



ESCOLA SUPERIOR
DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Universo Sonoro dos Videojogos

ANA REBELO

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO
DO GRAU DE MESTRE EM AUDIOVISUAL E MULTIMÉDIA

Orientador:

Professor Doutor João Félix

Escola Superior de Comunicação Social

Outubro de 2022

Em homenagem à minha querida avó Maria Clara dos Santos Alves e à minha amiga Isabel Rodrigues, que teriam muito orgulho em mim

DECLARAÇÃO DE ANTI-PLÁGIO

Eu, Ana Clara Teixeira Rebelo, com o nº do cartão de cidadão 15293804, certifico que a dissertação de mestrado apresentada com o título “O Universo Sonoro dos Videojogos”, é da minha autoria. Declaro que este trabalho foi fonte da minha própria investigação e escrita, com todas as citações diretas ou indiretas e fontes bibliográficas devidamente referenciadas.

10 de Outubro de 2022

A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink that reads "Ana Clara Teixeira Rebelo".

Ana Clara Teixeira Rebelo

RESUMO

O objetivo principal desta dissertação foi estudar os elementos sonoros dos videogames e a maneira como o som influencia a imersão de um jogo. Este tema é importante porque a maioria dos estudos sobre videogames focam-se na narrativa e nos gráficos, e não no ambiente sonoro.

Depois da leitura de vários livros e artigos relacionados com videogames e som, foi feita uma análise, através do método qualitativo, de três jogos: Pokémon Legends: Arceus; Limbo; e Hellblade: Senua's Sacrifice.

Como primeira análise, os videogames foram jogados e analisados de acordo com o som, onde foram cruzados os conceitos estudados no capítulo do som.

A dissertação está dividida em três partes: a primeira parte foca-se nos videogames, onde está uma introdução sobre os videogames; a história dos videogames desde os primeiros até aos mais recentes, cruzando com os conceitos de som; os géneros dos videogames e as suas definições. A segunda parte foca-se no som, onde está uma pequena introdução sobre o som e a criação do conceito de som passivo; o conceito de som adaptativo; som interativo; e imersão. Por fim, o terceiro capítulo engloba a análise, onde farei a minha análise relativamente ao som dos três jogos escolhidos.

Palavras-chave: videogames; som; imersão; som adaptativo; som interativo; limbo; hellblade senua's sacrifice; pokémon legends arceus

ABSTRACT

The main goal of this dissertation was to study the sound elements of videogames and how sound influences the immersion of a game. This topic is important because most studies on videogames focus on the narrative and graphics, rather than the sound environment.

After the reading of several books and articles related to video games and sound, I decided to do a content analysis, through the qualitative method, of three games: Pokémon Legends: Arceus; Limbo; and Hellblade: Senua's Sacrifice.

As a first analysis, the video games were played and analyzed according to sound, where the concepts studied in the sound chapter were cross-referenced.

The dissertation is divided into three parts: the first part focuses on videogames, where an introduction about videogames is found; the history of video games from the first to the most recent ones, cross-referenced with sound concepts; video game genres and their definitions. The second part focuses on sound, where a brief introduction is given to sound and the creation of the concept of passive sound; the concept of adaptive sound; interactive sound; and immersion. Finally, the third chapter covers analysis, where I will do my analysis regarding the three chosen games.

Keywords: videogames; sound; immersion; adaptative sound; interative sound; limbo; hellblade senua's sacrifice; pokémon legends arceus

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que contribuíram para a realização desta dissertação, sem o apoio emocional e a motivação nada disto seria possível.

Com isto, agradeço à minha família, pelo apoio que me deram desde financeiro a emocional e por estarem sempre presentes no meu dia-a-dia.

Quero agradecer aos meus amigos mais próximos que me aturaram nos momentos mais difíceis e solitários da escrita, principalmente aos meus melhores amigos Francisco Martins e Bruna Filipa. Também destaco os meus amigos Luana Bernardo e Gabriel Visitação, que me distraíram da pressão com noites de jogos. Destaco os meus colegas Sara e Bernardo que não me deixaram sentir sozinha. E o meu amigo Leonardo que me ajudou a espairecer com as caminhadas e as conversas.

Ao meu namorado João Cracel, pelo apoio emocional incondicional e ajuda para derrotar a desmotivação, as quebras de emoções e as sessões de lágrimas no decorrer da dissertação, assim como a disponibilidade total para desabafar e ter um apoio todos os dias.

À minha psicóloga Mariana Travassos, por me ter acompanhado de forma profissional durante o processo de escrita desta dissertação ajudando-me a ultrapassar barreiras psicológicas, e pela ajuda sobre dúvidas em relação aos conceitos de esquizofrenia e psicose presentes no jogo Hellblade: Senua's Sacrifice.

Por fim, quero agradecer ao meu orientador, Professor Doutor João Félix, por ter navegado nesta maré comigo e por ter aceitado orientar-me neste trabalho pelo qual tive muito gosto em fazer. Tive uma orientação dedicada e de excelência que fez com que conseguisse desenvolver mais a minha escrita e o meu espírito crítico, assim como explorar dois temas que gosto e que me definem como pessoa: a música (som) e os videojogos.

ÍNDICE GERAL

DECLARAÇÃO DE ANTI-PLÁGIO	iii
RESUMO	iv
ABSTRACT	v
AGRADECIMENTOS	vi
Lista de Figuras	viii
Introdução, Objetivo e Questão de Partida	1
Metodologia e Investigação	3
1. - Videojogos	4
1.1 – Introdução aos Videojogos	4
1.2 - História dos Videojogos	5
1.3 – Géneros de Videojogos	20
2. Som nos Videojogos	25
2.1 Som Interativo	29
2.2 Som Adaptativo – o conceito de Feedback	30
2.3 Imersão	31
3. Análise	34
3.1 Pokémon Legends: Arceus	34
3.2 Limbo	38
3.3 Hellblade: Senua’s Sacrifice	42
Conclusão	46
Referências Bibliográficas	47
Ludografia	51
Fonte das figuras	54

Lista de Figuras

Figura 1 – Bertie the Brain.....	5
Figura 2 – Spacewar!.....	6
Figura 3 – Pong.....	7
Figura 4 – Space Invaders.....	9
Figura 5 – Pac-Man.....	10
Figura 6 – Super Mario Bros.....	13
Figura 7 – Capa do Jogo Super Mario Bros.....	13
Figura 8 – Tetris.....	15
Figura 9 – Sonic The Hedgehog.....	16
Figura 10 – Tomb Raider.....	18
Figura 11 – Final Fantasy VII.....	18
Figura 12 – Pokémon Blue.....	19
Figura 13 – Gravação do Jogo Uncharted.....	20
Figura 14 - Gravação do Jogo Uncharted.....	20
Figura 15 – Gravação de passos em fita magnética.....	39
Figura 16 – Gravação de passos em terra.....	39
Figura 17 – Gravação das vísceras (partir aipo).....	40
Figura 18 - Gravação das vísceras (esmagar laranjas).....	40
Figura 19 – Som Binaural.....	43
Figura 20 – Microfone Binaural.....	43

Introdução, Objetivo e Questão de Partida

Os videogames estão a acompanhar o desenvolvimento das tecnologias, com o melhoramento da imagem, dos gráficos, do próprio *storytelling* e, principalmente, do som. Este estudo pretende mostrar que o som foi desenvolvendo e é igualmente importante para a criação de um espaço narrativo e interativo diversificado, e que alguns videogames não viveriam sem som.

A questão de partida está focada na exploração das mudanças que o desenvolvimento do som trouxe nos videogames: Que mudanças trouxe o desenvolvimento do som nos videogames?

Quando começaram a aparecer os primeiros videogames, os recursos para o som eram pequenos. Havia muitos *loops* e compressão de som para que o cartucho do jogo conseguisse ter memória para os gráficos visuais do jogo e para o som. Sendo os gráficos considerados mais importantes, ocupavam a maior parte da memória. Os primeiros jogos possuíam um som mais artificial, por este ser mais sintetizado (sem recurso a gravações ou samples), e a própria sintetização era mais limitada (cerca de 8 bits ou menos), com recurso a apenas 32 notas sintetizadas disponíveis. “Repetição. Para poupar memória, que na época era um recurso caro na computação digital, e para fazer uso dos meios disponibilizados pelos motores musicais, a repetição era frequentemente usada na música e som de videogames” (Braguinski, 2018, p.1).

Começou a haver a evolução de chips e cartões de memória que conseguiam carregar mais material, e com isso as consolas começaram a criar mais espaço para o som. Com o CD, começou a haver outro tipo de qualidade de som. Os jogos saíram da era dos cartuchos para serem armazenados em CD, que tinham maior capacidade de armazenamento. O som deixou de ser uma limitação e começou a ser explorada tanto em termos de qualidade como de quantidade. Com o aparecimento do CD e DVD, houve uma mudança do som sintetizado para o som gravado que mudou completamente o som nos videogames, aproximando-se mais da experiência cinematográfica. Desta vez, o som já não estava em segundo plano mas sim no panorama principal. Hoje, já temos som *surround* (nos cinemas e videogames), Dolby e 3D, que nos rodeia e estimula a audição, imergindo os jogadores/espectador no ambiente virtual em que está inserido.

“A diferença mais importante entre o *hardware* de áudio de videogames atuais e os chips de áudio dos anos 80 é que os jogos atuais recorrem maioritariamente à reprodução de sons previamente gravados, enquanto que as tecnologias anteriores utilizavam sintetização de som mais frequentemente. Este abandono da sintetização

ocorreu devido à proliferação de meios de armazenamento grandes e baratos como o CD-rom durante os anos 90” (Braguinski, 2018, p.1).

Esta mudança no paradigma do desenvolvimento das tecnologias e maneiras de como o som começou a ser feito (gravado), fez com que o som começasse a ter um papel importante como elemento de um videogame. O som já não se baseava em “*beeps*” e “*boops*” para dar alguma interatividade e feedback ao jogador e já começava a ser mais elaborado, criador de um ambiente sonoro que muitas vezes definia o que era o videogame: o som começou a ser uma característica principal e identidade do videogame.

O som nos videogames tem sido uma área cada vez mais estudada, que levou à criação de conceitos como som interativo, som adaptativo e imersão no âmbito do som. O som no videogame desempenha funções semelhantes ao som nos outros media e, ao mesmo tempo, vai ao encontro de necessidades específicas dos videogames e do jogador, informando-o de perigos e de situações em que a emoção do jogador tem que se adaptar ao que está a acontecer.

Ao longo deste trabalho, verificamos como o som nos videogames desde os seus primórdios era desenvolvido e incorporado nos videogames, até aos dias de hoje onde assistimos a uma componente transmedia por parte do som, em que o som transcende por vários media como gravações em CD de músicas, concertos, covers no spotify por fãs de jogos específicos e listas de reprodução no youtube.

O som faz parte do nosso quotidiano, desde os videogames ao cinema, desde o caminho para o trabalho ou para casa. E o objetivo é perceber de que forma o som foi desenvolvendo, neste caso, nos videogames, e o impacto que deu à forma como os videogames começaram a ser produzidos.

Metodologia e Investigação

A metodologia selecionada para o trabalho foi a metodologia qualitativa, através de uma análise dos jogos selecionados.

A estrutura está dividida em três partes: a primeira parte foca-se no desenvolvimento teórico sobre os videojogos; a segunda parte está direcionada para o som; e na terceira parte encontra-se a análise dos videojogos selecionados. A estrutura está dividida desta maneira (começando primeiro pela teoria e depois pelo estudo), para dar a informação teórica ao leitor para ter uma melhor compreensão sobre o tema que se está a estudar e, depois, partir para a análise que está relacionada com a teoria mas colocada em prática pelos três jogos escolhidos.

Foi feita uma análise a três jogos pelas seguintes razões: o jogo Pokémon Legends: Arceus (2022), por ser um jogo recente, que usa muitos sons para dar feedback ao jogador, avisar situações de perigo e tem algum conceito de nostalgia e cujo jogo está associado a uma *franchise* com uma série de ramificações que influenciam a forma como o som é tratado quer no jogo quer fora dele; Limbo (2010), um jogo independente e pequeno que usa o *sound design* e a técnica de foley como ponto forte na sua narrativa, uma forma mais económica de criar uma ligação emocional com o jogador, recorrendo a recursos minimalistas e rentáveis; Hellblade: Senua's Sacrifice (2017) que usa o som para criar uma sensação de imersão profunda e de *storytelling*.

