=4,44$ , respetivamente. No que concerne ao fator menos importante, ambos também consideram a “Disponibilidade em diferentes plataformas” o que para os Serviços de *Cloud Gaming*. Para os jogadores especialistas, são mais importantes os “Gráficos” e a “Componente *Online*” do que para os jogadores casuais. Já o “Preço” e a “História” dos jogos é um fator não tão importante para os jogadores especialistas, como é para os jogadores casuais. Segundo os valores do ETA, o fator “Conteúdo” é o que apresenta uma associação mais forte (0,185), quando comparado com o resto dos fatores, mas ainda assim apresentando apenas uma associação fraca com o Perfil de Jogador. O resto dos fatores tem uma associação muito fraca com o perfil.

Tabela 32 - Importância de cada fator nos jogos por Perfil de Jogador

| Importância do fator nos jogos            | Perfil de Jogador | Nº | Média | DP   | Mínimo | P.25 | Mediana | P.75 | Máximo | ETA   |
|---|-------------------|----|-------|------|--------|------|---------|------|--------|-------|
| Gráficos/Realismo                         | Casual            | 69 | 3,49  | 1,04 | 1,00   | 3,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   | 0,078 |
|   | Especialista      | 35 | 3,66  | 0,94 | 2,00   | 3,00 | 4,00    | 4,00 | 5,00   |       |
| Performance                               | Casual            | 69 | 4,25  | 0,81 | 2,00   | 4,00 | 4,00    | 5,00 | 5,00   | 0,118 |
|   | Especialista      | 34 | 4,44  | 0,70 | 3,00   | 4,00 | 5,00    | 5,00 | 5,00   |       |
| Conteúdo                                  | Casual            | 68 | 4,26  | 0,80 | 2,00   | 4,00 | 4,00    | 5,00 | 5,00   | 0,185 |
|   | Especialista      | 34 | 4,56  | 0,61 | 3,00   | 4,00 | 5,00    | 5,00 | 5,00   |       |
| Preço                                     | Casual            | 69 | 3,33  | 1,01 | 1,00   | 3,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   | 0,112 |
|   | Especialista      | 35 | 3,09  | 1,12 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   |       |
| História                                  | Casual            | 69 | 3,71  | 1,00 | 2,00   | 3,00 | 4,00    | 5,00 | 5,00   | 0,042 |
|   | Especialista      | 34 | 3,62  | 1,10 | 1,00   | 3,00 | 4,00    | 4,00 | 5,00   |       |
| Simplicidade                              | Casual            | 66 | 3,02  | 0,92 | 1,00   | 3,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   | 0,023 |
|   | Especialista      | 34 | 3,06  | 0,92 | 1,00   | 3,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   |       |
| Complexidade                              | Casual            | 69 | 3,62  | 0,93 | 1,00   | 3,00 | 4,00    | 4,00 | 5,00   | 0,003 |
|   | Especialista      | 34 | 3,62  | 1,04 | 1,00   | 3,00 | 4,00    | 4,00 | 5,00   |       |
| Disponibilidade em diferentes plataformas | Casual            | 69 | 2,59  | 1,29 | 1,00   | 2,00 | 2,00    | 4,00 | 5,00   | 0,013 |
|   | Especialista      | 35 | 2,63  | 1,31 | 1,00   | 2,00 | 2,00    | 4,00 | 5,00   |       |
| Componente Online                         | Casual            | 67 | 2,97  | 1,28 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   | 0,139 |
|   | Especialista      | 34 | 3,35  | 1,35 | 1,00   | 2,00 | 3,50    | 5,00 | 5,00   |       |

Fonte: Elaboração Própria

Pela Tabela 33 podemos verificar que grande parte dos inquiridos tem gastos anuais entre 0 € e 60 € (44,6 %), sendo que apenas 11,9 % respondeu ter gastos acima de 240 €.

Tabela 33 – Gasto anual em videojogos

| Gasto anual em videojogos | Nº | %     |
|---------------------------|----|-------|
| 0 € a 60 €                | 45 | 44,55 |
| 61 € a 180 €              | 36 | 35,64 |
| 181 € a 240 €             | 8  | 7,92  |
| Acima de 240 €            | 12 | 11,88 |

Fonte: Elaboração Própria

## Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses

Na avaliação do “Gasto anual em videojogos” por “Perfil de Jogador”, claramente se conclui, observando a Tabela 34, que existem mais jogadores com perfil especialista a gastarem anualmente acima de 181 € por ano que jogadores com perfil casual. Com uma percentagem acumulada de 34,3 %, os jogadores especialistas têm uma maior representatividade nas duas últimas categorias do que os jogadores casuais, com apenas 12,3 % em percentagem acumulada. Os jogadores casuais têm uma maior representatividade na categoria dos “0 € a 60 €” de gasto anual (com cerca de 56,9 %), enquanto os jogadores especialistas têm na categoria de “61 € a 180 €” (com 42,9 %). O valor do V de Cramer (0,376) indica uma associação fraca a moderada entre o “Gasto anual em videojogos” e o “Perfil de Jogador”.

Tabela 34 - Distribuição do gasto anual em videojogos por Perfil de Jogador

| Gasto anual em videojogos | Perfil de Jogador |       |              |       |
|---------------------------|-------------------|-------|--------------|-------|
|                           | Casual            |       | Especialista |       |
|                           | Nº                | %     | Nº           | %     |
| 0 € a 60 €                | 37                | 56,92 | 8            | 22,86 |
| 61 € a 180 €              | 20                | 30,77 | 15           | 42,86 |
| 181 € a 240 €             | 3                 | 4,62  | 5            | 14,29 |
| Acima de 240 €            | 5                 | 7,69  | 7            | 20,00 |

V de Cramer = 0,376

Fonte: Elaboração Própria

Observando a Tabela 35, podemos averiguar que para a maior parte dos inquiridos, o preço na compra de *hardware* para jogar videojogos é pelo menos importante a extremamente importante (percentagem acumulada de 90,5 %), sendo que para apenas dois deles (1,9 %) o preço não tem qualquer importância.

Tabela 35 – Importância do preço na compra de *hardware* para jogar

| Importância do preço na compra de <i>hardware</i> para jogar | Nº | %     |
|--|----|-------|
| Não tem importância  | 2  | 1,90  |
| Pouco importante   | 8  | 7,62  |
| Importante   | 36 | 34,29 |
| Muito importante   | 35 | 33,33 |
| Extremamente importante                                      | 24 | 22,86 |

Fonte: Elaboração Própria

Por último, no que toca à avaliação do comportamento do jogador, é essencial saber qual a importância que cada um dos perfis dá ao preço na hora de comprar *hardware* para jogar. Para avaliar esta relação, entra a Tabela 36 que evidencia, de forma clara, que os jogadores casuais dão maior importância ao preço quando compram *hardware* do que os

jogadores especialistas. Apesar de ser um fator importante para ambos, existe uma maior percentagem de jogadores casuais que considera o preço como “Muito importante” e “Extremamente importante”, cerca de 34,8 % e 26,1 %, respetivamente. Enquanto no caso dos especialistas, apenas 28,6 % considera “Muito importante” e 17,1 % “Extremamente importante”. O baixo valor do V de Cramer (0,197) indica fraca associação entre a “Importância do preço na compra de *hardware*” e o “Perfil de Jogador”.

Tabela 36 - Importância do preço na compra de *hardware* por Perfil de Jogador

| Importância do preço na compra de <i>hardware</i> para jogar | Perfil de Jogador |       |              |       |
|--|-------------------|-------|--------------|-------|
|  | Casual            |       | Especialista |       |
|  | Nº                | %     | Nº           | %     |
| Não tem importância  | 2                 | 2,90  | 0            | 0,00  |
| Pouco importante   | 5                 | 7,25  | 3            | 8,57  |
| Importante   | 20                | 28,99 | 16           | 45,71 |
| Muito importante   | 24                | 34,78 | 10           | 28,57 |
| Extremamente importante                                      | 18                | 26,09 | 6            | 17,14 |

V de Cramer = 0,197

Fonte: Elaboração Própria

#### **4.3.2 Caracterização dos perfis dos jogadores quanto às características sociodemográficas**

Com o objetivo de caracterizar os perfis dos jogadores quanto às características sociodemográficas, foi construída a Tabela 37 com as frequências e percentagens por categoria, definidas no questionário.

Analisando a tabela, podemos retirar que o “Sexo”, uma das variáveis com maior grau de associação ao “Perfil de Jogador”, predominante é o masculino, sendo que dentro dos jogadores especialistas, 94,3 % são do sexo masculino e apenas 5,7 % do sexo feminino. No caso dos jogadores casuais, existe uma maior representatividade do sexo feminino (com cerca de 18,8 %), comparativamente aos jogadores especialistas.

Quanto ao “Escalão Etário”, ambos os perfis têm uma maior percentagem de jogadores entre os “18 e os 24 anos” (55,1 % para os jogadores casuais e 54,3 % para os jogadores especialistas).

O mesmo acontece com o “Estado Civil”, em que os dois perfis são caracterizados por serem na sua maioria solteiros (81,8 % casuais e 77,1 % especialistas).

Quanto às “Habilitações Literárias”, também não existem muitas diferenças entre os dois perfis de jogadores, de que se pode destacar 60,9 % dos jogadores casuais com

## *Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

“Ensino Superior” enquanto os jogadores especialistas apresentam uma percentagem mais baixa com este ensino (por volta dos 51,4 %).

Relativamente à “Ocupação”, vê-se quase um equilíbrio entre as percentagens de estudantes (50,7 % casuais e 47,1 % especialistas) e trabalhadores (49,3 % casuais e 52,9 % especialistas), nos dois perfis.

Por último, temos o “Rendimento Anual”, como o fator mais explicativo do “Perfil de Jogador”, em que consegue perceber que, os jogadores especialistas têm uma maior percentagem de jogadores com rendimentos (65,6 %) do que sem rendimentos (34,4 %). Pelo contrário, 53,2 % dos jogadores casuais não têm rendimentos.

Quanto aos valores do coeficiente V de Cramer, indicam fraca associação entre o “Perfil de Jogador” e o “Rendimento Anual” e o “Sexo” (0,179 e 0,177, respetivamente) e muito fraca associação com as restantes características sociodemográficas).

Tabela 37 - Caracterização sociodemográfica por Perfil de Jogador

|                         |                          | Perfil de Jogador |       |              |       | V de Cramer |
|-------------------------|--------------------------|-------------------|-------|--------------|-------|-------------|
|                         |                          | Casual            |       | Especialista |       |             |
|                         |                          | Nº                | %     | Nº           | %     |             |
| Sexo                    | Feminino                 | 13                | 18,84 | 2            | 5,71  | 0,177       |
|                         | Masculino                | 56                | 81,16 | 33           | 94,29 |             |
| Escala Etária           | 18 a 24 anos             | 38                | 55,07 | 19           | 54,29 | 0,007       |
|                         | 25 a 49 anos             | 31                | 44,93 | 16           | 45,71 |             |
| Estado Civil            | Solteiro(a)              | 54                | 81,82 | 27           | 77,14 | 0,056       |
|                         | Casado(a)/União de Facto | 12                | 18,18 | 8            | 22,86 |             |
| Habilitações Literárias | Ensino Inferior          | 27                | 39,13 | 17           | 48,57 | 0,09        |
|                         | Ensino Superior          | 42                | 60,87 | 18           | 51,43 |             |
| Ocupação                | Estudante                | 35                | 50,72 | 16           | 47,06 | 0,034       |
|                         | Trabalhador(a)           | 34                | 49,28 | 18           | 52,94 |             |
| Rendimento Anual        | Sem Rendimentos          | 33                | 53,23 | 11           | 34,38 | 0,179       |
|                         | Com Rendimentos          | 29                | 46,77 | 21           | 65,63 |             |

Fonte: Elaboração Própria

### **4.3.3 Caracterização dos perfis dos jogadores quanto ao conhecimento e subscrição dos Serviços de *Cloud Gaming***

Para testar o conhecimento, por parte destes dois perfis de jogadores, quanto ao Serviços de *Cloud Gaming* e a sua expectativa quanto à subscrição destes, prosseguiu-se com uma abordagem analítica da frequência de jogadores que decidiu de que empresa obteria o serviço por “perfil de jogador”, como também das médias das três variáveis “Nível de familiaridade com o tema”; “Nível de interesse nos Serviços de *Cloud*

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

Gaming”; “Probabilidade de comprar algum tipo destes serviços”; e a sua relação entre elas.