Esta escolha de jogos permitiu ter uma abrangência mais alargada sobre as possibilidades que o som tem nos videojogos, daí terem sido escolhidos jogos que percorrem uma variedade de contextos de utilização do som, por vezes cruzando-se.

1. - Videojogos

1.1 – Introdução aos Videojogos

Porquê estudar videojogos? Newman (2004) fala que existem três razões que mostram o porquê de ser necessária uma análise: o tamanho da indústria dos videojogos, a indústria já é maior que Hollywood, tendo um crescimento de 160 mil milhões de dólares em 2020, estando posicionada em segundo lugar no mercado, atrás da indústria da televisão que tem mais receita devido aos anúncios e publicidade (Fonte: Raise your Skillz); a sua popularidade, com a existência de *franchises* que englobam filmes, séries, desenhos animados; videojogo como exemplo de interação humano-computador e um exemplo de como muitas vezes o ser humano se relaciona com a tecnologia de forma narrativa. Apesar de os videojogos ainda serem vistos como um objeto menor, estão integrados no nosso quotidiano e estilo de vida há décadas e funcionam como media na mesma categoria que uma televisão. O significado de funcionarem como media começa quando foram lançados os primeiros cartuchos de jogo: antes disso, quando as consolas eram lançadas, já vinha um jogo incorporado. A consola era o jogo. Quando vieram os cartuchos, as consolas conseguiram pôr mais jogos a funcionar através dos cartuchos, tornando assim a consola como um objeto de media capacitado de reproduzir mais do que um videojogo. O cartucho é onde o videojogo é armazenado. O ser humano foi rápido a abraçar o jogo enquanto media: um computador que só faz cálculos matemáticos não “comunica” com o ser humano, tornando-se difícil de ser usado; já um computador que estimule o nosso imaginário e tenha um jogo é de fácil uso. Tendo em consideração o contexto de consumo que estava presente na sociedade americana, não é difícil imaginar que a entrada dos videojogos na esfera do consumo tenha sido exponencial.

Os jogos tradicionais em si (não como videojogo), já existem desde a antiguidade. Os animais jogam, os primeiros povos humanos jogavam. Ernest Adams (2010) apresenta uma definição de jogo: Um jogo é um tipo de atividade conduzida num contexto de uma realidade fingida onde os participantes tentam chegar a um objetivo de acordo com as regras.

Mas queremos focar-nos no videojogo e não no jogo tradicional, que são conceitos diferentes. O conceito de videojogo não está tão aprofundado por ser um conceito mais recente que remonta os anos 40. E mesmo durante esta década, as experiências com videojogos baseavam-se em inteligência artificial.

O videojogo apenas servia para tornar mais perceptível aquilo que um computador era capaz de fazer, apesar do mesmo ser apenas funcional.

Collins (2008) fala que usa o termo videogogo quando refere a qualquer jogo que apareça em ecrãs, sejam monitores de computador, sejam telemóveis, televisões, consolas de mão ou máquinas de *arcade*. Wolf (2008) refere que “os videogogos são consistentes com termos como *videotape* ou *videodisc*. Termos como jogos de computador ou jogos eletrónicos também são usados como sinónimos de videogogos”. A diferença de um jogo tradicional (jogos de tabuleiro e jogos de rua) de um videogogo, é o facto de existir um suporte eletrónico, como comandos, ecrãs e vídeo. O videogogo pertence à categoria do audiovisual, ao contrário dos jogos tradicionais.

1.2 - História dos Videogogos

Não há uma data exata ou um videogogo exato para determinar qual foi o primeiro a aparecer no dia-a-dia das pessoas. Collins (2008) determina que foi *The Bagatelle* o primeiro jogo a aparecer, que inspirou as futuras máquinas de *Pinball*, onde seriam incorporados várias campainhas que serviram para atrair pessoas e criar um entusiasmo generalizado. Steven Kent (2001) também refere que os inícios de *Pinball* foram atrás de *The Bagatelle*. Mas, quando falamos em videogogos, não falamos em tabuleiros e máquinas. Com isto, voltando ao possível primeiro videogogo a aparecer, existem vários candidatos. Tristan Donovan (2010) diz que em 1947, Alan Turing foi a primeira pessoa a escrever um jogo de computador, uma espécie de xadrez computadorizado. Este programa nunca foi finalizado, mas este acontecimento desencadeou para que começasse a haver programadores a investigar inteligência artificial através da criação de videogogos.

Nos anos 50 apareceram jogos como *Bertie the Brain*, o jogo do galo mas no ecrã, assim como *Tennis for Two*, que “recreou uma vista de lado de um campo de ténis com uma rede no meio e linhas que representavam as raquetes dos jogadores” (Donovan, 2010).

Figura 1 - Bertie the Brain



Steven Kent (2001) fala no capítulo “*Forgotten Fathers*”, que foi Ralph Baer o pai dos videogames. O jogo que estava a ser desenvolvido tinha como objetivo os jogadores conseguirem apanhar um pequeno ponto que andava de um lado para o outro pelo ecrã e, mais tarde, o jogo tornou-se no ping-pong. Este desenvolvimento levou à criação da “*Brown Box*” que depois desencadeou para a primeira consola *Odyssey* do grupo *Magnavox*. Isto aconteceu em 1972.

Contudo, ainda antes de 1972, Steve Russell desenvolveu um jogo interativo. Nasceu *Spacewar!*, um duelo de naves no espaço entre dois jogadores. O jogo estreou em 1962, 10 anos antes da primeira consola. “*Spacewar!* continuou a prosperar, crescendo em influência e popularidade” (Donovan, 2010). Tanto como ping-pong e *Spacewar!* ainda não tinham som incorporado.

Figura 2 - Spacewar!



Mas aquele que é considerado o pai da indústria dos videogames, segundo Steven Kent, é Nolan Bushnell. “Bushnell também aprendeu a jogar jogos de computador. O seu jogo favorito era o *Spacewar!*” (p.68, 2001). Bushnell foi a pessoa que fez a versão do jogo *Spacewar!* para uma máquina de moedas. Foi então que saiu *Computer Space*, o primeiro jogo para as máquinas de moedas. *Spacewar!* é um jogo sem som, mas *Computer Space* já tinha som, dos tiros das naves e do barulho das naves. O som ainda era primitivo e sintetizado, limitado pela tecnologia mas já a começar com os primórdios do conceito de som imersivo. Bushnell também criou jogos próprios, destacando *Tic Tac Toe* (outro jogo do galo) e *Fox and Geese*, ambos inspirados em jogos de tabuleiro mas para máquinas de arcade.

Portanto, para possíveis candidatos a primeiro videogame temos: Xadrez no computador de Alan Turing; *Bertie the Brain*; *Tennis for Two*; *Ping-Pong*; e *Spacewar!*. Apesar disso, o jogo enquanto conceito já existia, apenas foram criadas novas tecnologias para implementar estes jogos como computadores, televisões e até máquinas de mão mesmo antes de os jogos serem massificados.

Todos estes jogos, ainda não tinham som e serviam apenas para testar inteligência artificial. Só mais tarde, com *Pong* é que entramos num novo universo dos videojogos.

Ainda em Nolan Bushnell, nasceu a empresa *Atari*. Bushnell contratou Al Alcorn para criar uma versão de *Ping-Pong* para as máquinas de *arcade*. Al Alcorn desenvolveu o videojogo acrescentando um pequeno detalhe. Sempre que a bola batia na parede, fazia um som. Esse jogo foi chamado de *Pong*. O jogo era igual ao *Ping-Pong* da *Magnavox Odyssey*. Mas, desta vez, sempre que a bola batia na pequena parede ou raquete do jogador, fazia um *beep*. E quando alguém marcava um ponto fazia um *beeeeeep* mais acentuado, que reforça a sensação de “realismo” num jogo rudimentar. Pela primeira vez começamos a ter uma noção de feedback por parte do videojogo, fruto da percepção de que o videojogo tem de estimular os sentidos para ser verdadeiramente interativo. Com o sucesso de *Pong*, Bushnell decidiu que devia ele próprio manufacturar o jogo em vez de vendê-lo para o mercado dos videojogos. O mesmo estabeleceu máquinas de *arcades* para ganhar dinheiro nos salões. *Pong* introduziu milhares de pessoas à ideia de videojogo e várias máquinas começaram a ser manufacturadas rapidamente (Donovan, 2010). *Pong* tornou-se o jogo mais bem vendido das máquinas de *arcade*, sendo um dos motivos do seu sucesso o facto de ter um avanço tecnológico maior em relação ao som.

Figura 3 - Pong



Consequentemente, vários competidores começaram a ‘estudar’ o jogo *Pong*. Não havia leis para proteger a tecnologia de Bushnell, então várias empresas começaram a relançar o mesmo jogo. Contra isso, Atari começou a lançar novos jogos como *Space Race*, *Qwak!* e *Gotcha*. Os sons ainda eram primitivos e limitados ao som do *beep*, muito rudimentar, limitado aos 8 bits e sintetizado. A partir do momento em que foram incorporados sons de *Pong*, todos os jogos que saíam a seguir tinham algum tipo de som ainda que pouco desenvolvido. Este acontecimento representa como o

som começou a ser visto como parte integral da experiência do videogame. Num contexto em que a tecnologia se estava a desenvolver, o som era algo como uma inovação tecnológica do ponto de vista audiovisual que começou a ser utilizado de forma mais criativa.

Space Race aumentava a velocidade do som à medida que as naves chegavam perto da meta. Quando uma nave chegava ao fim, fazia outro *beep*, informando que a nave chegou à meta. Aqui encontramos indícios de som adaptativo, o som que se vai adaptando à mecânica do jogo, neste caso, as naves a chegarem perto da meta enquanto o som aumenta a velocidade. *Qwak!* já tinha um campo mais vasto de sons: a música do nível, o som do movimento de cada retângulo e quanto mais pontos fazia, mais som fazia. *Gotcha* fazia um *beep* a cada ponto que o jogador recebia. O som ainda não era visto como imersão mas como elemento de jogabilidade, um elemento que dava feedback ao que se estava a passar no jogo.

Com o sucesso de *Pong*, a empresa Atari lançou também uma versão chamada *Home Pong*, que se podia jogar em casa. Isto tornou-se um marco para quem quisesse jogar videogames em casa podendo fazê-lo ligando o aparelho televisivo, em vez de comprar um computador para poder jogá-los. Também, enquanto a concorrência fazia versões de *Pong*, a Atari lançou o primeiro jogo de corridas *Gran Track 10* e o primeiro jogo de futebol *World Cup Football*. Os sons de *Gran Track 10* baseavam-se nos sons de carros: a arrancar, o som dos pneus a travar bruscamente, acelerar e desacelerar. Aqui entramos nos primórdios da imersão, de conseguir mergulhar o jogador no mundo do videogame através dos sons. A imersão é a capacidade de inserir um jogador num jogo através de uma narrativa, sons, ambientes e até ligação emocional. Aqui, que é criada uma ligação emocional, procurando aproximar o jogador à sensação de estar realmente a conduzir um carro, numa espécie de primórdio do género de simuladores de condução. Quanto mais imersivo um jogo é, mais mergulhado e dentro do jogo o jogador está, mais fora do mundo-real está, dando toda a sua concentração ao jogo.

Entretanto foram aparecendo mais consolas criadas pela concorrência. A empresa Magnavox lançou a *Odyssey 100* que só jogava *Tennis*; Coleco lançou a *Telestarc*; também apareceu uma consola de mão da Mattel, chamada *Missile Attack*; mas a consola que mais desenvolveu a indústria foi a *Channel F* da empresa Fairchild, a primeira consola onde funcionavam jogos em cartuchos. Com isso, era possível comprar os jogos em separado e jogar em casa através das consolas, em vez de se comprar uma consola onde só funcionava um único jogo: “em vez dos jogos serem construídos dentro da máquina, eles vendiam os chips de memória revestidos em cartuchos de plástico separadamente que podiam ser encaixados sempre que as pessoas queiram jogar um jogo diferente” (Donovan, 2010). As companhias continuavam a vender as consolas sempre que eram forçadas a

fazê-las mais inovadoras sempre que tinham que competir contra outras máquinas. A criação dos cartuchos elevou o videogame de um mero equipamento com um jogo para um equipamento amadurecido mediático. Deixa de ser um jogo para ser um meio, tendo sido aplicada uma lógica de consumo, em que a consola passou a ser um sistema onde se metiam cartuchos que se compravam individualmente.

Ao mesmo tempo que tudo isto estava a acontecer, a empresa Atari lançou a VCS (*Video Computer System*). Os jogos de casa começaram a desenvolver-se com jogos a cores que eram adaptações dos jogos das arcades. Contudo, as vendas da VCS estavam baixas e, apareceu um novo jogo.

Foi em 1978 que Taito lançou o jogo *Space Invaders*. O jogo foi inspirado na guerra dos mundos, em que o próprio diz, em entrevista ao documentário *High Score* de Costel (2020), que imaginava polvos gigantes a atacar as cidades. É basicamente isso que o jogo é: somos uma nave a matar alienígenas em forma de polvos e lulas, enquanto protegemos uma cidade contra a sua invasão. Em seis meses o jogo invadiu todas as *arcades*, “*Space Invaders* foi revolucionário porque foi o primeiro jogo de alvos que tinha personagens animadas. Isto fez com que os invasores se tornassem mais reais e davam aos jogadores a impressão de estarem mesmo a salvar a terra da destruição destas criaturas” (Herman, 2001). Para a música do jogo, a inspiração veio do filme *Jaws* de Steven Spielberg, que adicionou um clima tenso (Loguidice, & Barton, 2009). Logo, o videogame japonês foi buscar inspiração a outra cultura, especialmente inspirações de outros meios audiovisuais que inspiraram o som do videogame.

Figura 4 - Space Invaders



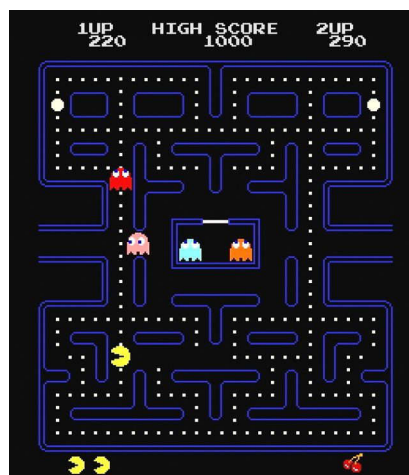
Foi um jogo que inovou o uso do som, se formos analisar o som ouvimos uma frequência cardíaca que vai aumentando à medida que o jogo vai avançando. Isto causa tensão e aceleração do próprio jogador, dando pressão para a sua missão que é defender a terra de criaturas do espaço. Introduzimos assim o som adaptativo, que se adapta com o jogo e, neste caso, os níveis iam

avançando e o som ia acelerando, concluindo que esta ideia de som adaptativo usava para este videogame tem a intenção de criar sensações e emotividade, para além do feedback informativo. O jogo teve tanto sucesso que várias lojas e cafés reinventaram-se e tornaram-se salões para arcades de *Space Invaders* (Donovan, 2010). Para a empresa Atari voltar a subir no mercado, Nolan Bushnell lançou uma versão do *Space Invaders* para a consola VCS (Wolf, 2008) Este acontecimento levou a um aumento exponencial das vendas da VCS “Tal como o seu predecessor de *arcade*, foi um sucesso. Muitas pessoas compraram o VCS para poderem jogar *Space Invaders* em casa” (Herman, 2001, p. 47).

Outros jogos foram lançados para as *arcades* como *Asteroids* (que tirou o nome de rei das arcades ao jogo *Space Invaders*) e *Missile Command* que mais tarde foram lançados também para a consola VCS (Herman, 2001). Contudo, a consola estava a ter novos concorrentes como *Intellivision* da empresa Mattel e *Colecovision* da empresa Coleco, duas novas consolas mais desenvolvidas tecnologicamente. A Atari ainda lançou a consola 5200 mas não chegou para que chegássemos ao *crash* da indústria dos videogames em 1983. Assistimos a jogos de cariz masculino e à base de naves, aliens, carros e desportos. Toru Iwatani pensou num jogo que seria adequado também para público feminino “Outro jogo (...) era o *Pac-Man* da Namco, o *yin* feminino para derrotar o *yang* masculino” (Donovan, 2010, p. 97)

A história conta que Toru Iwatani se inspirou na personagem de *Pac-Man* numa pizza: “Tinha muita fome e encomendei uma pizza inteira. Servi-me de uma fatia e o que sobrou foi a ideia da forma do *Pac-Man*. Os japoneses têm uma gíria *paku paku*, é o uso para descrever o movimento de abertura e fecho da boca enquanto se come. O nome *Pac-Man* surgiu a partir daí” (Lammers, 1986, p.1). O objetivo do jogo é comer todos os pontos e frutas que estão no mapa sem que os fantasmas consigam comer o *Pac-Man* primeiro.

Figura 5 – Pac-Man



Segundo Loguidice e Barton (2009) “Um jogo de labirinto fofo, acessível e viciante pode ajudar a que a indústria se expanda noutras demografias”. O nome original era *Puck-Man* mas foi trocado para *Pac-Man* para assegurar que os americanos não trocassem a palavra *Puck* por outra palavra menos inapropriada.

O jogo revolucionou e trouxe a indústria dos videojogos de novo para cima, tornando-se um ícone cultural (dos quais o som fez parte) de tal forma que ainda perdura como *franchise*.

O jogo começou com a sua expansão transmedia, com um movimento chamado ‘*The Pac-Man Fever*’ onde foi lançada uma música chamada ‘*The Pac-Man Fever*’, teve uma série animada com duas temporadas, um especial de natal, dois jogos de tabuleiro, t-shirts, chapéus, consolas de mão, peluches, livros de crianças e bandas desenhadas, mochilas, relógios, lancheiras, material escolar, entre outros (Wolf, 2008). Também teve outras versões de jogos como *Ms. Pac-Man*, *Ms. Pac-Man Plus*, *Super Pac-Man*, *Pac-Man Plus*, *Baby Pac-Man*, *Jr. Pac-Man*, *Professor Pac-Man*, entre outros (Wolf, 2008). Até a Atari lançou uma versão do *Pac-Man* para a consola VCS (Donovan, 2010). O conceito de *Pac-Man* emerge em todo o tipo de objetos, como tal, o som acaba por ser um desses elementos que reforma a transmedialidade. O som também já é mais desenvolvido: tem a música principal que só introduz o jogo. O som começa a tornar-se um elemento adaptativo e interativo ao jogo: quando *Pac-Man* come um ponto grande, o som do jogo muda para algo mais acelerado que é quando os fantasmas estão a fugir ao boneco; também há dois sons diferentes para quando *Pac-Man* está a comer e quando não está. No fim, há um som para quando se perde. *Pac-Man* foi a primeira personagem pela qual o público criou uma ligação emocional, levando à questão da imersão emocional. A imersão emocional é a capacidade do jogador se conectar emocionalmente com a personagem. O som teve um papel fulcral na expansão transmedia do jogo, pois todos reconheciam o som que *Pac-Man* fazia quando comia os pontinhos do labirinto: “*waka waka waka*”, assim como a música principal do jogo, antes de o mesmo começar.

Independentemente do lançamento de *Pac-Man*, o crash na indústria dos videojogos estava a acontecer. O Japão volta a atacar na tentativa de entrar na indústria americana dos videojogos. “Algumas indústrias japonesas pareciam incapazes de invadir o mercado americano. Uma das indústrias era a Nintendo, que produzia jogos de cartas há mais de 100 anos e que recentemente se expandiu no fabrico de brinquedos e jogos eletrónicos” (Kent, p. 216, 2001).

Foi então que a Nintendo contratou um jovem designer chamado Shigeru Miyamoto, que estava a trabalhar num projeto em que acreditavam que ia ser um grande *hit* na América. O jogo era para ser chamado de ‘*Stubborn Gorilla*’ mas o título foi mudado para *Donkey Kong*.

A história do jogo é um gorila que rapta uma princesa, que é salva pelo 'jumpman', um canalizador de bigode e jardineiras. Já não nos focamos tanto numa personagem, mas sim na história do jogo. O som já era mais elaborado: tinha um tema em *loop* do jogo, um som para quando o canalizador destruía as bolas, um som para quando o jogador ganhava pontos. Quando o canalizador andava ou saltava, também emitia um som. O objetivo era chegar até ao cimo do nível e à medida que o jogador lá chegava, o gorila levava a princesa ainda mais para cima e entrava um novo nível. Os níveis iam ficando mais difíceis com novos obstáculos, e esses novos obstáculos acrescentavam mais sons. Sempre que o canalizador apanhava um martelo, a música mudava porque os obstáculos tornavam-se vencíveis. Aqui assistimos a um carácter adaptativo e interativo do som. Quando falamos em som adaptativo, estamos a focar-nos na sua capacidade de se adaptar ao jogo (o som de ganhar pontos, por exemplo). No caso do som interativo, focamo-nos mais na ação do jogador, portanto, todos os sons reproduzidos pela ação do jogador como destruir obstáculos ou saltar, pertencem ao som interativo.

Pode dizer-se que o ambiente na indústria dos videojogos estava tenso. Donovan (2010) afirma que os pais das crianças, professores e até polícia estavam preocupados com as *arcades* dos videojogos porque podiam levar a delinquência, uso de drogas e crimes. Devido ao som da pulsação do jogo *Space Invaders*, havia rumores de que adolescentes morriam de ataque cardíaco depois de jogarem o videojogo. Também se assistiu ao lançamento de um jogo inspirado no filme *E.T.* de Steven Spielberg, que foi considerado um dos piores jogos já feitos. O mercado das consolas de casa estava saturado e os consumidores estavam desapontados com os produtos. O tempo em que “jogadores falavam de jogos na MTV” (Kent, 2011, p. 302) estava a chegar ao fim.

Apesar da indústria americana dos videojogos estar a sofrer com o crash, o mercado internacional continuava a lutar. A empresa Nintendo introduziu uma nova consola chamada de *Famicom*. “Esta companhia japonesa estava a tentar com que as consolas de casa voltassem passado meses da indústria dos videojogos ter falido” (Donovan, 2010, p.181). A *Famicom* foi lançada no Japão em 1983. O nome da *Famicom* mudou para *Nintendo Entertainment System* ou apenas *NES*, para a versão americana. A NES tinha um sistema de proteção:

“Todos os jogos que eram feitos para a *NES* nos Estados Unidos tinham que ser enviados para a Nintendo, que revia o conteúdo para fazer mudanças. Algumas das proibições incluíam drogas, sexualidade, álcool, tabaco, elementos gráficos de morte, violência, linguagem, etnia, religião, nacionalismo e línguas e símbolos sexuais estereotipados” (Arsenault, p. 132, 2008).

O jogo *Donkey Kong* mais tarde viria a dar origem a outro novo jogo. Com o seu sucesso, a Nintendo deu um nome ao canalizador que salva a princesa: Mario. “Originalmente referido como *Jumpman*, Mario apareceu pela primeira vez no jogo *Donkey Kong* como o homem que tinha o trabalho de resgatar a sua namorada do gorila. Mario apareceu juntamente com o irmão Luigi no *Mario Bros.* (...) O jogo tornou-se popular nas *arcades*” (Herman, p. 109, 2001).

Super Mario Bros. foi lançado para a NES. *Super Mario Bros.* tornou-se um fenómeno global em que milhões de cópias foram vendidas juntamente com a NES. O sucesso da NES e de *Super Mario Bros.* ressuscitou o mercado dos videojogos depois do crash.