A Tabela 38 mostra qual a empresa que os jogadores escolheriam para Serviços de *Cloud Gaming*, tendo em conta o conhecimento da Indústria. Mais de metade dos inquiridos (50,5 %) obteria os serviços da empresa Nvidia e ninguém escolheria a Shadow como prestador destes serviços.

Tabela 38 – Empresas da qual os inquiridos obteriam os serviços de *Cloud Gaming*

| <b>De que empresa obteria os serviços de <i>Cloud Gaming</i></b> | <b>Nº</b> | <b>%</b> |
|--|-----------|----------|
| <b>Nvidia (Geforce Now)</b>                                      | 53        | 50,48    |
| <b>Microsoft (Project xCloud)</b>                                | 15        | 14,29    |
| <b>Sony (Playstation Now)</b>                                    | 26        | 24,76    |
| <b>Google (Stadia)</b>   | 9         | 8,57     |
| <b>RemoteMy (Vortex)</b>   | 2         | 1,90     |
| <b>Shadow</b>  | 0         | 0,00     |

Fonte: Elaboração Própria

Considerando os perfis de jogador, pela Tabela 39, a empresa Nvidia foi eleita, pela maioria, como a empresa da qual os jogadores obteriam estes serviços, tanto para os jogadores casuais (44,9 %), como para os especialistas (60,0 %). A Sony, com a sua plataforma Playstation Now tem a preferência de 24,6 % dos jogadores casuais, e 25,7 % dos especialistas. Considerando as outras quatro empresas restantes na tabela (Microsoft, Google, RemoteMy e Shadow), podemos verificar que poucos jogadores especialistas escolhiam estas empresas (apenas 14,3 %), enquanto, do total, dos jogadores casuais, 30,4 % subscreveria um destes serviços (mais do dobro, em percentagem, quando comparado com o perfil especialista). De acordo com o valor do V de Cramer (0,193), existe uma associação fraca entre as duas variáveis.

Tabela 39 – Empresa da qual cada Perfil de Jogador obteria o serviço de *Cloud Gaming*

| <b>De que empresa obteria os serviços de <i>Cloud Gaming</i></b> | <b>Perfil de Jogador</b> |          |                     |          |
|--|--------------------------|----------|---------------------|----------|
|  | <b>Casual</b>            |          | <b>Especialista</b> |          |
|  | <b>Nº</b>                | <b>%</b> | <b>Nº</b>           | <b>%</b> |
| <b>Nvidia (Geforce Now)</b>                                      | 31                       | 44,93    | 21                  | 60,00    |
| <b>Microsoft (Project xCloud)</b>                                | 12                       | 17,39    | 3                   | 8,57     |
| <b>Sony (Playstation Now)</b>                                    | 17                       | 24,64    | 9                   | 25,71    |
| <b>Google (Stadia)</b>   | 7                        | 10,14    | 2                   | 5,71     |
| <b>RemoteMy (Vortex)</b>   | 2                        | 2,90     | 0                   | 0,00     |
| <b>Shadow</b>  | 0                        | 0,00     | 0                   | 0,00     |

V de Cramer = 0,193

Fonte: Elaboração Própria

## *Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

A Tabela 40 apresenta as medidas descritivas do nível de familiaridade com o tema do *Cloud Gaming*, o nível de interesse nos Serviços de *Cloud Gaming* e a probabilidade de compra dos mesmos por parte dos inquiridos. Em média, os inquiridos têm pouca a alguma familiaridade com o tema (M=2,68). No que toca ao nível de interesse, os inquiridos têm interesse neste tipo de serviços (M=2,89) e é provável que subscrevam a este tipo de serviços (M=2,60).

Tabela 40 – Nível de familiaridade, interesse e probabilidade de compra dos Serviços de *Cloud Gaming*

|   | Nº  | Média | DP   | Mínimo | P.25 | Mediana | P.75 | Máximo |
|---|-----|-------|------|--------|------|---------|------|--------|
| Nível de familiaridade com o tema                         | 104 | 2,68  | 1,07 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   |
| Nível de Interesse nos serviços de <i>Cloud Gaming</i>    | 104 | 2,89  | 1,02 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   |
| Probabilidade de vir a comprar algum tipo destes serviços | 102 | 2,60  | 0,84 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   |

Fonte: Elaboração Própria

Observando agora a Tabela 41, e para complementar o nível de conhecimento dos jogadores conseguimos retirar que o “Perfil Especialista” tem, em média (M=2,71), um maior nível de familiaridade que o “Perfil Casual” (M=2,65), ainda que por pouco. Ambos os perfis de jogador têm alguma familiaridade ou pouca com o tema. O ETA demonstra que existe uma associação muito fraca entre a “Familiaridade com o tema de *Cloud Gaming*” e o “Perfil de Jogador”.

Tabela 41 – Nível de familiaridade com o tema de *Cloud Gaming* por Perfil de Jogador

| Perfil de Jogador | Nº | Média | DP   | Mínimo | P.25 | Mediana | P.75 | Máximo | ETA   |
|-------------------|----|-------|------|--------|------|---------|------|--------|-------|
| Casual            | 68 | 2,65  | 1,08 | 1,00   | 2,00 | 2,50    | 3,00 | 5,00   | 0,030 |
| Especialista      | 35 | 2,71  | 1,07 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   |       |

Fonte: Elaboração Própria

Quanto ao interesse e à subscrição a um dos Serviços de *Cloud Gaming*, de acordo com a Tabela 42, os jogadores especialistas têm, em média, mais interesse (M=2,91) e probabilidade de subscrever (M=2,66) do que os jogadores casuais, ainda que a diferença seja mínima. Os valores do ETA indicam uma associação muito fraca entre o nível de interesse e a probabilidade de compra dos serviços de *Cloud Gaming* com o “Perfil de Jogador”. Além disso a principal conclusão que podemos tirar é que o nível de interesse nos Serviços tem uma correlação forte com a probabilidade de os jogadores comprarem o serviço (0,743). Ou seja, quanto mais as empresas envolverem os jogadores e explicarem melhor as vantagens que o *Cloud Gaming* lhes pode trazer, mais interesse irão gerar e consequentemente maior probabilidade vai existir na subscrição destes serviços.



## Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses

Tabela 42 – Nível de interesse e probabilidade de compra dos Serviços de *Cloud Gaming* por Perfil de Jogador

|  | Perfil de Jogador | Nº | Média | DP   | Mínimo | Mediana | Máximo | ETA   |
|--|-------------------|----|-------|------|--------|---------|--------|-------|
| Nível de Interesse nos Serviços de <i>Cloud Gaming</i> * | Casual            | 69 | 2,90  | 1,07 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,006 |
|  | Especialista      | 34 | 2,91  | 0,93 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Probabilidade de comprar algum tipo destes serviços*     | Casual            | 66 | 2,58  | 0,88 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,046 |
|  | Especialista      | 35 | 2,66  | 0,76 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |

\*Coeficiente de Correlação de Pearson entre as duas variáveis = 0,743 (Conclusão para Spearman semelhante)

Fonte: Elaboração Própria

### 4.3.4 Identificação dos fatores explicativos para a subscrição dos Serviços de *Cloud Gaming*

A Tabela 43 mostra os fatores a que os inquiridos dão mais importância, sendo que estes são, em primeiro lugar, a “Rapidez de Ligação” ao serviço e o “Preço/Abordagem de Pagamento” (M=4,52 e M=4,12 respetivamente). O fator com menos importância para os inquiridos é a “Não necessidade de *downloads* ou instalações” (M=3,18).

Tabela 43 – Importância dos fatores para os inquiridos subscreverem os Serviços de *Cloud Gaming*

| Importância do fator para a subscrição aos Serviços de <i>Cloud Gaming</i> | Nº  | Média | DP   | Mínimo | P.25 | Mediana | P.75 | Máximo |
|--|-----|-------|------|--------|------|---------|------|--------|
| Qualidade  | 104 | 3,92  | 0,95 | 1,00   | 3,00 | 4,00    | 5,00 | 5,00   |
| Preço/Abordagem de pagamento   | 104 | 4,12  | 0,93 | 1,00   | 3,00 | 4,00    | 5,00 | 5,00   |
| Rapidez de ligação   | 104 | 4,52  | 0,72 | 1,00   | 4,00 | 5,00    | 5,00 | 5,00   |
| Simplicidade   | 102 | 3,56  | 1,00 | 1,00   | 3,00 | 4,00    | 4,00 | 5,00   |
| Suporte para dispositivos universal  | 102 | 3,38  | 1,12 | 1,00   | 3,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   |
| Não necessidade de <i>downloads</i> ou instalações                         | 103 | 3,18  | 1,35 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 4,00 | 5,00   |

Fonte: Elaboração Própria

Quanto à Tabela 44, mostra-nos a correlação entre os fatores anteriormente mencionados e a probabilidade de compra dos Serviços de *Cloud Gaming*. E quanto a estes, claramente o “Preço/Abordagem de Pagamento” é o fator que mais tem impacto na subscrição (correlação igual a 0,150), traduzindo-se, no entanto, numa relação muito fraca e positiva entre estas duas características em estudo. Além disso, de acordo com os valores das correlações podemos retirar que, a “Probabilidade da compra dos serviços de *Cloud Gaming*” varia positivamente com a “Qualidade”, o “Preço”, o “Suporte para dispositivos universal” e a “Não necessidade de *downloads* e instalações” e negativamente com a “Rapidez de ligação” e a “Simplicidade”.

Tabela 44 – Correlação de Pearson entre os fatores e a probabilidade de compra dos Serviços de *Cloud Gaming*

| Qualidade | Preço/Abordagem de pagamento | Rapidez de ligação | Simplicidade | Suporte para dispositivos universal | Não necessidade de <i>downloads</i> e instalações |
|-----------|------------------------------|--------------------|--------------|-------------------------------------|---|
| 0,019     | 0,150                        | -0,022             | -0,028       | 0,020                               | 0,045   |

Fonte: Elaboração Própria

#### 4.3.5 Caracterização da relação entre a importância dos fatores e as características sociodemográficas dos jogadores

De acordo com os objetivos específicos definidos, temos as próximas tabelas, que demonstram a relação entre a importância atribuída a cada fator mencionado na Tabela 43 e as características sociodemográficas.