Figura 6 – Super Mario Bros

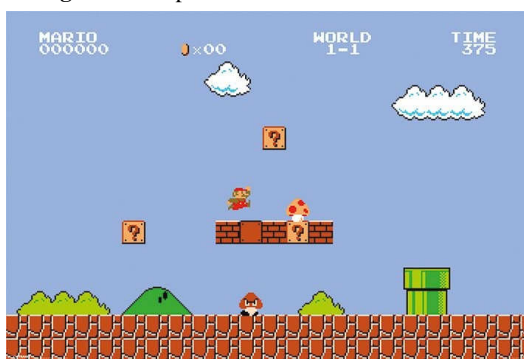
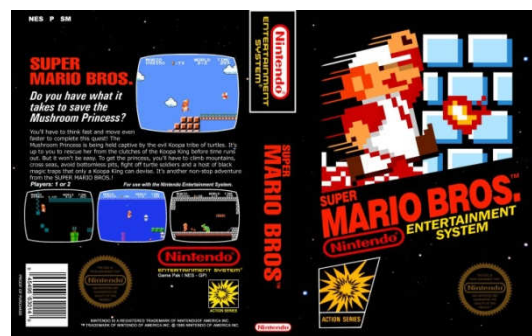


Figura 7 – Capa do Jogo Super Mario Bros



A história do jogo é um canalizador chamado Mario que vai saltar a princesa *Peach* do vilão *Bowser*. Para isso, tem que viajar através de um reino de cogumelos onde encontra inimigos como cogumelos e tartarugas que trabalham para o *Bowser*. Para ganhar poderes, o Mario cresce se comer um cogumelo vermelho e ganha ataques de fogo se comer uma flor. O som é reconhecível e associado à imagem da personagem Mario. A música é intemporal e foi sempre usada nas sequelas e futuros jogos, assim como é tocada em concertos de orquestra hoje em dia. Tal como o que aconteceu com *Pac-Man*, os sons usados (ainda que simples) acabam por formar a identidade do próprio jogo, solidificando-o na memória cultural que ainda perdura.

Há a música principal que está sempre em *loop*. Quando o nível é subterrâneo, subaquático ou num castelo, a música principal muda (de acordo com o ‘mundo’ em que ele está) e mantém-se em *loop* até o jogador sair do sítio ou trocar de sítio. Sempre que o Mario salta ouvimos o som interativo do salto, o *beep*. As moedas, as bolas de fogo, matar um inimigo, ganhar pontos e acabar o nível têm sons diferentes. Quando o tempo do nível está a acabar, a música acelera, assistimos, de novo, ao som adaptativo.

Outro dos grandes sucessos de Shigeru Miyamoto foi *The Legend of Zelda*, lançado de 1986 no Japão. O jogo é *role-playing* e baseia-se na personagem Link que explora um grande território

enquanto luta contra monstros e apanha tesouros. O objetivo é apanhar oito componentes de um artefacto chamado *triforce* para salvar a princesa Zelda. “Dentro de um cartucho dourado, o jogo precisava de vários megabytes de espaço (...) e vinha com uma bateria interna que guardava o progresso de três jogadores” (Kent, p. 469, 2001). Foi o primeiro jogo a ter essa bateria interna, o que possibilitava de sair do jogo e voltar a jogar no mesmo sítio, ao contrário de jogos anteriores em que sempre que se saía do jogo, começava-se do início.

Como *Pac-Man* e *Super Mario Bros.*, *The Legend of Zelda* também licenciou produtos de merchandising como cereais, roupa para a cama e uma série de desenhos animados. Mais tarde, foram saindo sequelas como *Zelda II: The Adventure of Link*; *The Legend of Zelda: A Link to the Past* já para a SNES; *The Legend of Zelda: Link's Awakening* para o Game Boy entre outros jogos. Considerado o melhor jogo da mesma linha, *The Legend of Zelda: Ocarina of Time*, saiu para a Nintendo 64.

O som tinha um tema principal no início do jogo, que dava introdução à aventura num mundo de fantasia. Hoje em dia, o tema está remasterizado e é tocado em orquestra. O som estava integrado no jogo, não servia só para dar feedback. Quando começávamos o jogo, tínhamos que pôr o nosso nome para gravar num dos *slots* (um tipo de pasta onde se guarda o progresso do jogo). Quando passávamos de letra em letra, emitia um som: o som interativo, relacionado com a ação. O jogo possui música durante o *gameplay*, uma variação da música principal que é tocada em *loop* durante o jogo. Atacar e matar monstros também emitia som, assim como apanhar objetos. Pormenores como entrar em cavernas tinha sons que simulavam passos (ainda muito artificiais). Com os avanços tecnológicos, o som nesta altura já era mais complexo, aproximando-se cada vez mais da banda sonora.

Na União Soviética, Alexey Pajitnov, um engenheiro de computação russo que programava computadores, criou o *Tetris*, que rapidamente fez sucesso nos computadores do escritório onde trabalhava. “Tetris espalhou-se como um fogo incontrolável pelos escritórios, equipados com computadores, de Moscovo, enfurecendo administradores que viam a sua força de trabalho gastar o seu tempo a jogar o jogo de Pajitnov em vez de serem produtivos” (Donovan, 2010, p. 220). *Tetris* serviu para Alexey testar inteligência artificial e programação nos computadores.

Figura 8 – Tetris



Tetris levou à criação do termo ‘*casual-gaming*’, um género que cobre vários estilos de jogabilidade, mas está sempre confinado a jogos de baixa tecnologia que podem ser jogados em *browser* ou equipamentos de baixa qualidade (Loguidice, & Barton, 2009). As empresas não deixaram o jogo passar despercebido e quiseram comprar os direitos de *Tetris*. Duas empresas, Nintendo e Tengen, lutaram para ter os direitos de *Tetris*, acabando por lançar duas versões do jogo. Com isso, viu-se o lançamento da consola de mão Game Boy, fabricada pela Nintendo, que vinha com o jogo de *Tetris* em cartucho. Este feito foi um grande sucesso para o Game Boy, e fez com que a Nintendo ficasse no topo da lista de consolas de mão no mercado. Apesar do sucesso da consola, a mesma possuía um *hardware* inferior aos equipamentos domésticos, verificando-se assim uma certa inversão na evolução estética do jogo, nomeadamente no som.

O sucesso de *Tetris* perdura até hoje. É possível jogar *Tetris* no computador, nas consolas e nos telemóveis. O som do jogo era possível escolher entre duas músicas principais no menu principal. Ambas as músicas são inspiradas na música *folk* russa. Também o som servia como forma de informar: sempre que aparecia uma peça nova, emitia um som; sempre que a peça encaixava, emitia outro som; e sempre que eram formadas filas de blocos (o objetivo do jogo era formar filas horizontais de blocos para ganhar pontos sem deixar chegar ao topo), emitia outro som. Quando as peças começam a cair mais rápido, o som acelera, dando feedback ao jogador de que existe alguma urgência para terminar o nível.

Com a Nintendo a apoderar-se do mercado Japonês e Americano, a empresa Sega tinha que fazer alguma coisa para subir no *ranking*. A Sega sempre teve grande sucesso nas *arcades*, mas os consumidores estavam a preferir consolas de mão ou de televisão. “No início da década de 90 os jogos de *arcade* sofreram uma competição crescente por parte das consolas de videojogos, que aos

poucos lhes faziam frente à medida que a tecnologia evoluía” (Wolf, 2008, p. 156). A Sega lançou uma consola nova para competir com a NES da Nintendo, chamada *Mega-Drive* (ou *Sega Genesis*). A Sega *Mega-Drive* tinha mais cores e mais memória para conseguir produzir som de melhor qualidade que a NES. Este feito criou um slogan “*Sega does what Nintendon’t*”. Esta consola deu uma posição para a Sega: a consola estaria direcionada predominantemente para adolescentes “Decidiram direcionar a consola para rapazes adolescentes, achando que as crianças que cresceram a jogar jogos alegres e fofinhos da Nintendo iriam querer algo mais ousado agora que estavam a entrar na puberdade” (Donovan, p. 234, 2010). Com isso, a empresa Sega também precisava de se preparar para a chegada da nova consola da Nintendo, a SNES (*Super Famicom* ou *Super Nintendo Entertainment System*). “Nintendo perdeu a sua posição no top jogos mais vendidos (...) isto deveu-se ao novo jogo que a Sega lançou chamado *Sonic the Hedgehog*” (Herman, 2001, p. 150). Com isto, todos os apreciadores da Sega ganharam uma mascote: *Sonic*. A mascote serviu para criar concorrência com a Nintendo e para iniciar o lançamento da sua própria *franchise*.

Figura 9 – Sonic the Hedgehog



Yuji Naka, criador do *Sonic*, queria um jogo parecido ao *Super Mario Bros.* mas mais simples. Os jogos de *Mario* usavam dois botões, então o *Sonic* usava apenas um. *Mario* apanhava moedas, então *Sonic* apanhava anéis. Os jogos de *Mario* eram lentos e amigáveis, então os jogos de *Sonic* eram rápidos:

“A maneira como a equipa de Naka diferenciou o Sonic do Mario foi tornando o porco-espinho mais rápido e dando-lhe uma “atitude”. Os jogos do Mario eram lentos e amigáveis, os jogos do Sonic eram rápidos e o ouriço olharia fixamente para a câmara enquanto batia o pé impaciente se o jogador não se mexesse rapidamente” (Kent, 2001, p. 560).

Tal como o *Mario*, também se criou merchandising à volta de *Sonic*: desenhos animados, sequelas, peluches, entre outros. Tal com *Mario* era a mascote da Nintendo, *Sonic* era a mascote da Sega, e tinha sons associados à mesma. Em termos de som, é muito parecido ao *Super Mario Bros.*: *Sonic the Hedgehog* apresenta o som interativo do salto, sons diferentes quando apanhamos os anéis ou matamos monstros, e até quando perdemos os anéis. Há uma música de entrada do jogo, e cada nível tem a sua música em *loop*. Os sons são semelhantes aos que acontecem no *Mario*, mas constituem uma sonoridade própria para designar a personagem *Sonic*.

Para evitar a queda dos salões de jogos, Boon e Tobias criaram uma mitologia elaborada com personagens de luta complexos que lutavam entre eles para representar a terra contra o mal. Esse jogo deu origem ao *Mortal Kombat*, lançado em 1992, assim como jogos musicais como *Beatmania*, *Dance Dance Revolution*, que deu origem a um novo género de jogos: musical e rhythm, que são diferenciados devido ao som ser a personagem principal da mecânica de jogo. Com o jogo *Mortal Kombat* a reviver os salões de jogos, foram comprados direitos para as consolas *Sega Genesis* e *Super NES*. A Sega aprovou o jogo completo, com a violência, mas a Nintendo tirou os chamados *fatalities*. Quando acontecia um *fatality*, a personagem arrancava o coração do adversário ou até a coluna. Os jogadores visualizavam cenas sangrentas e violentas.

Entretanto, uma nova concorrente estava prestes a entrar no mercado. A Sony fez uma parceria com a Nintendo para o lançamento de uma nova consola mais potente, mas a Nintendo largou o contrato. Com isso, a Sony lançou a tão esperada consola: *Playstation*. Em contrapartida, a Nintendo lançou a Nintendo 64, assim como a Sega, que lançou a *Sega Saturn*. Os lançamentos contínuos criaram uma guerra de consolas que trouxe grandes avanços tecnológicos (como o aumento da capacidade de armazenamento) que deram lugar ao conteúdo audiovisual.

A *Playstation* foi a primeira consola a ultrapassar a Nintendo no domínio do mercado dos videojogos (Arsenault, 2008). Apresentava jogos como *GTA* (1997), *Crash Bandicoot* (1996), *Need for Speed* (1994), *Mortal Kombat* (1992), *Tomb Raider* (1996), *Resident Evil* (1996) e *Silent Hill* (1999). Estes jogos apresentavam gráficos melhores, em dispositivos de grande capacidade computacional criando possibilidade para melhorar gráficos, narrativas e sons. Além dos jogos começarem a apresentar gráficos 3D, o som começa a ser mais orquestrado.

Tomb Raider foi dos primeiros jogos a apresentar gráficos 3D (juntamente com o *Mario 64*, para a Nintendo 64). *Resident Evil* criou uma onda de jogos de terror cujo *sound design* é muito parecido aos filmes de terror, com sons tensos, silêncios que eram ativados com pontos de gatilho durante o jogo.

Figura 10 – Tomb Raider



Também o lançamento de *Final Fantasy VII* para a Playstation (*Final Fantasy* anteriormente para a NES) foi um marco importante na história dos videogames e, em particular, no gênero RPG “Quando a Square lançou *Final Fantasy VII* nos Estados Unidos em 1997, o jogo tornou-se um enorme sucesso e redefiniu o gênero *role-playing*” (Arsenault, 2008, p. 201). Com a inovação do som nos videogames, as músicas e bandas sonoras começaram a ser produzidas e gravadas, com soundtrack original composto pelo compositor Nobuo Uematsu, no caso de *Final Fantasy*. “*Final Fantasy VII* tinha *cutscenes* dramáticas e épicas com música sinfônica” (Kent, p. 700, 2001). Assistimos a uma aproximação do som dos videogames ao som de outros meios audiovisuais. A nova banda sonora era impossível ser reproduzida para a NES, devido ao sistema rudimentar que ainda apresentava, ao contrário da *Playstation*. As músicas de Uematsu foram remasterizadas, regravadas e relançadas ao longo dos anos em CD.