A Tabela 45 demonstra a relação entre o fator “Qualidade” e as características sociodemográficas e o que podemos retirar é que, os inquiridos que dão mais importância a este fator são do sexo feminino (M=4,27), com Ensino Superior (M=4,03) e solteiros (M=4,04). Nas restantes características sociodemográficas existe um equilíbrio na importância do fator “Qualidade”. Os valores do ETA indicam que o “Estado Civil” é a característica sociodemográfica com maior associação com o fator “Qualidade” (0,189), ainda que seja uma associação fraca.

Tabela 45 – Relação entre Importância do fator "Qualidade" para que haja subscrição do serviço de *Cloud Gaming* e as características sociodemográficas

|                         |                       | Nº | Média | DP   | Mínimo | Mediana | Máximo | ETA   |
|-------------------------|-----------------------|----|-------|------|--------|---------|--------|-------|
| Sexo                    | Feminino              | 15 | 4,27  | 0,80 | 3,00   | 4,00    | 5,00   | 0,149 |
|                         | Masculino             | 89 | 3,87  | 0,97 | 1,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Habilitações Literárias | Ensino Inferior       | 43 | 3,77  | 1,11 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,138 |
|                         | Ensino Superior       | 61 | 4,03  | 0,82 | 2,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Rendimento Anual        | Sem Rendimentos       | 44 | 3,93  | 0,87 | 2,00   | 4,00    | 5,00   | 0,015 |
|                         | Com Rendimentos       | 50 | 3,96  | 1,01 | 1,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Escala Etário           | 18 a 24 anos          | 58 | 3,98  | 0,93 | 2,00   | 4,00    | 5,00   | 0,071 |
|                         | 25 a 49 anos          | 46 | 3,85  | 0,99 | 1,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Estado Civil            | Solteiro              | 82 | 4,04  | 0,94 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,189 |
|                         | Casado/União de Facto | 19 | 3,58  | 0,96 | 2,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Ocupação                | Estudante             | 52 | 3,94  | 0,89 | 2,00   | 4,00    | 5,00   | 0,021 |
|                         | Trabalhador           | 51 | 3,90  | 1,02 | 1,00   | 4,00    | 5,00   |       |

Fonte: Elaboração Própria

Já da Tabela 46 que mostra a relação entre a importância do fator “Preço/Abordagem de Pagamento” e as características sociodemográficas, de onde se pode concluir que o Escalão Etário é a característica mais diferenciadora, com os inquiridos com 18 a 24 anos a darem mais importância (M=4,26) ao preço que os de 25 a 49 anos (M=3,93). De notar que os inquiridos “Sem rendimentos” (M=4,18), apesar de a margem ser pequena, dão mais importância ao preço que os “Com rendimentos” (M=4,02). O “Escala Etário” é a característica sociodemográfica com a maior associação com o fator “Preço/Abordagem de Pagamento” (0,174), apesar de ainda ser uma associação fraca.

## Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses

Tabela 46 - Relação entre Importância do fator "Preço/Abordagem de Pagamento" para que haja subscrição do serviço de *Cloud Gaming* e as características sociodemográficas

|                         |                       | Nº | Média | DP   | Mínimo | Mediana | Máximo | ETA   |
|-------------------------|-----------------------|----|-------|------|--------|---------|--------|-------|
| Sexo                    | Feminino              | 15 | 4,27  | 0,70 | 3,00   | 4,00    | 5,00   | 0,067 |
|                         | Masculino             | 89 | 4,09  | 0,96 | 1,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Habilitações Literárias | Ensino Inferior       | 43 | 4,16  | 0,97 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,043 |
|                         | Ensino Superior       | 61 | 4,08  | 0,90 | 2,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Rendimento Anual        | Sem Rendimentos       | 44 | 4,18  | 0,87 | 2,00   | 4,00    | 5,00   | 0,086 |
|                         | Com Rendimentos       | 50 | 4,02  | 1,00 | 1,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Escala Etária           | 18 a 24 anos          | 58 | 4,26  | 0,78 | 3,00   | 4,00    | 5,00   | 0,174 |
|                         | 25 a 49 anos          | 46 | 3,93  | 1,06 | 1,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Estado Civil            | Solteiro              | 82 | 4,13  | 0,90 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,012 |
|                         | Casado/União de Facto | 19 | 4,11  | 1,05 | 2,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Ocupação                | Estudante             | 52 | 4,15  | 0,83 | 2,00   | 4,00    | 5,00   | 0,051 |
|                         | Trabalhador           | 51 | 4,06  | 1,03 | 1,00   | 4,00    | 5,00   |       |

Fonte: Elaboração Própria

Pela Tabela 47, podemos ver que as características sociodemográficas que mais explicam a importância do fator “Rapidez de ligação” ao serviço são a “Ocupação”, o “Rendimento Anual” e o Escalão Etário. Os inquiridos trabalhadores (M=4,65), com rendimentos (M=4,62) e entre os 25 e 49 anos (M=4,61) dão mais importância ao fator “Rapidez de ligação”. A “Ocupação” e o “Rendimento Anual” são as duas características mais associadas ao fator “Rapidez de ligação”, com ETA igual a 0,168 e 0,158, respetivamente).

Tabela 47 - Relação entre Importância do fator "Rapidez de ligação" para que haja subscrição do serviço de *Cloud Gaming* e as características sociodemográficas

|                         |                       | Nº | Média | DP   | Mínimo | Mediana | Máximo | ETA   |
|-------------------------|-----------------------|----|-------|------|--------|---------|--------|-------|
| Sexo                    | Feminino              | 15 | 4,33  | 0,98 | 2,00   | 5,00    | 5,00   | 0,106 |
|                         | Masculino             | 89 | 4,55  | 0,67 | 1,00   | 5,00    | 5,00   |       |
| Habilitações Literárias | Ensino Inferior       | 43 | 4,44  | 0,85 | 1,00   | 5,00    | 5,00   | 0,090 |
|                         | Ensino Superior       | 61 | 4,57  | 0,62 | 3,00   | 5,00    | 5,00   |       |
| Rendimento Anual        | Sem Rendimentos       | 44 | 4,39  | 0,72 | 2,00   | 4,50    | 5,00   | 0,158 |
|                         | Com Rendimentos       | 50 | 4,62  | 0,75 | 1,00   | 5,00    | 5,00   |       |
| Escala Etária           | 18 a 24 anos          | 58 | 4,45  | 0,71 | 2,00   | 5,00    | 5,00   | 0,111 |
|                         | 25 a 49 anos          | 46 | 4,61  | 0,74 | 1,00   | 5,00    | 5,00   |       |
| Estado Civil            | Solteiro              | 82 | 4,49  | 0,71 | 1,00   | 5,00    | 5,00   | 0,049 |
|                         | Casado/União de Facto | 19 | 4,58  | 0,84 | 2,00   | 5,00    | 5,00   |       |
| Ocupação                | Estudante             | 52 | 4,40  | 0,69 | 2,00   | 4,50    | 5,00   | 0,168 |
|                         | Trabalhador           | 51 | 4,65  | 0,74 | 1,00   | 5,00    | 5,00   |       |

Fonte: Elaboração Própria

Relativamente à Tabela 48, a importância do fator “Simplicidade” é principalmente explicada pelo “Sexo” e o “Rendimento Anual”. O sexo feminino dá claramente mais importância (M=4,07) à “Simplicidade” do serviço que o sexo masculino (M=3,47) e os inquiridos sem rendimentos (M=3,70) também dão mais importância que os com

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

rendimentos (M=3,48), apesar da margem não ser tão elevada como no “Sexo”. Quanto ao nível de associação, claramente o “Sexo” destaca-se do resto com um ETA igual a 0,212 (associação fraca).

Tabela 48 - Relação entre Importância do fator "Simplicidade" para que haja subscrição do serviço de *Cloud Gaming* e as características sociodemográficas

|                         |                       | Nº | Média | DP   | Mínimo | Mediana | Máximo | ETA   |
|-------------------------|-----------------------|----|-------|------|--------|---------|--------|-------|
| Sexo                    | Feminino              | 15 | 4,07  | 1,03 | 2,00   | 4,00    | 5,00   | 0,212 |
|                         | Masculino             | 87 | 3,47  | 0,97 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Habilitações Literárias | Ensino Inferior       | 42 | 3,52  | 1,17 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,029 |
|                         | Ensino Superior       | 60 | 3,58  | 0,87 | 2,00   | 3,50    | 5,00   |       |
| Rendimento Anual        | Sem Rendimentos       | 43 | 3,70  | 0,94 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,111 |
|                         | Com Rendimentos       | 50 | 3,48  | 1,01 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Escala Etário           | 18 a 24 anos          | 56 | 3,63  | 0,95 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,073 |
|                         | 25 a 49 anos          | 46 | 3,48  | 1,07 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Estado Civil            | Solteiro              | 80 | 3,61  | 0,97 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,096 |
|                         | Casado/União de Facto | 19 | 3,37  | 1,12 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Ocupação                | Estudante             | 50 | 3,52  | 0,91 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,054 |
|                         | Trabalhador           | 51 | 3,63  | 1,08 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |

Fonte: Elaboração Própria

Na Tabela 49 temos a importância do “Suporte para dispositivos universal”, em que não existe uma diferença muito elevada nas médias ao nível das características sociodemográficas. O que se poderá destacar é o “Escala Etário”, em que os indivíduos entre os 18 e os 24 anos (M=3,46) dão mais importância ao fator do que os que se encontram entre os 25 e os 49 anos (M=3,29). Os baixos valores do ETA indicam uma associação muito fraca entre as características sociodemográficas e o fator “Suporte para dispositivos universal”.

Tabela 49 - Relação entre Importância do fator "Suporte para dispositivos universal" para que haja subscrição do serviço de *Cloud Gaming* e as características sociodemográficas

|                         |                       | Nº | Média | DP   | Mínimo | Mediana | Máximo | ETA   |
|-------------------------|-----------------------|----|-------|------|--------|---------|--------|-------|
| Sexo                    | Feminino              | 14 | 3,50  | 0,85 | 2,00   | 3,00    | 5,00   | 0,042 |
|                         | Masculino             | 88 | 3,36  | 1,16 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Habilitações Literárias | Ensino Inferior       | 42 | 3,40  | 1,17 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,017 |
|                         | Ensino Superior       | 60 | 3,37  | 1,09 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Rendimento Anual        | Sem Rendimentos       | 43 | 3,40  | 0,95 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,049 |
|                         | Com Rendimentos       | 49 | 3,29  | 1,27 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Escala Etário           | 18 a 24 anos          | 57 | 3,46  | 1,02 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,075 |
|                         | 25 a 49 anos          | 45 | 3,29  | 1,24 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Estado Civil            | Solteiro              | 80 | 3,36  | 1,15 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,021 |
|                         | Casado/União de Facto | 19 | 3,42  | 1,02 | 1,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Ocupação                | Estudante             | 51 | 3,41  | 0,96 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,032 |
|                         | Trabalhador           | 50 | 3,34  | 1,27 | 1,00   | 3,50    | 5,00   |       |

Fonte: Elaboração Própria

## Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses

Por último, vem a importância dada à “Não necessidade de *downloads* ou instalações” de acordo com as características sociodemográficas, como exemplificado na Tabela 50. As características onde se nota mais diferenças no nível de importância são o “Rendimento Anual”, a “Ocupação”, as “Habilitações Literárias” e o “Sexo”. Os inquiridos que dão mais importância ao fator são do sexo feminino (M=3,60), pessoas com o Ensino Superior (M=3,34), com rendimentos (M=3,50) ou trabalhadores (M=3,47). Relativamente aos ETA, o “Rendimento Anual” e a “Ocupação” são as duas características de maior associação com o fator “Não necessidade de *downloads* ou instalações” (0,212 e 0,204, respetivamente), apesar de essa associação ser fraca.

Tabela 50 - Relação entre Importância do fator "Não necessidade de *downloads* ou instalações" para que haja subscrição do serviço de *Cloud Gaming* e as características sociodemográficas

|                         |                       | Nº | Média | DP   | Mínimo | Mediana | Máximo | ETA   |
|-------------------------|-----------------------|----|-------|------|--------|---------|--------|-------|
| Sexo                    | Feminino              | 15 | 3,60  | 1,35 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,128 |
|                         | Masculino             | 88 | 3,11  | 1,34 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Habilitações Literárias | Ensino Inferior       | 42 | 2,95  | 1,43 | 1,00   | 2,50    | 5,00   | 0,144 |
|                         | Ensino Superior       | 61 | 3,34  | 1,28 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Rendimento Anual        | Sem Rendimentos       | 44 | 2,93  | 1,35 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,212 |
|                         | Com Rendimentos       | 50 | 3,50  | 1,30 | 1,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Escala Etária           | 18 a 24 anos          | 57 | 3,12  | 1,38 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,051 |
|                         | 25 a 49 anos          | 46 | 3,26  | 1,32 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Estado Civil            | Solteiro              | 81 | 3,19  | 1,33 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,038 |
|                         | Casado/União de Facto | 19 | 3,32  | 1,42 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Ocupação                | Estudante             | 51 | 2,92  | 1,26 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,204 |
|                         | Trabalhador           | 51 | 3,47  | 1,39 | 1,00   | 4,00    | 5,00   |       |

Fonte: Elaboração Própria

### 4.3.6 Caracterização da relação entre a importância dos fatores e os perfis de jogador identificados

De forma a ir de encontro ao último objetivo estabelecido, foi formulada a Tabela 51, que demonstra a importância dada a cada um dos fatores, de acordo com o “Perfil de Jogador” dos inquiridos. Dentro dos fatores que mais distinguem os perfis dos jogadores, a “Simplicidade” é o que mais se destaca. Os jogadores casuais dão mais importância à “Simplicidade” (M=3,66) do serviço e ao “Preço/Abordagem de pagamento” (M=4,13). Já os jogadores especialistas dão mais importância a fatores como, a “Qualidade” e a “Rapidez de Ligação” apesar que por uma margem mínima. O fator explicativo com maior associação (ainda que muito fraca) com o “Perfil de Jogador” é a “Simplicidade” (com um ETA igual a 0,144).

Tabela 51 – Importância dos fatores explicativos da subscrição aos Serviço de *Cloud Gaming* por Perfil de Jogador

| Importância do fator para a subscrição aos Serviços de <i>Cloud Gaming</i> | Perfil de Jogador | Nº | Média | DP   | Mínimo | Mediana | Máximo | ETA   |
|--|-------------------|----|-------|------|--------|---------|--------|-------|
| Qualidade  | Casual            | 68 | 3,90  | 0,98 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,023 |
|  | Especialista      | 35 | 3,94  | 0,91 | 2,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Preço/Abordagem de Pagamento   | Casual            | 68 | 4,13  | 0,94 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,039 |
|  | Especialista      | 35 | 4,06  | 0,91 | 2,00   | 4,00    | 5,00   |       |
| Rapidez de igação  | Casual            | 68 | 4,49  | 0,76 | 1,00   | 5,00    | 5,00   | 0,056 |
|  | Especialista      | 35 | 4,57  | 0,65 | 2,00   | 5,00    | 5,00   |       |
| Simplicidade   | Casual            | 67 | 3,66  | 1,07 | 1,00   | 4,00    | 5,00   | 0,144 |
|  | Especialista      | 34 | 3,35  | 0,85 | 2,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Suporte para dispositivos universal  | Casual            | 66 | 3,45  | 1,17 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,096 |
|  | Especialista      | 35 | 3,23  | 1,03 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |
| Não necessidade de downloads ou instalações                                | Casual            | 67 | 3,18  | 1,36 | 1,00   | 3,00    | 5,00   | 0,007 |
|  | Especialista      | 35 | 3,20  | 1,37 | 1,00   | 3,00    | 5,00   |       |

Fonte: Elaboração Própria

#### 4.4 Discussão dos resultados

De acordo com a Tabela 22, há uma percentagem elevada de inquiridos do sexo masculino na amostra o que, na realidade, não reflete aquilo que a Indústria de *gaming* e estudos feitos nos dizem, a nível mundial: a percentagem de respondentes do sexo feminino é relativamente baixa, para o que diversos estudos apontam, pois de acordo com a UKIE, (2018), cerca de 46 % dos *gamers* são do sexo feminino e 54 % do sexo masculino, ou seja, até há um certo equilíbrio de ambos os sexos, mas a verdade é que isto é a um nível geral. Este resultado pode dever-se ao facto de, em Portugal, essa percentagem de *gamers* do sexo feminino seja já por si mais baixa (tanto quanto é do nosso conhecimento, não existem estudos que indiquem a percentagem de *gamers* por sexo em Portugal), ou também porque, possivelmente, as plataformas de onde se obteve grande número de respostas (como o Discord e Reddit) não serem muito utilizadas por pessoas do sexo feminino. Já os resultados obtidos relativamente ao “Escala Etário” da amostra, estão de acordo com a revisão da literatura, pois existem mais jogadores adultos com idades compreendidas entre os 18 e os 24 anos, visto que correspondem ao início de uma nova geração de *gaming*, onde se consegue jogar em qualquer lugar e em qualquer dispositivo, ou seja, a acessibilidade a videojogos foi para eles (e desde muito novos), facilmente interiorizada. Relativamente ao número de inquiridos sem rendimentos, estes poderão ser ainda dependentes da família, a partir da qual obtêm poder de compra para a componente *gaming*. Ou seja, à partida, há claramente uma maior representação de inquiridos que podem ter capacidade de poder de compra.

A Tabela 24 revela muito o porquê de um jogador se considerar casual ou especialista, isto porque, os especialistas têm uma maior tendência para jogar mais horas, a treinar, em jogos competitivos.

Tendo em conta os resultados da Tabela 26 e a revisão bibliográfica, iriam beneficiar mais dos Serviços de *Cloud Gaming*, os jogadores casuais, pois como se sabe, estes serviços ainda têm certas vulnerabilidades no que toca a jogos em Primeira Pessoa (normalmente FPS) devido, principalmente, ao “tempo de atraso de interação”.

No que toca à Tabela 28 existe um maior número de jogadores casuais a jogar jogos FPS que outros jogos porque cada vez mais os jogadores casuais se viram para jogos online competitivos, como é o caso dos FPS, e o facto dos jogos MOBA terem perdido terreno para este tipo de jogos. Esta conclusão, para as empresas que oferecem os Serviços de *Cloud Gaming* pode ser um obstáculo, mas também uma oportunidade, pois estas, resolvendo os problemas no atraso de interação que os jogos têm com o utilizador nos jogos de FPS, poderão puxar jogadores para estes serviços.

Também se pode concluir pela Tabela 30, sem margem para dúvidas, que o PC é o dispositivo-chave nos jogos para ambos os perfis, tal como a consola e é aqui que o *Cloud Gaming* tem de competir e de “mostrar o que vale” e fazer ver que não é preciso os jogadores terem um PC topo de gama ou uma consola de última geração para jogar os últimos jogos.

No que concerne ao fator menos importante, ambos os perfis também consideram a “Disponibilidade em diferentes plataformas” como o fator com menos destaque, o que para os Serviços de *Cloud Gaming*, pode não ser um encorajamento para o contínuo desenvolvimento desta tecnologia. Para os jogadores especialistas, são mais importantes os “Gráficos” e a “Componente *Online*” do que para os jogadores casuais, pois é através destes dois fatores que os especialistas se apoiam para conseguir jogar jogos online competitivos com vantagem e qualidade (Tabela 32).

A um nível geral os jogadores especialistas tendem a gastar mais em jogos anualmente que os jogadores casuais, pois normalmente estes não costumam ter o hábito de comprar logo os jogos que saem como muitos especialistas fazem (Tabela 34).

Os resultados apresentados na Tabela 36 demonstram que os jogadores especialistas não dão tanta importância ao preço, facto que se pode dever ao seu conhecimento de que, para serem competitivos e poderem jogar qualquer jogo de última geração, têm de pagar

mais por *hardware* mais potente para o fazer, enquanto os jogadores casuais eventualmente compram *hardware* para poder jogar jogos que não necessitam de tanta potência, ocasionalmente.

O facto de os especialistas terem uma maior percentagem de jogadores com um “Rendimento Anual”, pode também explicar o que se concluiu na Tabela 32, de que o preço não é tão importante na compra de *hardware* como é para os jogadores casuais (Tabela 37).

Os resultados da Tabela 39 ajudam a perceber que o nível de conhecimento dos jogadores especialistas quanto à Indústria de *Cloud Gaming*, e em particular dos *players* do mercado, é um pouco superior ao dos jogadores casuais. A escolha da Nvidia como principal serviço é a escolha esperada, não só pelo facto de ser uma das principais empresas desenvolvedoras de *hardware* para *gaming* (mais especificamente, placas gráficas) e de ser extremamente reconhecida pela sua tecnologia, mas também por um dos Serviços de *Cloud Gaming* mais bem desenvolvidos e estabelecidos do mercado (ao nível do conteúdo e *performance*). A Playstation Now foi o segundo serviço que mais obteve respostas positivas, para ambos os perfis devido ao reconhecimento que tem tido. Este serviço além de ser de uma empresa líder de mercado de consolas, tem sofrido, nos últimos anos, diversos *updates* ao nível do conteúdo e da *performance* levando a um crescimento elevado no número de subscrições. Por último, o facto de os jogadores especialistas não terem escolhido praticamente nenhum dos outros serviços pode dever-se, muito provavelmente, ao facto de serem projetos muito recentes, como é o caso do da Microsoft e da Google ou por pertencerem a empresas pequenas. Além disso, de acrescentar que a entrada “aparatososa” neste mercado, por parte da Google foi mais um fator para que grande parte dos jogadores não queira subscrever ao serviço Stadia. Essa pequena “falta” de conhecimento, penso que se refletiu na percentagem de jogadores casuais que escolheram estas quatro empresas como 1ª escolha para poderem jogar na *cloud*.

De acordo com a Tabela 41, ambos os perfis de jogador têm alguma familiaridade ou pouca com o tema, o que é normal não só por ser uma tecnologia recente e por ainda não estar totalmente potenciada, como também porque não tem existido muita exposição das mesmas.



Os resultados da Tabela 42 mostram que os jogadores especialistas têm um pouco mais de probabilidade de comprar os Serviços de *Cloud Gaming* que os jogadores casuais, isto porque vêm nestes serviços potencial para conseguirem jogar competitivamente como no seu dispositivo de jogo pessoal.

Como dito anteriormente, e como exemplificado na Tabela 44, o “Preço/Abordagem de Pagamento” é o principal motivador para os inquiridos na hora de subscrever a um dos serviços de *Cloud Gaming*. Ou seja, como referido na revisão bibliográfica, esta abordagem é crucial para as empresas que venham a propor novos serviços e que queiram garantir o maior número de subscritores e ter sucesso na indústria.