Figura 11 – Final Fantasy VII



A década de 1990 parecia estar a fechar com a queda da Sega e a subida da *Playstation*, mas foi outro jogo que colocou a Nintendo no topo. Em 1996, Nintendo lançou um novo cartucho para o Game Boy chamado *Pokémon*. Satoshi Tajiri, criador de *Pokémon*, pensou em algo que fosse compatível com o seu hobby: capturar insectos. Com isso, saiu *Pokémon Red* e *Green* no Japão, e *Red* e *Blue* nos Estados Unidos da América, onde era possível capturar 150 espécies diferentes de *pokémons*, bonecos inspirados em animais com vários poderes e tipos como erva, fogo, água, voador, entre outros. Satoshi criou a sua própria marcha: Game Freak. “Imagens do *Pikachu*, um grande e gordinho rato amarelo com bochechas rosas, começaram a aparecer em todo o lado”

(Donovan, 2010 p. 363). *Pokémon* tornou-se uma empresa, fez jogos, criou *merchandising*, os bonecos do jogo tinham direito a peluches, criou-se um anime japonês que foi dobrado em várias línguas por todo o mundo, criaram-se cartas, e até consolas (exemplo, Nintendo 64) inspiradas na personagem mais conhecida para retomar as vendas: *Pikachu*. Como os jogos tinham *pokémons* diferentes nas duas versões, os jogadores precisavam fazer trocas com um amigo para completar a *pokedex*, um dispositivo no jogo que registava os *pokémons*. Para isso, era necessário um cabo específico para conseguir-se fazer a troca. Esta necessidade criou um sentimento de interação com outros jogadores, assim como a ideia de que o jogador tem uma coleção (está a colecionar os *pokémons*).

Figura 12 – Pokémon Blue



Algo que começou com experiências de inteligência artificial, tornou-se num mercado multi-milionário maior que o mercado do cinema. Já no século XXI, novas consolas como *Playstation 2* (2000), *Playstation 3* (2006), *Playstation 4* (2013) e, mais recentemente, em 2021, *Playstation 5*, foram desenvolvendo em termos de gráficos e som. A empresa Sega parou de fabricar consolas. A Nintendo, a empresa mais antiga destas três, continua a lançar consolas novas (a mais recente, *Nintendo Switch*) e jogos de Mario, *Pokémon*, *Kirby* e *Legend of Zelda*, por exemplo. A empresa Microsoft também se estreou com o lançamento da *Xbox* em 2001, tornando-se a grande competidora da Sony até aos dias e hoje, seguindo-se com outros lançamentos como a *Xbox 360* (2005), *Xbox One* (2013) e *Xbox Series X/S* (2020).

Assistimos a gravações em estúdio com atores como em *Uncharted* (2007) e *The Last of Us* (2013), bandas sonoras e *soundtrack* original gravados em estúdios, bandas e até empresas (na parte do *sound design*) em jogos como *God of War* (2005) e *Final Fantasy*, concertos onde tocam temas intemporais de *Super Mario*, *Final Fantasy*, entre outros. Saímos dos sons rudimentares do *beep* para terminar na orquestração de um jogo.

Os jogos hoje em dia estão mais amadurecidos. Utilizam outras técnicas de som e gráficos graças ao avanço da tecnologia, tornando-os cada vez mais interativos, imersivos e cinemáticos. Utilizam técnicas de som parecidas ao cinema e à televisão para criar ambientes, comparado com antigamente que só servia de acessório para tornar o videogame mais dinâmico.

Figura 13 – Gravações do jogo Uncharted

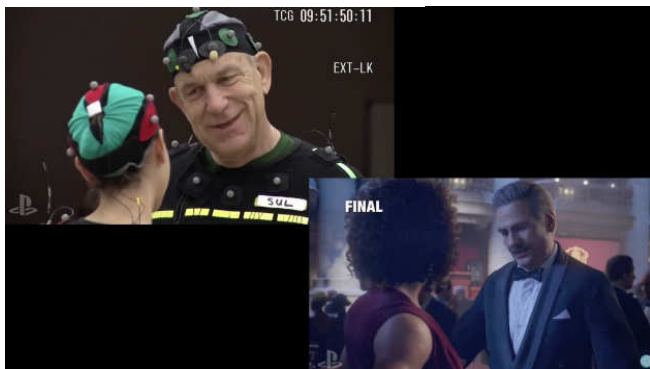


Figura 14 – Gravações do jogo Uncharted



É graças ao som que hoje em dia consideramos o videogame como um verdadeiro meio audiovisual. Mas também é graças ao videogame que o som se foi desenvolvendo e sendo explorado de várias maneiras, sendo único e interativo.

1.3 – Gêneros de Videogames

A questão dos gêneros dos videogames é muito discutida e não costuma chegar a um consenso. Se formos verificar estudos de autores ou a algum método de navegação, aparecem vários tipos de gêneros ditos por pessoas diferentes. Os gêneros nos videogames não são iguais aos gêneros dos filmes. Um filme é ‘julgado’ pela sua estética, dando categorias como drama, horror, suspense, ação, romances, entre outros. No caso dos videogames, os gêneros são dados através das mecânicas, ou seja, das regras do jogo. No estudo de Robin Hunicke, Marc LeBlanc e Robert Zubek (2004), encontramos três categorias que estão inseridas num jogo: mecânica, dinâmica e estética.

As mecânicas descrevem os componentes particulares de um jogo como algoritmos, que dão as regras do jogo; as dinâmicas são a forma como os jogadores usam as regras do jogo; e a estética descreve a resposta emocional que o jogador dá ao jogo. Quando estamos a falar em gêneros, geralmente entramos no mundo da mecânica. A jogabilidade é tipicamente aquilo que define o gênero.

Em termos de géneros de acordo com a mecânica, “Ação, Aventura, Luta, *First-person shooters*, Voador, *Massively Multiplayer*, Música/Ritmo, *Party*, Plataforma, Puzzle, Corridas, *Role Playing*, Simulação, Desportos e Estratégia são os mais comuns de aparecer” (Clearwater, p. 9, 2011). Ação, Aventura, Simulação e Estratégia são os mais discutidos pelos autores, não tirando a possibilidade de se acrescentar novos géneros.

Apperley (2006) sugere quatro tipos de género: Simulação, Estratégia, Ação e Role-playing. A Simulação inclui simulações de desportos, de jogos de conduzir ou voar. Também simulam a dinâmica de locais, cidades ou comunidades pequenas; Estratégia são jogos divididos em “*real-time strategy*” e “*turn-based strategy*”. Ao longo do jogo, o jogador começa a descobrir várias formas de vulnerabilidade dos inimigos, armas e ataques para derrotar o inimigo com eficiência; jogos de Ação consistem em dois subgéneros: “*first-person shooter*” e “*third-person games*”. Isto refere-se à perspetiva do jogador, se vê a personagem no ecrã (*third person*) ou se vê apenas o campo de visão (*first person*). São jogos performativos e leva o jogador a envolver-se nas ações selecionando as opções certas; por fim, *Role-Playing*, foca-se no desenvolvimento da personagem.

Por sua vez, Miller (2004) estende a sua lista de géneros de videojogos para Ação, Desportos e Corridas, *RPG*, Estratégia, Aventura, Tiros, Puzzle, Luta, Simulação, Plataforma e *MMOG*. Ação, jogos rápidos, cheios de ação física e com grande coordenação e estratégia; Desportos e corridas, que se focam em equipas de desportos ou em corridas de carros. As corridas de carros são realísticas e precisam de estratégia e controlo da ação; *RPG – Role-Playing Games*, o jogador controla um ou mais personagens que são definidas por atributos como a espécie, ocupação, *skill* e talentos; Estratégia, uso de estratégia e lógica. Os jogadores gerem recursos, militares ou comunidades; Aventura, muito uso de *storytelling*. O jogador entra numa busca ou missão que envolve explorar um local e apanhar objetos; Tiros envolvem mandar tiros e alguma coisa, sejam alvos ou criaturas; Puzzle, resolver vários tipos de puzzles; Luta, os jogadores confrontam oponentes; Simulação, dá a experiência física como pilotar um avião ou até a perspetiva de um pára-quedas; Plataforma, envolve a personagem saltar, correr ou subir num terreno, afastar-se de objetos; *MMOG – Massively Multiplayer Online Games*, jogado por milhares de pessoas simultaneamente. Costumam ter mundos ficcionais cheios de pessoas.

Adams (2010) também difere os vários tipos de géneros que considera Ação, Estratégia, *RPG*, Simulação, Construção e Gestão, Aventura, Vida Artificial e Puzzle e Jogos Online: Ação inclui desafios físicos. Podem também incorporar puzzles, corridas e vários desafios de conflito. Também é possível colher objetos. Os jogos de ação são divididos por:

- Tiros: ação à distância com o uso de armas. Os tiros dividem-se em *2D shooter* e *3D shooters*. *3D Shooters* ainda se divide em *rail-shooters*, *tactical shooters*, *survival horror* e *arena*.

- Plataforma: jogos em que a personagem move-se saltando em plataformas, ultrapassando obstáculos e lutando contra inimigos.

- Luta: incluem combate, usando movimentos exagerados que costumam ser modelados por artes marciais, Puzzles rápidos.

- Ação-Aventura: é um híbrido que oferece os puzzles e desafios juntamente com o *storytelling* de um jogo de aventura;

O género de Estratégia inclui estratégia, tática e desafios logísticos. O jogador escolhe várias ações e movimentos. É preciso planeamento. São divididos em:

- *Classical turn-based*: os jogadores podem reflectir sobre as suas jogadas, considerando o benefício de uma escolha sobre outra.

- *Real-time*: acontece tudo ao mesmo tempo, não há turnos.

RPG – Role Playing Games controla uma ou mais personagens, normalmente criadas pelo jogador, que as guia por buscas. Dá atributos à personagem como raça, sexo, classe, atributos físicos, mentais, sociais e morais; Simulação, inclui jogos de desportos e simulações de veículos. Os jogos de desporto simulam desportos reais como gerir uma equipa ou carreira. As simulações de veículos criam a sensação de conduzir ou pilotar um avião ou um veículo, real ou imaginário; Construção e Gestão, a maioria dos desafios são económicos; Aventura, exploração e resolver puzzles. É uma história interativa sobre um protagonista que é jogado pelo jogador; Vida Artificial e Puzzles, Puzzles oferecem desafios. Na vida artificial, envolve simular ciclos de vida de animais ou pessoas; por fim, Online, jogos conectados pela internet. É mais uma tecnologia do que um género em si. Conecta vários jogadores no mesmo jogo.

Não só autores mas também websites sobre jogos como a *Moby Games* apresentam géneros de videojogos. Em termos de géneros básicos temos Ação, Aventura, Educacional, Puzzle, Corridas, RPG, Simulação, Desportos e Estratégia: Ação envolve mecânicas de movimento, decisões rápidas, reflexos e timing; Aventura dá a possibilidade de experienciar uma história através de diálogo e puzzles; Educacional ensina o jogador, são mais usados para crianças; Puzzle resolve puzzles sem narrativa; Corridas dá a possibilidade de conduzir veículos em corridas; *RPG Role-Playing* foca-se no desenvolvimento da personagem; Simulação, são inspirados em situações reais como construção,

gestão, vida, desportos, veículos e guerras; Desportos, o jogador controla jogadores ou gestores de desporto; Estratégia, uso de estratégia em combate ou cenários de gestão.

Os autores Simon Egenfeldt-Nielsen, Jonas Heide Smith e Susana Pajares Tosca (2020), propõem cerca de quatro géneros de videojogos, ainda dentro da questão das mecânicas: Ação, Aventura, Estratégia e Simulação. Ação são jogos intensos que envolvem lutas ou algum tipo de drama físico. Os critérios para o sucesso são capacidades motoras e coordenação; Aventura, precisam de paciência e pensamento. Participa-se numa narrativa em que o jogador é representado por uma personagem envolvida no mistério e na exploração; Estratégia, os mais comuns são jogos de guerra. Divide-se em *real time strategy* em que não há pausas entre os turnos e *turn based strategy* onde a ação para enquanto os jogadores fazem as suas decisões; Simulação, que copia experiências reais como condução ou pilotar um avião.