Fazendo um resumo dos resultados das tabelas relacionadas com a importância dos fatores explicativos para que haja subscrição do serviço de *Cloud Gaming* e as características sociodemográficas (nas pág. 74,76,77), podemos retirar, em primeiro lugar que o facto de os inquiridos trabalhadores darem mais importância à “Rapidez de ligação” ao serviço demonstra que não dispõem de tanto tempo para jogar, e para que possam aproveitar ao máximo o tempo limitado que têm, necessitam de um serviço que esteja sempre pronto a ser utilizado que inicie os jogos rapidamente. Quanto à “Simplicidade”, esta tem uma maior importância para os inquiridos do sexo feminino, algo que as empresas têm de ter em conta, pois cada vez mais existem pessoas do sexo feminino a entrarem no “*mundo dos jogos*”. Por fim, e para reforçar a ideia inicial deste parágrafo, o facto de os inquiridos trabalhadores considerarem a “*Não necessidade de downloads ou instalações*” como um dos fatores mais importantes, demonstra o quanto as pessoas que têm uma ocupação necessitam dos serviços de *Cloud Gaming*, para não perderem o tempo limitado que têm para jogar.

Por último, no que toca à Tabela 51, a “Simplicidade” do serviço e a forma como este interage com o utilizador é também um dos fatores a ter mais em conta pelas empresas, porque grande parte dos jogadores, no mercado, são jogadores casuais, puxando assim para o seu lado uma quota elevada de utilizadores. Tendo em conta os resultados, tem de haver um balanço entre a simplicidade e preço do serviço (mais importantes para os jogadores casuais) e a qualidade e a rapidez de ligação ao serviço (que os jogadores dão mais importância), de forma que a empresa consiga atingir o máximo de jogadores possível.

#### 4.4.1 Validação das Hipóteses de Investigação

Neste ponto, pretende-se avaliar se alguma das variáveis independentes identificadas tem influência sobre o nível de aceitação dos Serviços de *Cloud Gaming*, procurando-se assim testar as hipóteses do estudo anteriormente formuladas.

No entanto, não sendo a amostra aleatória e, consequentemente, não sendo representativa da população de *gamers*, as hipóteses são apenas avaliadas tendo em consideração a evidência obtida nesta amostra de *gamers*. Assim, considera-se a hipótese validade sempre que os resultados da amostram apontem para a afirmação colocada nas hipóteses, devendo-se, como pista futura, obter uma amostra aleatória e realizar testes de hipóteses (estatísticos) que permitam generalizar os resultados à população.

Quanto à hipótese H1, através da Tabela 52, conseguimos ver que os inquiridos com uma internet “muito lenta” têm menos probabilidade de comprar os serviços de *Cloud Gaming* ( $M=1,75$ ), o que vai ao encontro da hipótese formulada. Todavia, os inquiridos que classificam a sua internet como “lenta” têm mais predisposição para adquirir os serviços ( $M=2,75$ ) que inquiridos que classificam a sua internet como “estável” ( $M=2,47$ ) e “rápida” ( $M=2,80$ ), ou seja, não se consegue concluir com certeza a hipótese H1. Analisando o coeficiente de Correlação de Pearson (0,192) e o facto do Sig de Spearman ser inferior a 0,1, podemos concluir há alguma influência sobre a probabilidade de compra do serviço e, por isso, considera-se a hipótese verificada.

Tabela 52 - Probabilidade de comprar os Serviços de Cloud Gaming de acordo com a ligação à internet

| Classificação da ligação à internet quanto à performance | Nº | Média | DP   | Mínimo | P.25 | Mediana | P.75 | Máximo |
|--|----|-------|------|--------|------|---------|------|--------|
| Muito lenta  | 4  | 1,75  | 0,50 | 1,00   | 1,50 | 2,00    | 2,00 | 2,00   |
| Lenta  | 8  | 2,75  | 1,28 | 1,00   | 2,00 | 2,50    | 3,50 | 5,00   |
| Estável  | 30 | 2,47  | 0,68 | 1,00   | 2,00 | 2,50    | 3,00 | 4,00   |
| Rápida   | 32 | 2,66  | 0,75 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 4,00   |
| Muito rápida   | 25 | 2,80  | 0,96 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   |

Correlação de Pearson = 0,192 (Sig Spearman = 0,075)

Fonte: Elaboração Própria

De acordo com a Tabela 53, a hipótese H2 não se verifica, pois, os inquiridos que não utilizam *smartphones* para jogar têm uma maior probabilidade de subscrever a serviços de *Cloud Gaming* ( $M=2,67$ ), que os que costumam utilizar ( $M=2,49$ ). O valor do ETA (0,109) demonstra uma associação muito fraca entre as duas variáveis.

Tabela 53 - Probabilidade de comprar os Serviços de *Cloud Gaming* de acordo com a utilização de “*Smartphone*”

| Dispositivo que utiliza é “ <i>Smartphone</i> ” | Nº | Média | DP   | Mínimo | P.25 | Mediana | P.75 | Máximo |
|---|----|-------|------|--------|------|---------|------|--------|
| Não   | 61 | 2,67  | 0,83 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   |
| Sim   | 41 | 2,49  | 0,84 | 1,00   | 2,00 | 2,00    | 3,00 | 5,00   |

ETA = 0,109

Fonte: Elaboração Própria

No que diz respeito à hipótese H3, o valor da correlação de Pearson (igual a -0,170) revela que esta é válida, pois o investimento em *hardware* nos últimos cinco anos, apesar não ser forte, tem uma relação negativa (correlação de Pearson negativa, embora fraca) com a probabilidade de subscrição aos serviços de *Cloud Gaming*., ou seja, na amostra apenas se encontra uma ligeira influencia do investimento em *hardware* na possível compra de serviços de *Cloud Gaming*,

A Tabela 54 ajuda-nos a concluir que a hipótese H4 verifica-se, isto porque a maior parte das características sociodemográficas têm um nível de associação suficiente para a probabilidade de subscrição aos Serviços de *Cloud Gaming* depender dessas mesmas características. Notam-se algumas diferenças nas médias da probabilidade de compra, entre as categorias definidas para as características sociodemográficas.

Por último, pode-se dizer que a hipótese H5 também se verifica, visto que, analisando a Tabela 54, as pessoas com maior poder de compra têm uma maior probabilidade de subscrever aos Serviços de *Cloud Gaming* do que pessoas com menos poder de compra (sem rendimentos).

Olhando para os valores da ETA podemos concluir que a maior parte das características têm uma associação fraca com a probabilidade de compra dos serviços de *Cloud Gaming*, sendo que o “Rendimento Anual” é a característica com maior associação (igual a 0,254).

## Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses

Tabela 54 – Probabilidade de compra dos Serviços de *Cloud Gaming* de acordo com as características sociodemográficas

|                         |                       | Probabilidade de compra dos Serviços de <i>Cloud Gaming</i> |       |      |        |      |         |      |        |       |
|-------------------------|-----------------------|---|-------|------|--------|------|---------|------|--------|-------|
|                         |                       | Nº  | Média | DP   | Mínimo | P.25 | Mediana | P.75 | Máximo | ETA   |
| Sexo                    | Feminino              | 13  | 2,46  | 0,66 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 3,00   | 0,133 |
|                         | Masculino             | 89  | 2,62  | 0,86 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   |       |
| Habilitações Literárias | Ensino Inferior       | 43  | 2,53  | 0,85 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   | 0,090 |
|                         | Ensino Superior       | 59  | 2,64  | 0,83 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   |       |
| Rendimento Anual        | Sem Rendimentos       | 42  | 2,45  | 0,80 | 1,00   | 2,00 | 2,00    | 3,00 | 4,00   | 0,254 |
|                         | Com Rendimentos       | 51  | 2,71  | 0,86 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   |       |
| Escala Etária           | 18 a 24 anos          | 56  | 2,55  | 0,71 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 4,00   | 0,206 |
|                         | 25 a 49 anos          | 46  | 2,65  | 0,97 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   |       |
| Estado Civil            | Solteiro              | 80  | 2,66  | 0,86 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   | 0,177 |
|                         | Casado/União de Facto | 19  | 2,32  | 0,67 | 1,00   | 2,00 | 2,00    | 3,00 | 3,00   |       |
| Ocupação                | Estudante             | 50  | 2,46  | 0,71 | 1,00   | 2,00 | 2,00    | 3,00 | 4,00   | 0,242 |
|                         | Trabalhador           | 51  | 2,75  | 0,93 | 1,00   | 2,00 | 3,00    | 3,00 | 5,00   |       |

Fonte: Elaboração Própria

### 4.5 Conclusões Gerais

Ao longo do Capítulo 4 procurou-se descrever os perfis de jogadores e a sua importância para os Serviços de *Cloud Gaming*, bem como a identificação de oportunidades e fatores explicativos à subscrição destes serviços, com base na análise das respostas de um total de 105 questionários válidos.

Neste cenário, procedeu-se, primeiramente, à análise descritiva da amostra, com o propósito de caracterizar o perfil dos inquiridos e analisar, paralelamente, o perfil de cada jogador e, conseqüentemente, avaliar as funcionalidades mais importantes para o uso dos Serviços de *Cloud Gaming*. Deste modo, foi possível retirar diversas conclusões, das quais se destacam:

- Os jogadores especialistas têm uma maior tendência para jogar mais horas;
- Os jogadores casuais irão beneficiar mais dos Serviços de *Cloud Gaming* no que toca à perspetiva de jogo que jogam mais, devido às vulnerabilidades destes serviços ao nível dos jogos FPS;
- Existe um maior número de jogadores casuais a jogar jogos FPS que outros jogos, pois cada vez mais os jogadores casuais jogam online jogos competitivos, como é o caso dos jogos FPS e Battle Royale;
- O PC e a Consola são os dois dispositivos mais utilizados nos jogos para ambos os perfis, o que significa que o *Cloud Gaming* tem de conseguir demonstrar as suas potencialidades e vantagens relativamente a estes dispositivos;

### *Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

- Para os jogadores especialistas, são mais importantes os “Gráficos” e a “Componente Online”, pois estes apoiam-se muito nestes fatores para conseguir jogar jogos online de forma competitiva;

- Os jogadores especialistas tendem a gastar mais em jogos anualmente que os jogadores casuais e não dão tanta importância ao preço na hora de comprar *hardware* para jogos;

- O nível de conhecimento por parte dos jogadores especialistas quanto ao *Cloud Gaming*, e em particular das empresas no mercado, é superior ao dos jogadores casuais, no que toca à escolha da empresa prestadora dos serviços de *Cloud Gaming*;

- Os jogadores especialistas têm uma maior probabilidade de comprar os Serviços de *Cloud Gaming*;

- Ambos os perfis de jogador têm alguma familiaridade com o tema;

- O “Preço/Abordagem de Pagamento” é o principal motivador para os inquiridos na hora de subscrever a um dos serviços de *Cloud Gaming*. A abordagem de pagamento é essencial para as empresas que venham a entrar no mercado e que queiram garantir o maior número possível de subscritores;

- Os inquiridos dão mais importância à “Rapidez de ligação” do serviço, o que demonstra que, pelo facto de não disporem de tanto tempo para jogar, necessitam de um serviço que esteja sempre pronto a ser utilizado, para aproveitar ao máximo o tempo disponível para jogar;

- E, por último, tem de haver um balanço entre a simplicidade e preço do serviço (fatores importantes para os jogadores casuais) e a qualidade e a rapidez de ligação ao serviço (fatores importantes para os jogadores especialistas), de forma que a empresa consiga chegar ao máximo de jogadores possível.

Posteriormente, procurou-se testar as hipóteses de estudo formuladas, com recurso à análise bivariada. A Tabela 55 apresenta um resumo das hipóteses que foram verificadas e não verificadas.

## Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses

Tabela 55 - Resumo Verificação das Hipóteses

| Hipótese  | Verificação    |
|---|----------------|
| H1 - Utilizadores com ligações de internet fracas irão ter menos predisposição para aderir a serviços de <i>Cloud Gaming</i>          | Verificada     |
| H2 - <i>Mobile gamers</i> são mais suscetíveis de aderir a serviços de <i>Cloud Gaming</i>  | Não Verificada |
| H3 - A utilização dos serviços de <i>Cloud Gaming</i> tem uma relação negativa com o investimento em <i>hardware</i> de <i>gaming</i> | Verificada     |
| H4 - A subscrição aos serviços de <i>Cloud Gaming</i> por parte dos gamers depende das características sociodemográficas              | Verificada     |
| H5 - O poder de compra dos utilizadores tem uma relação negativa com o uso dos serviços de <i>Cloud Gaming</i>                        | Verificada     |

Fonte: Elaboração Própria

Com base nos resultados apresentados, no que toca às frequências das variáveis, verificou-se que não existe coerência na *performance* da internet e a probabilidade de subscrição aos serviços de *Cloud Gaming* apesar de haver uma certa influência (de acordo com a correlação de Pearson) o que do que podemos confirmar, dessa forma, a hipótese de investigação H1. No que respeita às restantes hipóteses de estudo, concluiu-se que, a hipótese H2 se verifica pois os inquiridos que utilizam *smartphones* não têm uma maior probabilidade de adquirir estes serviços. A hipótese H3 foi verificada pois há uma relação negativa entre o investimento em *hardware* e a probabilidade de compra dos serviços de *Cloud Gaming* e a hipótese H4 também foi verificada, pois existem diversas diferenças ao nível da probabilidade de compra destes serviços de acordo com as características sociodemográficas. Por último, quanto à hipótese H5, também foi verificada pois foi possível concluir que as pessoas com maior poder de compra têm uma maior probabilidade de subscrever aos Serviços de *Cloud Gaming*.

## **5 CONCLUSÃO**

Neste capítulo retiram-se as principais conclusões do trabalho de investigação, procurando responder às questões de investigação inicialmente definidas e, em paralelo, fazer o confronto dos resultados obtidos no Capítulo 4 com as hipóteses de estudo enunciadas.

Com o propósito de facilitar o seu entendimento, as várias conclusões serão apresentadas pela ordem dos objetivos de investigação propostos no Capítulo 1.

No final deste capítulo, apresentam-se, ainda, algumas recomendações para a melhoria da qualidade dos Serviços de *Cloud Gaming*, as limitações dos resultados da investigação realizada e, por último, guias para investigações futuras dentro desta área.

### **5.1 Contributos**

O progresso na Indústria de *Gaming* e na área de *Cloud Computing*, tem permitido inovar a forma como os jogadores utilizam os seus dispositivos para jogar. O *Cloud Gaming*, considerado por muitos especialistas como o “futuro dos videojogos”, entra nesta indústria para satisfazer as necessidades de muitos jogadores e resolver diversos problemas para as empresas criadoras de jogos.

O Serviços de *Cloud Gaming* utilizam o poder da *cloud* para conseguir transmitir os jogos para os utilizadores, de forma rápida e flexível. Além de permitirem aos jogadores jogar o mesmo jogo em qualquer plataforma, não exige que estes necessitem de *hardware* de topo para conseguirem “correr” os seus jogos.

Apesar das diversas vantagens que esta tecnologia proporciona para todos os intervenientes do mercado (jogadores, prestadores de serviços de *cloud*, criadores de jogos), apresenta alguns desafios que ainda necessitam de ser bem estudados e ultrapassados, seja através da evolução tecnológica seja através de estudos científicos na área, como este, para perceber que outros fatores inibidores ao uso destes serviços poderão existir e que ainda não foram estudados.

Esta investigação procura contribuir com uma revisão da literatura que possa vir a servir de base a estudos futuros na área de *gaming*, área de investigação algo negligenciada, tanto quanto é do nosso conhecimento, e onde predominam estudos promovidos por empresas de consultoria ou do próprio mercado de jogos e menos estudos

científicos e académicos. Este estudo também ajuda a entender se um maior investimento no *Cloud Gaming* é o rumo que os principais intervenientes percebem como sendo o expectável para a Indústria de *Gaming*.

Em resposta à questão da investigação, grande parte dos *gamers* portugueses que respondeu ao questionário têm alguma familiaridade com o tema em estudo. O conhecimento e a escolha das empresas presentes no mercado, por parte dos inquiridos, demonstrou essa percepção positiva sobre os serviços existentes. Além disso, o facto de a maior parte dos inquiridos demonstrar interesse na subscrição dos Serviços de *Cloud Gaming*, demonstra que há margem para esta tecnologia de *gaming* pela *cloud* florescer, tornando-se na principal ferramenta para jogar jogos.

O principal contributo desta investigação consiste em salientar a forma como os *gamers* portugueses percebem os Serviços de *Cloud Gaming* e, conseqüentemente, apontar caminhos para que as empresas possam definir estratégias no sentido de aumentar e integrar o maior número de clientes (jogadores), de acordo com as suas características e preferências.

Adicionalmente, esta investigação, além de demonstrar quais os fatores e características sociodemográficas que mais influenciam o interesse e a subscrição dos Serviços de *Cloud Gaming*, os quais até à data consideramos que não haviam ainda sido inteiramente aprofundados, permite dar algumas pistas para novos estudos que venham a ser realizados.

## **5.2 Limitações da Investigação**

Em primeiro lugar uma das limitações é a abrangência da investigação, não só pelo número de inquiridos, mas também pela pequena percentagem de indivíduos do sexo feminino e de idades mais avançadas, dificultando assim a generalização deste estudo para o universo da Indústria de *Gaming* em Portugal.

Sendo o *Cloud Gaming* uma tecnologia ainda muito recente, é normal que haja pouca familiaridade com o tema em estudo por parte da amostra, o que representa a principal limitação aos resultados desta Dissertação, ainda que se tenha tentado ao máximo assegurar o nível de informação dos inquiridos no questionário.



Por último, apesar de se terem seguido as recomendações de outros autores que efetuaram estudos nesta área, a utilização de critérios na seleção das perguntas a incluir no questionário foi dificultada pela falta de estudos nesta área que impediu que os resultados obtidos fossem validados e comparados com resultados obtidos noutros estudos. Este aspeto constitui uma outra limitação aos resultados deste estudo.

### **5.3 Trabalhos Futuros**

Tendo em conta uma das limitações da investigação, surge como possível trabalho futuro, alargar o estudo a um universo maior, neste caso a nível internacional através de várias plataformas de forma a se conseguir uma amostra mais representativa do mercado real de *Gaming* e assim transpor os resultados obtidos de forma mais correta, mesmo a nível mundial.

Outra das investigações a fazer no futuro será, por exemplo testar a tolerância de ms em diferentes tipos de jogos e associar essa tolerância ao nível de aceitação dos serviços de *Cloud Gaming* por parte desses jogadores.

Por fim, seria interessante aplicar o questionário elaborado a uma amostra de indivíduos que nunca tenham tido a experiência de jogar pela *cloud* e aplicar o mesmo questionário, após terem tido essa experiência, independentemente da plataforma escolhida, de forma a perceber se as suas respostas se mantinham ou se, realmente, a experiência de jogar pela *cloud* afetaria as suas respostas finais.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Brandom, R. (2013). “Spacewar!” *The story of the world’s first digital video game*.  
<https://www.theverge.com/2013/2/4/3949524/the-story-of-the-worlds-first-digital-video-game>
- Brookhaven National Laboratory. (2020). *The First Video Game?*  
<https://www.bnl.gov/about/history/firstvideo.php>
- Builtin. (2019). *A Look Into The Gaming Industry Featuring Types Of Video Games & Gaming Jobs*. <https://builtin.com/gaming>
- Cai, W., Shea, R., Huang, C.-Y., Chen, K.-T., Liu, J., Leung, V. C. M., & Hsu, C.-H. (2016a). The Future of Cloud Gaming [Point of View]. *Proceedings of the IEEE*, 104(4), 687–691.  
<https://doi.org/10.1109/jproc.2016.2539418>
- Cai, W., Shea, R., Huang, C. Y., Chen, K. T., Liu, J., Leung, V. C. M., & Hsu, C. H. (2016b). A survey on cloud gaming: Future of computer games. *IEEE Access*, 4, 7605–7620.  
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2016.2590500>
- Cai, W., Shea, R., Huang, C. Y., Chen, K. T., Liu, J., Leung, V. C. M., & Hsu, C. H. (2016c). A survey on cloud gaming: Future of computer games. *IEEE Access*, 4(c), 7605–7620.  
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2016.2590500>
- Casas, P., & Schatz, R. (2014). Quality of experience in cloud services: Survey and measurements. *Computer Networks*, 68, 149–165.  
<https://doi.org/10.1016/j.comnet.2014.01.008>
- Cawley, C. (2020). *The 7 Best Cloud Gaming Services to Stream Video Games*.  
<https://www.makeuseof.com/tag/best-cloud-gaming-services-stream-games/>
- Celine, T. (2020). *Nvidia GeForce Now Finally on Beta; What Makes it Stand Out Over Stadia?*  
<https://www.techtimes.com/articles/247193/20200204/good-news-nvidia-geforce-now-out-beta.htm>
- Chikhani, R. (2015). *The History Of Gaming: An Evolving Community*.  
<https://techcrunch.com/2015/10/31/the-history-of-gaming-an-evolving-community/>
- Chuah, S. P., Yuen, C., & Cheung, N. M. (2014). Cloud gaming: A green solution to massive multiplayer online games. *IEEE Wireless Communications*, 21(4), 78–87.  
<https://doi.org/10.1109/MWC.2014.6882299>
- DaCosta, B., & Seok, S. (2015a). Cybercrime in Online Gaming. In *Encyclopedia of Criminal Activities and the Deep Web* (p. 12).