José Frías (2010), também divide os géneros dos videojogos mas dá mais géneros do que foi visto até agora: Ação, Aventura, Plataformas, Corridas, Tiros, Role Playing, Luta, Desporto, Puzzles e Musicais. Os jogos de Ação dão uma mais atenção na coordenação dos olhos e mãos; Aventura tem mais peso na história; Plataformas, guiam a personagem através dos níveis com o uso de saltos; Corridas, o objetivo é competir contra o relógio e superar outros rivais; Tiros, disparos, tem como subgénero *First Person Shooter*; Role Playing, a personagem evolui ao longo da história; Luta, jogos baseados em combate corpo a corpo; Desporto, dá uma experiência desportiva; Puzzles, usar a mente para resolver enigmas; Musicais, graças aos instrumentos musicais e às licenças de reproduzir música, os jogos musicais tornaram-se um canal de distribuição para a indústria musical.

David Nieborg e Joke Hermes (2008) propõem cerca de seis géneros, alguns diferentes do que se tem vindo a falar: *First Person Shooters*, Desporto, Simulação, Estratégia em tempo real, *MMORPGs* e *Casual*. No *First Person Shooters* o jogador manda tiros em todas as situações; Desporto, o jogador joga uma equipa toda num jogo. Pode ser treinador, decidir a posição da equipa, comprar e vender jogadores entre outros; Simulação, o jogador cria personagens, decora casas, entre outros; Estratégia em tempo real, comandar um exército como se fosse um jogo de tabuleiro; *MMORPGs* – *Massively Multiplayer Online Role Playing Game* o jogador cria e treina uma personagem, encontra pessoas online, ganha poderes e dinheiro para comprar armas; Jogos de computador ou ‘*casual*’ games são jogos de *puzzle* como o *Tetris* jogados em computador.

Posto isto, em termos de mecânica assistimos a um consenso nalguns géneros, sendo os mais predominantes os géneros de Ação, Aventura, Simulação e Estratégia. Há muitos autores a falar dos géneros como mecânica de jogo, e poucos a falar sobre géneros como estética de jogo.

Os gêneros como mecânica são limitados e podem não definir exatamente o gênero de um videogame na sua totalidade porque faltam as componentes estéticas. No caso de *Outlast* (2013), por exemplo, um jogo de terror com uma mecânica de ação, fará certamente mais sentido basear uma possível categorização na estética e não na mecânica.

Mas, falando esteticamente, entramos num universo diferente. Os gêneros como estética são mais parecidos aos gêneros do cinema. Se formos tomar como exemplo um jogo como o *Resident Evil* (1996), em termos de mecânica assumimos que é um jogo de Tiros e Ação, Tiros porque a personagem possui munição e temos que atirar em zombies, e ação porque há lutas com os zombies ou com outras personagens como o *Tyrant*. Em termos de estética, assumimos que o *Resident Evil* é um jogo de terror. Jogo de terror porque possui um clima tenso, assustador e que dá medo, o mesmo efeito que um filme de terror dá. Portanto, em termos de mecânica e estética, o gênero de um videogame difere.

Nem em todos os videogames isto acontece, por exemplo, o jogo *Uncharted* é um jogo de Ação, apesar de ter um mundo característico nos jogos de Aventura e também Tiros, característico nos jogos de Tiros (neste caso, *Third Person Shooter*). Jogos como *Final Fantasy* e *Legend of Zelda* apresentam gêneros híbridos, que são jogos que apresentam uma implementação de diversas mecânicas diferentes, mas não necessariamente uma estética assim tão diversificada. Estes dois, mecanicamente, são jogos de Ação (luta com monstros) e Aventura (exploração de um mundo com uma narrativa).

Isto mostra que os jogos evoluíram ao ponto de serem definidos pelas suas características estéticas e não necessariamente pelas suas características mecânicas. Porque na realidade os jogos mais antigos não se importavam tanto com a sua estética e sim com a mecânica porque eram exemplos de como a inteligência artificial estava a evoluir, eram testes de inteligência artificial. O ambiente do jogo só começou a ser importante quando começaram a ser criados jogos com história, imersão e cenas cinematográficas. É uma direção artística para criar um objeto coeso, com uma mensagem e uma vida para lá do jogo. O som também faz parte da criação desse ambiente do jogo, tornando-se hoje em dia num elemento necessário e obrigatório para que o videogame tenha qualidade.

2. Som nos Videojogos

Como jogadores, criamos uma ligação emocional. O som faz parte dessa nossa ligação emocional que criamos com o videogame. Como Collins (2013) afirma, somos uma audiência interativa em que “alguns jogadores são uma audiência ativa e gostam do som não através de ouvinte passivo mas com interações físicas e sociais” (p. 23). Os jogadores interagem com o videogame, criando assim essa ligação, porque o videogame é um media interativo que tem um intuito de agarrar o jogador o máximo de tempo possível.

Desde a sua história, à personagem, e até com o som. Jogos com banda sonora original como *Final Fantasy*, *Super Mario Bros.*, *Sonic* e *Pokémon*, marcaram gerações e ainda são exemplos de músicas tocadas em concertos. Música e sons que foram criados com simplicidade, são agora grandes *hits* das orquestras sinfônicas. Quem gosta de videogames, canta os temas dos seus videogames favoritos.

As músicas do jogo *Pokémon* enquadram-se na aventura, são fiéis com os temas das cidades e vilas, e até situações. Quando aparecem os vilões, a música é mais agitada, dissonante, para enquadrar com o tema de quererem capturar todos os *pokémons*, terem os *pokémons* mais fortes e governarem o mundo.

No jogo *Pokémon*, uma das músicas que se veio a tornar das mais conhecidas foi a que acompanhava a entrada de uma cidade fantasma em *Pokémon Red e Blue* (1996), *Lavender Town*. Dizia-se que, quando as crianças ouviam essa música ficavam possuídas ou se suicidavam “Em algumas versões do mito, diz-se que os programadores do Pokémon criaram a música com um código que, mais tarde, levaria as crianças a suicidarem-se” (Hernandez, p.1, 2021). Este género de mito partilhado entre crianças sobre uma suposta consequência sobrenatural se jogassem o videogame não deixa de ser representativo da visibilidade e importância da música, perdurando ainda hoje em inúmeros *memes* alusivos a este fenómeno. Sempre que saía um jogo diferente, todas as cidades e estradas tinham músicas diferentes: se fosse uma cidade mais de deserto, a música era mais arábica; se fosse uma cidade mais desenvolvida, era uma música que, de alguma forma, representasse uma ideia de maior prosperidade e vida cosmopolita. Nenhum jogo tinha a mesma música. No caso do *Pokémon*, já com dezenas de jogos, todos eles se apresentam com bandas sonoras ao mesmo tempo diferentes e com uma coesão sonora que remete o jogador para o universo do *franchise*. Em *Pokémon Diamond e Pearl* (2006), quando o jogador chegava à *Victory Road* (uma caverna que tinha que ser feita antes de conseguir acabar o jogo), ouvia um piano calmo que simbolizava o fim da sua jornada. Aquele sentimento de calma depois de uma longa viagem pela

região, de batalhas feitas, de vilões que nos atrapalhavam o caminho, até chegar ao fim, dá a sensação de realização ao jogador.

Pokémon Unite (2021) costuma criar eventos quando entramos em épocas festivas como o Natal ou a Páscoa. Esses eventos dão roupa para os *pokémons*, assim como moedas e objetos que são precisos nos jogos. Desta vez, criaram um evento musical em que o objetivo era entrar no jogo diariamente para receber uma nota, até completar uma partitura que no final dava moedas para comprar roupa e *pokémons* no jogo. Quando o jogador chegava ao final da partitura, podíamos reproduzir a música toda e era uma versão em piano da música principal do jogo. Estes pequenos jogos relacionados com música enriquecem o jogo apesar de o som ainda ser um acessório. E esta tática faz com que o jogador seja “obrigado” a entrar no jogo para completar a música, fazendo-o jogar cada vez mais. O som como elemento de jogo serve só como complemento de ações; o som imersivo serve para dar ambiente ao jogo, tornando-o mais apelativo de jogar.

Na verdade, a utilização do som em videogames como uma mecânica em si tem sido um potencial amplamente explorado nos chamados jogos de “ritmo”, como *Guitar Hero* (2005) ou *Dance Dance Revolution* (1998). Os jogos de *rhythm* são jogos cujo tema é a música e desafia os jogadores através de ritmos dessas músicas. Os exemplos *Just Dance* (2009) e *Dance Dance Revolution*, são jogos com músicas licenciadas que obriga o jogador a mexer-se (a dançar) de acordo com o ritmo da música, com um comando na mão que capta os movimentos. Neste gênero de jogos, o som e a música não são coisas complementares mas sim o protagonista do jogo. Este tipo de jogos começou com pequenos jogos ou “*mini-games*” em que o objetivo era carregar nos botões certos no ritmo certo. Outros em que cada botão emitia um som e o jogador tinha que ouvir qual era o som no jogo para carregar no botão certo e fazer a sequência correta de sons. O gênero expandiu-se para jogos mais completos como o *Singstar* (2004), em que o objetivo era cantar por cima da música. Os *game designers* começaram a pegar em vários aspectos da música e arranjar formas de fazer jogos, enquanto a tecnologia estava a possibilitar o mesmo. Antes, com pouco espaço num cartão de jogo, era impossível pensar em tal possibilidade de pegar no som (que era complementar) e fazer um jogo só com isso.

Em *Guitar Hero*, o jogo baseia-se em *QTE* (*Quick Time Event*) cujo objetivo é carregar no botão certo no momento certo. Jogos como *God of War* têm esse tipo de eventos, mas *Guitar Hero* usa isso com música, para que o jogador esteja a bater nas notas certas no ritmo certo, que está sincronizado com a música.

Além disso, *Guitar Hero* incorpora um comando em forma de guitarra para simular esse instrumento, colocando os botões desse comando como se fosse mesmo a forma de tocar guitarra.

Um aspeto interessante nestes jogos é que sempre que o jogador falha um botão no ritmo, ouve-se um som de público desagradável, como ‘*booo*’. Quando o jogador acerta a maioria dos botões, esse som de público grita de felicidade. Isto faz com que o jogador imagine que é um guitarrista a sério e dá a sensação de imersão.

Outro exemplo de jogos de *rhythm* que temos chama-se *Super Mario Party* (2018) para a Nintendo Switch. O género do jogo é *Party* (porque pode ter mais do que um jogador) mas também é *rhythm* porque tem incorporado jogos pequenos de ritmo. Um deles é bater na bola com um taco de basebol ao ritmo da música. Outro, começa com uma batida de baquetas e o objetivo a seguir é bater em blocos enquanto a música principal de *Super Mario Bros.* está a dar, no ritmo certo. O jogador consegue mais tempos se acertar nos tempos certos das músicas. Este subgénero de videojogos é de particular interesse para o estudo do som dos videojogos, pois combina o som enquanto mecânica com um foco central e estético na música. São jogos de som sobre som.

Mas para além deste subgénero em particular, o som nos videojogos foi-se tornando cada vez mais importante como os gráficos e a história. O som ajuda a criar as narrativas e dar ambiente ao estilo de jogo. Quem ficava responsável pelo som nos videojogos normalmente era o próprio criador do jogo (devido às limitações tecnológicas e ao investimento) quando ainda estavam a aparecer os primeiros videojogos. Mais tarde, com a especialização e departamentalização do *game development*, começamos a ver o surgimento de departamentos de som com engenheiros e músicos dedicados exclusivamente a essa tarefa. Se olharmos para os créditos de um videojogo como *Pokémon Legends: Arceus*, verificamos que existe um departamento de som que inclui 12 pessoas mais 3 empresas parceiras.

Com a evolução dos videojogos, estes foram tornando-se cada vez mais cinemáticos assim como o som, que foi acompanhando esse processo de evolução, com música mais tensa em situações de perigo, música mais mexida em situações de ação, ou música tranquila em situações de segurança ou *safe zones*. Assistimos à passagem de uma só música em repetição nos jogos antigos, para várias músicas e sons nos menus de iniciar o jogo; no próprio jogo e na história; nos blocos cinematográficos ou *cut-scenes* dos jogos; nos menus de pausa ou de sair do jogo; nos menus de escolher o nível; músicas diferentes de acordo com a situação do jogo; sons ambientes para criar ambiente e imersão, copiando sons de rua, floresta, entre outros.