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

- DaCosta, B., & Seok, S. (2015b). Cybercrime in Online Gaming. In *Encyclopedia of Criminal Activities and the Deep Web* (p. 12). <https://www.igi-global.com/chapter/cybercrime-in-online-gaming/248090>
- Dillon, T., Wu, C., & Chang, E. (2010). *Cloud Computing: Issues and Challenges*. 27–33.
- Edwards, A. L., & Kenney, K. C. (1946). A comparison of the Thurstone and Likert techniques of attitude scale construction. *Journal of Applied Psychology*, 72–83.
- ERA. (2018). *Era Preliminary Entertainment Sales Totals 2018*. <https://eraltd.org/news-events/press-releases/2019/streaming-drives-entertainment-sales-94-higher-in-2018-to-sixth-consecutive-year-of-growth/>
- Fernandes, G. (2021). *The Cloud Gaming Market Will Pass the Billion-Dollar Mark in 2021 with Revenues of \$1.4B* | Newzoo. Newzoo. <https://newzoo.com/insights/articles/cloud-gaming-market-first-billion-dollar-year-23-7-million-paying-users-will-generate-revenues-of-1-4-billion-in-2021/>
- Gough, C. (2019). *Game revenues of global companies 2014-2018*. <https://www.statista.com/statistics/421848/game-revenues-global-companies/>
- Grunin, L., & Gonzalez, O. (2020). *Google Stadia captures rollout, newest games and everything else you need to know*. <https://www.cnet.com/news/google-stadia-captures-rollout-newest-games-and-everything-else-you-need-to-know/>
- Guerra, A. R. (2015). *Videojogos: a indústria milionária que está a nascer em Portugal*. <https://www.dinheirovivo.pt/invalidos/videojogos-a-industria-milionaria-que-esta-a-nascer-em-portugal/>
- Higham, M. (2019). *PS Now Explained: What You Need To Know About Sony's Cloud Gaming Service*. <https://www.gamespot.com/articles/ps-now-explained-what-you-need-to-know-about-sonys/1100-6471137/>
- History Editors. (2017). *Video Game History*. <https://www.history.com/topics/inventions/history-of-video-games>
- Hohl, N. (2018). *THE RISE AND FALL OF ONLIVE*. <https://www.gamecrate.com/rise-and-fall-onlive/18752>
- Hollister, S. (2019). *HOW SONY BOUGHT, AND SQUANDERED, THE FUTURE OF GAMING*. <https://www.theverge.com/2019/12/5/20993828/sony-playstation-now-cloud-gaming-gaikai-onlive-google-stadia-25th-anniversary>
- Huang, C. Y., Chen, K. T., Chen, D. Y., Hsu, H. J., & Hsu, C. H. (2014). GamingAnywhere: The first open source cloud gaming system. *ACM Transactions on Multimedia Computing*,

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

*Communications and Applications*, 10(1 SUPPL), 1–25. <https://doi.org/10.1145/2537855>

- Internet Matters. (2019). *Online gaming – The basics*. <https://www.internetmatters.org/resources/online-gaming-advice/the-basics/#gaming>
- Jacob. (2019). *How Much Money Does The Average Person Spend On Video Games?* <https://gamingshift.com/how-much-money-does-the-average-person-spend-on-video-games/>
- Jones, T. (2013). *The Surprisingly Long History of Nintendo*. <https://gizmodo.com/the-surprisingly-long-history-of-nintendo-1354286257>
- Kevin Smith. (2013). *Angry Birds Maker Rovio Reports \$200 Million In Revenue, \$71 Million In Profit For 2012*. <https://www.businessinsider.com/angry-birds-made-200-million-in-2012-2013-4>
- Kristijan TFOT. (2021). *The Future of Online Gaming - The future of things*. <https://thefutureofthings.com/9343-the-future-of-online-gaming/>
- Limelight. (2019). *THE STATE OF ONLINE GAMING – 2019*. <https://www.limelight.com/resources/white-paper/state-of-online-gaming-2019/#spend>
- Malhotra, N. K., & Peterson, M. (2006). *Basic Marketing Research: A Decision-Making Approach, Second Edition* (Second Edi).
- Marcela, A. (2019). *Worten: Mercado de videojogos já vale 250 milhões de euros em Portugal*. <https://insider.dn.pt/wow/quanto-vale-mercado-videojogos-portugal/>
- Medvedev, D. (2018). *Application of Cloud echnologies in Gaming*. Lapland University of Applied Sciences.
- Microsoft. (2019). *Project xCloud*. <https://blogs.microsoft.com/blog/2018/10/08/project-xcloud-gaming-with-you-at-the-center/>
- Möller, S., Pommer, D., Beyer, J., & Rake-Revelant, J. (2017). *Factors Influencing Gaming QoE: Lessons Learned from the Evaluation of Cloud Gaming Services*. *September*, 163–167. <https://doi.org/10.21437/pqs.2013-31>
- Moreira, L., & Machado, J. (2009). *Computação em Nuvem: Conceitos, Tecnologias, Aplicações e Desafios*. *September 2015*.
- Mullis, S. (2014). *Inventor Ralph Baer, The 'Father Of Video Games*. <https://www.npr.org/sections/alltechconsidered/2014/12/08/369405270/inventor-ralph-baer-the-father-of-video-games-dies-at-92?t=1582477441998>
- Nelius, J. (2019). *What you need to know about the current state of cloud gaming*.

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

- <https://www.pcgamer.com/what-you-need-to-know-about-the-current-state-of-cloud-gaming/>
- Newzoo. (2018). *Newzoo 2018 Global Market Report*. 1–25. [https://cdn2.hubspot.net/hubfs/700740/Reports/Newzoo\\_2018\\_Global\\_Games\\_Market\\_Report\\_Light.pdf%0Ahttps://resources.newzoo.com/hubfs/Reports/Newzoo\\_2018\\_Global\\_Mobile\\_Market\\_Report\\_Free.pdf?submissionGuid=80582666-7925-4ef3-90b5-0c59f627c3d4](https://cdn2.hubspot.net/hubfs/700740/Reports/Newzoo_2018_Global_Games_Market_Report_Light.pdf%0Ahttps://resources.newzoo.com/hubfs/Reports/Newzoo_2018_Global_Mobile_Market_Report_Free.pdf?submissionGuid=80582666-7925-4ef3-90b5-0c59f627c3d4)
- Phaphoom, N., Wang, X., Samuel, S., Helmer, S., & Abrahamsson, P. (2015). *A survey study on major technical barriers affecting the decision to adopt cloud services*. 15.
- Pinto, M. (2021). *PlayStation 5 já vendeu mais de 5 milhões de unidades*. Pplware. <https://pplware.sapo.pt/jogos/playstation-5-ja-vendeu-mais-de-5-milhoes-de-unidades/>
- Porter, M. E. (2000). Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Harvard Business Review*, 15–34. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/089124240001400105>
- Rands, K. (2018). *How big data is disrupting the gaming industry*. <https://www.cio.com/article/3251172/how-big-data-is-disrupting-the-gaming-industry.html>
- Ray, M. (2012). *Online gaming* *COMPUTER SCIENCE*. <https://www.britannica.com/technology/online-gaming>
- Reixa, M., Costa, C., & Aparicio, M. (2012). Cloud services evaluation framework. *ACM International Conference Proceeding Series*, 61–69. <https://doi.org/10.1145/2316936.2316948>
- Richter, F. (2019). *PlayStation 4 Becomes Second Best-Selling Console Ever*. <https://www.statista.com/chart/18903/video-game-console-sales/>
- Rui, F. (2019). *Primeira cidade de videojogos em Portugal vai ter 15 mil habitantes durante três dias*. <https://insider.dn.pt/wow/worten-game-city/>
- SapoTek. (2021). *Vendas de videojogos e consolas atingiram números recorde nos Estados Unidos em março*. <https://tek.sapo.pt/noticias/negocios/artigos/vendas-de-videojogos-e-consolas-atingiram-numeros-recorde-nos-estados-unidos-em-marco>
- Shea, R., Liu, J., Ngai, E., & Cui, Y. (2013). Cloud gaming: Architecture and performance. *IEEE Network*, 27(4), 16–21. <https://doi.org/10.1109/MNET.2013.6574660>
- Shirmohammadi, S., Abdalla, M., Ahmed, D. T., Chen, K. T., Lu, Y., & Snyatkov, A. (2015). Introduction to the Special Section on Visual Computing in the Cloud: Cloud Gaming and

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

- Virtualization. *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, 25(12), 1955–1959. <https://doi.org/10.1109/TCSVT.2015.2473075>
- Sorokanich, B. (2014). *How Tetris Helped Game Boy Take Over the World*. <https://gizmodo.com/how-tetris-helped-game-boy-take-over-the-world-1587132836>
- Stadia. (2019). *Stadia*. <https://stadia.dev/>
- Statista. (2019). *Values of the top 20 technology brands worldwide in 2019*. <https://www.statista.com/statistics/267966/brand-values-of-the-most-valuable-technology-brands-in-the-world/>
- Statista. (2020). *Online Games Worldwide*. <https://www.statista.com/outlook/243/100/ecommerce/worldwide#market-revenue>
- Statista Research Department. (2016). *Estimated number of World of Warcraft subscribers from 2015 to 2023 (in millions)*. <https://www.statista.com/statistics/276601/number-of-world-of-warcraft-subscribers-by-quarter/>
- Statista Research Department. (2021). *Gaming - Statistics & Facts*. <https://www.statista.com/topics/1680/gaming/>
- Trochim, P. W. M. K. (2020). *Likert Scaling*.
- TVI 24. (2015). *Portugal tem quase 100 empresas de videojogos*. <https://tvi24.iol.pt/tecnologia/lisboa-games-week/poertugal-tem-quase-100-empresas-de-videojogos>
- UKIE. (2018). *The games industry in numbers*. [https://ukie.org.uk/sites/default/files/UK Games Industry Fact Sheet October 2018.pdf](https://ukie.org.uk/sites/default/files/UK%20Games%20Industry%20Fact%20Sheet%20October%202018.pdf)
- Wijman, T., & Newzoo. (2020). *The World's 2.7 Billion Gamers Will Spend \$159.3 Billion on Games in 2020; The Market Will Surpass \$200 Billion by 2023*. <https://newzoo.com/insights/articles/newzoo-games-market-numbers-revenues-and-audience-2020-2023/>
- Workman, R. (2014). *Sega and Nintendo Console War: Greatest Moments*. <https://primagames.com/games/super-mario-3d-world/feature/15-greatest-moments-sega-and-nintendo-16-bit-console-war>
- Yusof, S. A. M. (2009). Building Social Relationships in a Virtual Community of Gamers. In *Encyclopedia of Multimedia Technology and Networking* (2nd ed., p. 7). <https://www.igi-global.com/chapter/building-social-relationships-virtual-community/17398>

## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE 1 - Questionário - Serviços de *Cloud Gaming***

### **Questionário Serviços de *Cloud Gaming***

O meu nome é Miguel Vicente e frequento o 2.º ano do Mestrado em Sistemas de Informação de Gestão no ISCAC – Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra, integrado no Instituto Politécnico de Coimbra. Este questionário foi concebido na sequência da Dissertação de Mestrado e consiste num instrumento de pesquisa imprescindível com vista a avaliar o nível de aceitação dos serviços de *streaming* de *Cloud Gaming* (“Jogar na nuvem”), por parte das pessoas que jogam videogames. Deste modo, a presente ferramenta tem o intuito de avaliar e testar diversas hipóteses consideradas na dissertação, mais concretamente: o nível de aceitação destes serviços e fatores relacionados com a aceitação de *Cloud Gaming*.

Para que este projeto seja levado a cabo com sucesso, a sua colaboração é absolutamente imprescindível. Peço-lhe que responda com total sinceridade e honestidade. O preenchimento é muito simples e as questões são claras e intuitivas.

A duração média da resposta ao questionário está compreendida entre 5 e 10 minutos e os dados recolhidos serão mantidos no anonimato e apenas utilizados para o fim mencionado.

#### **Resumo**

Para que possa responder com a maior certeza e segurança possível, segue-se um pequeno texto que clarifica o conceito *Cloud Gaming* e o seu funcionamento.

Os Serviços de *Cloud Gaming* são sistemas de Internet revolucionários que permitem ao utilizador jogar, diretamente a partir de um servidor (nuvem), via *streaming*, os seus jogos preferidos. O principal objetivo deste tipo de serviços é fornecer aos utilizadores finais uma experiência tranquila e direta de qualquer jogo em qualquer dispositivo, seja PC, Consola, *Smartphone*, Smart TV, entre outros. Imagine-se a jogar no seu *smartphone* ou no seu PC antigo, os últimos jogos lançados no mercado, mais exigentes, com a mesma *performance* que se obtém num PC sofisticado, com *hardware* e tecnologia de ponta. O facto de o jogo estar instalado nos servidores das empresas que prestam os serviços retira, ao jogador, a responsabilidade de ter que fazer qualquer *download* ou instalação no seu dispositivo: basta abrir a aplicação e jogar.



Graças às elevadas velocidades de Internet, o *Cloud Gaming* é uma realidade e caminha, a passos largos, para se tornar um concorrente feroz do *gaming* convencional, já que dispensa a necessidade de *hardware* avançado para correr os videojogos. A Google (Stadia), Sony (Playstation) e a Microsoft (Xbox) são algumas das empresas que apostam neste novo paradigma de videojogos, sendo a maior parte destes serviços pagos através de subscrição.

Segundo analistas da indústria de *gaming*, o *Cloud Gaming* é apontado como o futuro, prevendo-se grande crescimento desta tecnologia nos próximos anos, inclusive tornar-se o principal meio de jogar videojogos em qualquer dispositivo com capacidade de processamento.

## **Declaração de Consentimento Informado**

Na qualidade de participante, declaro que compreendi todos os objetivos da minha participação no mesmo e que a minha participação neste estudo é voluntária e que posso desistir em qualquer momento. Foi garantida que toda a informação obtida neste estudo seja estritamente confidencial e que a minha identidade nunca seja relevada, preservando a minha privacidade.

Desta forma, ao preencher este questionário *online*, aceito de livre vontade a participação neste estudo e permito a utilização dos dados que, de forma voluntária, forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação, aceitando também a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

1. Declaro que tenho 18 ou mais anos de idade: (*resposta obrigatória*)

Sim

Não

***Se responder “Não”, acaba aqui o questionário***

2. Declaro que estou apto para dar o meu consentimento informado: (*resposta obrigatória*)

Sim

Não

***Se responder “Não”, acaba aqui o questionário***

### **Questões socioeconómicas e demográficas**

3. Escalão Etário (*resposta obrigatória*)

- 18 anos – 24 anos
- 25 anos – 34 anos
- 35 anos – 49 anos
- Mais de 50 anos
- Não sabe/Não responde

4. Sexo (*resposta obrigatória*)

- Masculino
- Feminino
- Outro
- Indefinido
- Não sabe/Não responde

5. Estado Civil (*resposta obrigatória*)

- Solteiro(a)
- Casado(a)
- Viúvo(a)
- Divorciado(a)
- Separado(a)
- União de facto
- Não sabe/Não responde

6. Habilitações Literárias (*resposta obrigatória*)

- 1º ciclo do Ensino Básico

*Os serviços de Cloud Gaming: perceção dos jogadores portugueses*

- 2º ciclo do Ensino Básico
- 3º ciclo do Ensino Básico
- Ensino Secundário
- Curso Médio/Profissional/Tecnológico
- Licenciatura/Bacharelato
- Mestrado
- Doutoramento
- Não sabe/Não responde

7. Ocupação (*resposta obrigatória*)

- Estudante
- Desempregado(a)
- Empregado(a) full – time
- Empregado(a) part-time
- Aposentado(a)/Reformado(a)
- Não sabe/Não responde

8. Rendimento Anual Bruto (*resposta obrigatória*)  
(escalões de rendimento anual bruto (em euros), INE)

- Sem Rendimentos
- Até 5 000 €
- De 5 001 € até 10 000 €
- De 10 001 € até 13 500 €
- De 13 501 € até 19 000 €
- De 19 001 € até 27 500 €
- De 27 501 € até 32 500 €
- De 32 501 € até 40 000 €
- De 40 001 € até 50 000 €
- De 50 001 € até 100 000 €

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

- De 100 001 € até 250 000 €
- Superior a 250 001 €
- Não sabe/Não responde

## **Questões Tema *Cloud Gaming***

### **Questões Perfil do Jogador**

9. Quantas horas joga por semana? (*resposta obrigatória*)

- Não joga
- 1h – 2h
- 2h – 4h
- 4h – 7h
- 7h – 12h
- 12h ou mais

***Se responder “Não joga”, acaba aqui o questionário***

10. Que tipo de *gamer*/jogador(a) se considera? (*resposta obrigatória*)

- Novato(a)
- Casual
- Especialista
- Aspirante a Profissional
- Não me revejo em nenhum deles
- Não sabe/Não responde

11. Coloque por ordem, de acordo com a frequência com que costuma jogar, os tipos de perspetiva existentes nos jogos: (*resposta obrigatória*)

- a) Primeira Pessoa (visão de 180° para onde a personagem está virada, como nos jogos FPS)

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

- b) Terceira Pessoa (visão da personagem e de tudo o que a rodeia, como nos jogos RPG)
- c) Omnipresente (visão de cima para baixo, como nos jogos de estratégia ou de desporto)

- I. \_\_\_
- II. \_\_\_
- III. \_\_\_

12. Sempre que joga quanto do seu tempo dedica a jogar cada um dos seguintes tipos de jogos? (*resposta obrigatória*)

|  | Nenhum | Pouco tempo | Algum tempo | Muito tempo | Jogo sempre | Não sabe/Não responde |
|--|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Jogos <i>Single-Player</i> Casuais (Tomb Raider, Angry Birds, Candy Crush, ...) _  |        |             |             |             |             |                       |
| Jogos <i>Multiplayer</i> Casuais (GTA V, Minecraft, FIFA 20, ...)  |        |             |             |             |             |                       |
| Jogos <i>First Person Shooter</i> (Call of Duty, Counter-Strike: GO, Overwatch, ...)   |        |             |             |             |             |                       |
| Jogos <i>MOBA - Multiplayer Online Battle Arena</i> (League of Legends, Dota 2, Starcraft, ...)  |        |             |             |             |             |                       |
| Jogos <i>MMORPG - Massive Multiplayer Online Role-Playing Games</i> (World of Warcraft, Guild Wars 2, Elder Scrolls <i>Online</i> , ...) |        |             |             |             |             |                       |
| Jogos <i>Battle Royale</i> (Fortnite, PUBG, Apex,  |        |             |             |             |             |                       |

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

|                             | Nenhum | Pouco tempo | Algum tempo | Muito tempo | Jogo sempre | Não sabe/Não responde |
|-----------------------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Call of Duty: Warzone, ...) |        |             |             |             |             |                       |

13. Em que plataforma/dispositivo costuma jogar videojogos? (Selecionar todos os que se aplicam) (*resposta obrigatória*)

- PC
- Consola
- Smartphone*
- Smart TV*
- Óculos de Realidade Virtual
- Arcade*
- Outro \_\_\_\_\_
- Não sabe/Não responde

14. Diga o quão importantes são, cada um dos fatores, num videojogo. (*resposta obrigatória*)

|                    | Não tem importância | Pouco importante | Importante | Muito importante | Extremamente importante | Não sabe/Não responde |
|--------------------|---------------------|------------------|------------|------------------|-------------------------|-----------------------|
| Gráficos/Realismo  |                     |                  |            |                  |                         |                       |
| <i>Performance</i> |                     |                  |            |                  |                         |                       |
| Conteúdo do jogo   |                     |                  |            |                  |                         |                       |
| Preço              |                     |                  |            |                  |                         |                       |
| História           |                     |                  |            |                  |                         |                       |

*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

|  | <b>Não tem importância</b> | <b>Pouco importante</b> | <b>Importante</b> | <b>Muito importante</b> | <b>Extremamente importante</b> | <b>Não sabe/<br/>Não responde</b> |
|--|----------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Simplicidade/Ser intuitivo                             |                            |                         |                   |                         |                                |                                   |
| Complexidade/ Ser competitivo/Desafiador               |                            |                         |                   |                         |                                |                                   |
| Disponibilidade em diferentes plataformas/dispositivos |                            |                         |                   |                         |                                |                                   |
| Componente <i>Online</i>                               |                            |                         |                   |                         |                                |                                   |

15. Quanto costuma gastar em videojogos anualmente? (*resposta obrigatória*)

- 0 € a 60 €
- 61 € a 180 €
- 181 € a 240 €
- Acima de 240 €
- Não sabe/Não responde

16. Quão importante é o preço quando considera comprar um PC de *gaming* ou qualquer outro dispositivo/plataforma para jogar? (*resposta obrigatória*)

- Não tem importância
- Pouco importante
- Importante
- Muito importante
- Extremamente importante
- Não sabe/Não responde

**Questões *Cloud Gaming***

17. Depois de ter lido a descrição acima, quão interessado(a) está nos serviços de *Cloud Gaming*? (*resposta obrigatória*)

- Não tenho interesse
- Pouco interessado(a)
- Interessado(a)
- Muito interessado(a)
- Extremamente interessado(a)
- Não sabe/Não responde

18. Considerando que este tipo de serviços – jogos usando a nuvem - exige uma ligação à internet rápida e consistente, classifique a sua ligação à Internet quanto à *performance*. (*resposta obrigatória*)

- Muito lenta
- Lenta
- Estável
- Rápida
- Muito rápida
- Não sabe/Não responde

19. Nos últimos 5 anos investiu em *hardware* de computador de *gaming*/consola? (*resposta obrigatória*)

- Sim
- Não
- Não sabe/Não responde

20. Se sim, diga o valor arredondado do seu investimento \_\_\_\_\_.

21. Sendo o *Cloud Gaming* um serviço de *streaming*, diga o quão importantes são, cada um dos fatores, para que queira subscrever este tipo de serviço. (*resposta obrigatória*)



*Os serviços de Cloud Gaming: percepção dos jogadores portugueses*

|  | Não tem importância | Pouco importante | Importante | Muito importante | Extremamente importante | Não sabe/<br>Não responde |
|--|---------------------|------------------|------------|------------------|-------------------------|---------------------------|
| Qualidade  |                     |                  |            |                  |                         |                           |
| Preço/Abordagem de pagamento                       |                     |                  |            |                  |                         |                           |
| Rapidez de ligação à internet/ <i>Performance</i>  |                     |                  |            |                  |                         |                           |
| Simplicidade ( <i>User-friendly</i> )              |                     |                  |            |                  |                         |                           |
| Suporte universal para dispositivos                |                     |                  |            |                  |                         |                           |
| Não necessidade de <i>downloads</i> ou instalações |                     |                  |            |                  |                         |                           |

22. Classifique de 1 a 6, com base no seu conhecimento da indústria, de que empresa obteria este tipo de serviços de *Cloud Gaming*? (*resposta obrigatória*)

- a) Nvidia (Geforce Now)
- b) Microsoft (Project xCloud)
- c) Sony (Playstation Now)
- d) Google (Stadia)
- e) RemoteMy (Vortex)
- f) Shadow

- I. —
- II. —
- III. —
- IV. —
- V. —
- VI. —

23. De que maneira o serviço de *Cloud Gaming* poderia ser útil para si? Enumere as diversas possibilidades (1 a 2 linhas) (*resposta obrigatória*)

24. Qual a probabilidade de vir a comprar algum destes serviços de *Cloud Gaming*?  
(*resposta obrigatória*)

- Não vou comprar /Não me interessa
- Pouco provável
- Provável
- Muito provável
- Extremamente provável
- Não sabe/Não responde

25. Diga o quão familiarizado estava com o tema: (*resposta obrigatória*)

- Nunca ouvi falar/Não conheço
- Pouco familiarizado(a)
- Familiarizado(a)
- Muito familiarizado(a)
- Profundamente familiarizado(a)
- Não sabe/Não responde

**Muito obrigado pelo tempo disponibilizado e por ter respondido ao questionário!**