A banda sonora de um jogo, também pode ser chamada de som passivo. O som passivo não muda com a ação do jogador nem se adapta ao que o jogador está a viver. Podemos dar como exemplo os jogos de estratégia ou *MOBA* (*Multiplayer Online Battle Arena*) em que durante cada jogo há uma música de fundo em repetição. O mesmo acontecia com os primeiros jogos, em que o som baseava-

se numa música em repetição. A banda sonora ou esse som passivo tem como objetivo tentar ser uma espécie de mistura de música de batalha com algo mais tranquilo e suave para que o jogador consiga focar-se nos objetivos (ainda usando como exemplo um jogo de estratégia). Ou simplesmente um som de fundo para acompanhar a ação.

A música (falando ainda no som passivo) tem variedade suficiente para manter o jogador entretido no espaço de tempo em que o jogo decorre, sem que a música se torne repetitiva ou cansativa. Não tem dinâmica, não muda de acordo com o estado de espírito ou vida da personagem, nem quando algo novo entra no jogo. No cinema, esse som passivo cumpre os mesmos fins: de ser apenas um som que dá ambiente. No cinema, muitas vezes, o som é colocado depois da edição de vídeo com todas as informações de onde se metem os efeitos sonoros e a música. O cinema sendo um media linear e não interativo, não precisa de opções adicionais para que seja ativado um som específico, ao contrário dos videojogos. O processo de edição do som nos videojogos, um media não linear e interativo, precisa de pontos de gatilho para que seja ativada uma musica ou um som diferente a meio de uma situação ou ação de jogo.

O jogo depende do jogador, e nem todos fazem o mesmo percurso de jogo. A história de um jogo é linear, mas a ação não é. E para contradizer a linearidade de uma história, assistimos a histórias não lineares com fins diferentes, que precisam de ainda mais pontos de gatilho e sons diferentes para que o som seja fiel à ação, para não criar confusão. “A não-linearidade serve várias funções nos jogos, fornecendo aos jogadores razões para voltar a jogar um jogo numa nova ordem, enfrentando assim novos desafios” (Collins, 2008, p. 17).

Por outro lado, assim como nos filmes, o som e a banda sonora está de acordo com a emoção que o videojogo transmite, história e narrativa. Quer num filme de terror ou num videojogo de terror, a banda sonora é mais dissonante e tensa, ao contrário de um filme ou jogo de ação em que a música é mais mexida e épica. A criação de emocionalidade nos meios audiovisuais já é antiga e não nasceu nos videojogos. Está presente no cinema, na televisão, nas artes performativas, entre outros. O facto de o videojogo ter progressivamente adoptado estas estratégias fruto da necessidade de criar interatividade é também sintomático do seu amadurecimento enquanto meio audiovisual.

2.1 Som Interativo

O som interativo na sua acepção mais básica foca-se na ação do jogador, quando o botão do comando que manda saltar ou dar um tiro num alvo emite um som.

O exemplo conhecido é o salto do Mario do jogo *Super Mario Bros.* (1985), mas os jogos de tiros e mísseis foram os primeiros a incorporar este tipo de conceito, apesar de em termos de ciências sociais ser um conceito mais recente. “Áudio Interativo refere-se aos eventos sonoros que reagem à entrada directa do jogador. No Super Mario, o som interativo é o som que o Mario faz quando um botão está a ser carregado pelo jogador fazendo-o saltar” (Collins, 2008, p. 17)

O som interativo, segundo Collins (2008), divide-se em som interativo não diegético e som interativo diegético. O primeiro refere-se a “eventos sonoros que ocorrem em reacção à jogabilidade, os quais podem reagir directamente ao jogador” e o segundo “ocorrem no espaço da personagem, e a personagem do jogador pode interagir directamente com eles” (p. 126). No som interativo diegético temos como exemplos o salto do Mario, que é interativo porque somos nós a desencadear esse som, carregando no botão. O som de apanhar objetos também é diegético, e se tivermos que carregar nalgum botão para apanhar um objeto específico podemos considerar som interativo. Todos os sons que existem no mundo ficcional do videojogo são sons diegéticos. No caso do som não-diegético, são sons que a personagem não ouve e não existem no universo do videojogo, como a banda sonora ou a voz de um narrador.

Através de voz, efeitos sonoros ou música, o som interativo permite ao jogador entrar no espaço do jogo (imersão), e encoraja-o a assumir o papel da personagem, permitindo o *role-play* (encenação física da personagem do jogo). O som interativo é mais do que um mero feedback. Num meio em que é crucial e desejável que o jogador se “perca” no jogo enquanto participante ativo ou agente do objeto audiovisual que está a manipular, o som interativo reforça essa ligação que qualquer jogo está a tentar criar.

2.2 Som Adaptativo – o conceito de Feedback

Assistimos a vários papéis que o som foi ocupando ao longo dos anos mas o ponto central de todos será possivelmente a presença do som para fornecer feedback ao jogador, ajudando-o a avançar no jogo e progredir na história. Segundo Collins (2008) “Áudio adaptativo é o som que reage aos estados do jogo, respondendo a vários parâmetros no jogo tais como *time-ins*, *time-outs*, saúde do jogador, saúde do inimigo. No Super Mario, o tempo da música aumenta quando o tempo do jogo está a acabar”. A autora divide o som adaptativo em duas componentes: não diegético e diegético. O som adaptativo não diegético refere-se aos “eventos sonoros que ocorrem em reacção à jogabilidade, mas que não são afectados pelos movimentos directos do jogador”; o som adaptativo diegético refere-se a “quando o estimulante do jogo muda para a noite, ouvimos um uivo de lobo, grilos a chilrear e vários corvos a grasnar” (p. 126) O som adaptativo diegético foca-se no ambiente sonoro, que muda com o tempo ou com as circunstâncias do jogo, tornando-o mais imersivo. São os sons que conseguimos ouvir e que se passam na acção.

É neste contexto que o som enquanto feedback ganha especificidade nos videojogos. Se, antes, o som como feedback servia apenas para avisar que o jogador ganhou o jogo ou perdeu o jogo. Mais tarde, já servia para avisar se está perto de ganhar ou se precisa acelerar a sua progressão antes que o tempo do nível chegasse ao fim e o jogador perdesse.

Podemos então, de certa forma, considerar que o som como feedback terá dado origem ao conceito de som adaptativo. O som adaptativo adapta-se ao jogo, informando sobre o estado de vida da personagem (que é característica do som como feedback) e pode aumentar a música de *bpms* quando o tempo do nível está a acabar (no caso do nível ter esse tempo).

Hoje, já podemos perceber qual é o estado da personagem (se está com a vida toda, se está com metade da vida ou se está quase a morrer) através do som dos passos e da respiração; e percebemos o ambiente que nos envolve. Esta forma de informar deu origem ao que conhecemos como som adaptativo, o som que se adapta ao jogo.

Um aspeto interessante quando falamos em feedback dado pelo som, é também a mudança de som quando aparecem inimigos, para avisar que o jogador está numa situação de acção ou perigo e precisa de derrotar os inimigos. Por vezes, cada inimigo tem um som diferente para informar o jogador que vai aparecer um inimigo com características diferentes, fazendo com que o jogador se prepare e use os utensílios certos e eficazes para derrotá-lo.

Um exemplo sobre esta questão do som ser diferente nos inimigos está no videogame *The Last of Us* (2013). O jogo passa-se num mundo em que houve um surto do fungo *Cordyceps*, um fungo que normalmente afeta plantas. Neste caso, o fungo sofreu uma mutação e começou a afetar humanos. Há vários tipos de pessoas infetadas com o fungo, inimigos com nomes diferentes: *Runners*, *Stalkers*, *Clickers*, *Bloaters* e *Shamblers*. À medida que vamos avançando nos nomes, a mutação é pior e o inimigo mais difícil de derrotar. Para saber se o inimigo é um deles através do som, os *Runners* fazem os barulhos normais de zombie com alguns gritos. No caso dos *Clickers*, ouvem-se exatamente *clicks*. Com esta possibilidade existente no jogo, é possível reconhecer inimigos de longe e ter uma jogada mais estratégica. Essa jogada estratégica também vai ser influenciada com a informação sonora que temos sobre os inimigos: os *Clickers* são cegos e só conseguem perseguir o jogador se ele fizer barulho enquanto os tenta matar; os *Runners* conseguem ver e ouvir, então o jogador não pode fazer barulho e tem que se esconder. Para fingir esses inimigos, mandam-se tijolos ou garrafas de vidro para os confundir, através do som.

2.3 Imersão

O ambiente sonoro dos jogos foi-se desenvolvendo cada vez mais, incorporando sons ambientes que sejam mais parecidos com a realidade. Esse facto fez com que aparecesse estudos de imersão na componente do som dos videogames.

A imersão é a capacidade, neste caso, do videogame, de mergulhar o jogador no próprio videogame. É desligá-lo do ambiente que o envolve e inseri-lo no ambiente de jogo. A tecnologia tem evoluído cada vez mais no setor na simulação, para fazer com que o jogador experiencie realidades ilusórias que estão fora do mundo real. “A imersão é absorver mentalmente, um processo, uma passagem de um estado mental para outro” (Oliver, 2003, p. 28)

O som tem a capacidade de criar ambientes e pormenores que nos façam incorporar no jogo. Um dos grandes exemplos será um dos jogos em análise nesta tese: *Hellblade Senua's Sacrifice*. *Hellblade Senua's Sacrifice* é um jogo de ação e aventura mecanicamente e esteticamente tem componentes de terror psicológico.

Senua é a protagonista, uma personagem guerreira traumatizada depois de ser invadida por *vikings*. O seu *background* é importante para poder ser possível criar aquilo que será o principal componente de imersão deste jogo. Senua viaja em *Helheim* (o submundo do mundo nórdico), e o objetivo é

enfrentar o seu passado e traumas. A personagem sofre de esquizofrenia paranóide e, quando jogamos com fones ou melhores equipamentos de som, conseguimos ouvir vozes.

Essas vozes caracterizam a doença mental da personagem, são as vozes da sua cabeça, conseqüentes da esquizofrenia paranóide. Enquanto jogamos, conseguimos ouvir e mergulhar na cabeça da personagem, como se nós fossemos Senua e nós é que sofremos de esquizofrenia. As primeiras experiências de imersão, no entanto, eram mais simples: fingir que estamos a conduzir um carro, fingir que somos protetores da terra da invasão de aliens e que somos nós a mandar os mísseis. Começou com as pequenas narrativas dos jogos e as ilustrações das capas que nada tinham a ver com a jogabilidade do jogo, até chegar ao recurso ao som.

Jean-Luc Sinclair (2020) fala-nos de algumas definições de imersão: sistemas não-imersivos, sistemas simples de realidade aumentada que só afetam um sentido; sistemas semi-imersivos, os jogadores experimentam o mundo 3D ao mesmo tempo que estão conectados com o mundo real; e sistemas imersivos na totalidade, afetam a maioria dos sentidos na tentativa de cortar completamente o jogador do mundo real. A imersão é bem sucedida quando o jogador começa a criar uma representação na mente do espaço do jogo; quando o jogador está a pensar mais sobre o mundo do jogo do que no mundo real. A falta de áudio ou a incongruência dos mesmos faz com que a imersão caia. “A imersão é uma experiencia que inclui a supressão do que está à nossa volta (espacial, audiovisual e percepção temporal), juntos com atenção e envolvimento no jogo” (Summers, 2016, p. 74). A música é escolhida para um jogo de forma estratégica para se adequar à estética, o que torna o jogo ainda mais imersivo. Se tivermos um jogo de ação com música de terror, assistimos a incongruências. A música e os sons acrescentam algo novo ao jogo, fazendo com que tenhamos um melhor entendimento do que estamos a jogar.

“Estar imerso relaciona-se com a sensação de estar suficientemente concentrado numa tarefa - cognitiva e motora - de tal forma que se torna menos consciente do seu ambiente, do passar do tempo e dos estímulos sensoriais externos. Estar numa experiência imersiva diz respeito ao sentido de identificação com o mundo imaginário ou virtual” (Hooper, 2018, p. 123)

Collins (2013) fala que a imersão sonora é quando “o som estende o nosso sentido de si para além do nosso corpo físico e para o espaço intermédio entre nós e o mundo virtual ou para o próprio mundo virtual”. (p. 52). O *roleplay* em mundos fictícios nos videogames com o recurso do som em particular torna-se mais efetivo e real.

Ermi e Mayra (2005), falam de três tipos de imersão: *sensory immersion*, com mundos tridimensionais e estereofónicos que envolvem o jogador, é caracterizado pelo ambiente audiovisual

do jogo; *challenge-based immersion*, quando satisfaz o jogador de desafios e habilidades do jogo; e *imaginative immersion*, quando o jogador usa a sua própria imaginação, ganha empatia com as personagens (como no caso do Pac-Man) e começa a ter gosto pela fantasia do jogo. De acordo com este esquema, som está inserido na *sensory immersion*, porque é o som que cria os ambientes sonoros. O sucesso de qualquer jogo está dependente da capacidade de agarrar o jogador durante a sua interação com o jogo. Segundo Kearney e Pivet (2007) “O sucesso de um jogo aumenta quando as características imersivas focam-se na atenção do jogador” (p.1). Um jogo imersivo faz com que à medida que jogamos perdemos noção do tempo e do espaço.

Em suma, assistimos a eras diferentes quando falamos em som nos videojogos: os primeiros jogos, com repetição da mesma música, ou seja, o som passivo; acréscimo de elementos adaptativos como os batimentos de *Space Invaders*; a imersão de parecer estar dentro de um jogo como em *Gran Track 10*, em que parecia que estávamos a conduzir mesmo um carro ou até a imersão emocional que os jogadores tinham com *Pac-Man* (como personagem); ao som interativo encontrado em *Donkey Kong* e *Super Mario*; às versões de 16bits feitas pela SEGA de músicas conhecidas dos anos 80; às licenças criadas para que os jogos usassem músicas de artistas, o que também ajudou a impulsionar a indústria musical para a indústria dos videojogos; às criações de bandas sonoras originais em jogos como *Final Fantasy* e *God of War* e até à criação de bandas especializadas em criar música de 8bits e 16bits. O que todos estes exemplos têm em comum é o objetivo de ligar o jogador ao videojogo, desde as formas mais rudimentares de feedback, às orquestrações mais elaboradas que hoje rivalizam qualquer produção cinematográfica.

De acordo com Marks (2001), “O áudio dos jogos evoluiu para uma forma de arte própria. A qualidade da música de jogo, o lançamento de CD de música de jogo autónomo e o seu potencial para um Grammy Award trouxe, finalmente, a composição musical de um jogo em pé de igualdade com as indústrias da televisão e do cinema.” São vendidos discos de música de videojogos gravados como álbuns e assistimos a compositores famosos por terem feito trabalhos em videojogos (como Nobuo Uematsu, compositor japonês reconhecido pelo seu trabalho nos vários jogos da série *Final Fantasy*).

3. Análise

3.1 Pokémon Legends: Arceus

Pokémon Legends: Arceus é, à data, o jogo mais recente do *franchise* Pokémon. Este *franchise* teve o seu início com o lançamento de dois jogos da autoria de Satoshi Tajiri em 1996. Estes jogos foram lançados para a consola GameBoy da Nintendo, direcionados para um público mais jovem.

No mundo fictício destes jogos, os animais são chamados de *Pokémons* (aglutinação das palavras “*Pocket Monsters*”, nome original do projeto), e são representados como animais de estimação, animais selvagens, animais treinados para combates e até ajudam os humanos no dia-a-dia ou no trabalho (exemplo: *Blissey* trabalha nos hospitais com as enfermeiras). De momento, há perto de 1000 *pokémons* diferentes, inspirados em coisas tão variadas desde cães e gatos até porta-chaves e sacos do lixo.

Este jogo põe-nos no papel de uma criança que vai partir numa aventura para ser o melhor treinador da região. No jogo, um treinador, é alguém que captura, treina e utiliza estes *pokémons* em combates. Para este fim, é necessário derrotar o atual campeão, tarefa que só será possível depois de obter os crachás que, por sua vez, são ganhos derrotando diversos líderes de ginásios espalhados pela região. Estes ginásios servem como degraus para limitar a progressão, ou seja, só conseguimos avançar no jogo se derrotarmos o ginásio. Além do combate, o jogo também incentiva o jogador a colecionar todos os *pokémons*, de forma a completar uma lista chamada *Pokedex*.

Esta fórmula de jogo, apesar de simples, tornou-se um fenómeno cultural à escala global. Com o lançamento dos primeiros dois jogos, sendo estes *Pokémon Red* e *Green* (Japão) e *Red* e *Blue* (Estados Unidos, Europa), tornou-se um grande projeto de transmedia. “Uma história transmedia desenrola-se através de múltiplas plataformas de media, com cada novo textos contribuindo de maneira distinta e valiosa para o todo” (Jenkins, 2006).

A *franchise* tem mangá (banda desenhada japonesa), vários filmes de animação e *live-action* de Hollywood (como o Detetive *Pikachu*), série animada com várias temporadas, musicais, cartas, peluches, berlindes, bonecos miniatura, vários jogos que são produzidos ainda hoje (estamos na 9ª geração de jogos na linha principal e além destes há *remakes*, *spin-offs*), CD de compilações de músicas, parques temáticos e lojas. A personagem principal é o *Pikachu*, que é a que normalmente aparece para promover a *franchise* em eventos, anúncios, entre outros. Também aparecem personagens da *franchise* em jogos fora da Game Freak mas dentro da Nintendo, como no jogo *Super Smash Bros.* (1999). Estes exemplos estão dentro da definição de convergência que, segundo

Jenkins, é “fluxo de conteúdos através de múltiplas plataformas de mídia, à cooperação entre múltiplos mercados mediáticos e ao comportamento migratório dos públicos dos meios de comunicação” (Jenkins, 2006).

Pokémon Legends: Arceus é um jogo da Game Freak de 2022 que tenta fugir à fórmula normal dos jogos *Pokémon* (tentar experimentar um estilo de jogo diferente). É do género RPG e Ação (mecanicamente) e Aventura (esteticamente), lançado para a Nintendo Switch e dirigido principalmente para um público mais jovem. A banda sonora foi composta por Go Ichinose, Hitomi Sato e Hiromitsu Maeba.

O jogo passa-se no passado de uma região já utilizada em jogos anteriores, numa época onde os *pokémons* ainda são maioritariamente selvagens e não estão tão envolvidos na vida dos humanos. Abre-se uma fenda no céu que transporta a nossa personagem do presente para esse passado e provoca alterações em alguns *pokémons* (que irão servir como limitação da progressão do jogador). O objetivo do jogo é fazer a nossa personagem regressar a casa e, para isso, a mesma terá que tentar reparar os efeitos da falha do espaço-tempo. Com a ajuda de habitantes locais da região, temos duas tarefas principais: primeiro, tentar curar os *pokémons* afetados, recurso para progredir no jogo; segundo, recolher informações sobre os *pokémons* de forma a construirmos o primeiro registo e arquivo sobre *pokémons*, que nos jogos é denominado de *Pokedex*.

Durante a nossa jornada, somos receptores de sons. Todas as ações têm sons específicos. Numa primeira análise, apercebemo-nos que os sons utilizados e escolhidos para este jogo, fogem ao realismo e são sons mais característicos de desenhos animados. O próprio impacto de uma bola faz um som tipo “*pók*” ou “*plin*”. A mistura destes sons com melodias simples e alegres têm como propósito invocar reações positivas. Este efeito é conseguido através da utilização de harmonias e melodias compostas com recurso a escalas naturais maiores (quando o jogador se encontra na base ou em exploração normal durante o dia) e menores (em situações de perigo ou durante a noite), ou até escalas menores harmónicas para criar ambientes mais tensos.

Esta abordagem foi uma escolha deliberada porque o objetivo dos criadores do jogo foi criar uma matriz familiar, agradável, positiva, adequada a um público juvenil, à semelhança do que acontece com a Disney, por exemplo. É também óbvia a inspiração retirada do sucesso da Nintendo, o jogo *Zelda: Breath of the Wild* (2017), não só nos aspetos gráficos como um pouco na jogabilidade e, também, na banda sonora. *Zelda: Breath of the Wild* foi um dos maiores sucessos da consola *Nintendo Switch* e é frequentemente elogiado pela sensação de familiaridade e calma que a sonoplastia e a banda sonora incluem no jogador.

O som neste jogo trabalha como informador e como feedback. O jogo utiliza um mecanismo de som adaptativo que informa o jogador quando está de noite, através de uma música diferente e mais invocativa de noite e perigo, ou de dia através de uma música mais alegre e calma, o que é denominado como som adaptativo diegético. É também através do som que o jogador é informado quando os *pokémons* reagem ao jogador (fugindo ou tornando-se agressivos), quando nos aproximamos de *pokémons* particularmente perigosos (os chamados *alpha-pokémon*), mudando o som para algo mais agitado. Pretende criar tensão no jogador mesmo antes de este ver o perigo. Assim, o jogador fica em alerta, e pode proceder com cuidado e preparar-se com antecedência. Tem o propósito de informar o jogador de algo que o mesmo deve ter atenção, serve para alinhar a emotividade do jogador com a emotividade da cena.

O mapa da região é dividido em cinco zonas diferentes (*Obsidian Fieldlands*, *Crimson Mirelands*, *Cobalt Coastlands*, *Coronet Highlands* e *Alabaster Icelands*) e cada uma delas está ainda subdividida em zonas mais pequenas. Cada zona tem músicas específicas que as caracterizam. Existem ainda duas zonas que servem como casa/base, ou seja, uma zona segura onde se pode trocar roupa, comprar mantimentos, dormir, e estas zonas são caracterizadas por músicas suaves e relaxantes.

Também encontramos componentes de som interativo diegético. O som interativo diegético está presente nos rugidos e barulhos dos *pokémons* que não estão alerta da presença do jogador. Este som está relacionado com a jogabilidade mas não necessariamente com a ação (ao contrário do som interativo diegético em que é preciso a ação do jogador para emitir o som).

Por outro lado, quando comandamos a personagem a saltar ou apanhar um objeto do chão, estamos a provocar um som por ação direta. Isto tem o nome de som interativo diegético.

As personagens do jogo não têm voz. O diálogo é apenas por meio de texto, mas há som de fundo (ou até silêncio) que informa se o clima é agradável ou tenso. As caixas de texto desligam a interatividade e a imersão, porque em vez do jogador estar focado no jogo, está focado em textos. O som, nesse aspeto, trabalha como uma ligação entre o jogo e o mundo real: quando é usado som em cenas com caixas de texto, o som não deixa a interatividade quebrar.

No ponto de vista das bandas sonoras, as mesmas vivem para lá do jogo. Há distribuições oficiais, há compilações, covers e versões feitas por fãs e distribuídas por plataformas de media como o spotify e o youtube. E sendo *Pokémon* um *franchise* transmedia à escala global, com mais de 25 anos de existência, e que continua a encontrar sucesso com a fórmula original, a nostalgia e a familiaridade são um recorrentemente utilizado de forma a gerar interesse e a cativar o público.

Um exemplo da utilização deste efeito de nostalgia é observável no jogo Pokémon Legends: Arceus. Uma vez que o jogo tem lugar numa região já estabelecida no *franchise* (a região de *Sinnoh*) algumas músicas da banda sonora foram compostas com base em músicas dos jogos que tiveram lugar nesta região (*Pokémon Pearl e Diamond*). As melodias e *motif* são reutilizadas com arranjos mais tradicionais e rudimentares, para representar o passado da região.

Dessa forma, os fãs dos jogos anteriores irão reconhecer essas variações e automaticamente associar o Pokémon Legends ao passado desses jogos, sendo uma forma para ligar o passado ao presente. Dessa forma, a música terá elementos familiares a fãs de jogos anteriores mas é adequada ao contexto do novo jogo. Esse conceito nostálgico de utilizar as mesmas músicas mas com novas gravações e variações leva o jogador para o mundo imersivo dos jogos do Pokémon, porque o som torna-se reconhecível e familiar ao jogador.

O jogo utiliza também um som recorrente e reconhecível pelos fãs, em determinados momentos. O som da flauta é um elemento importante e serve para interagir com o jogo: o som está presente no menu de iniciar; durante a história é dada a flauta à personagem e é ensinada a tocar uma sequência de notas. Além de ser um elemento sonoro a destacar, pertence à mecânica do jogo: a flauta serve para chamar *pokémons* especiais que podemos usar para cavalgar ou voar. A criação do som da flauta foi uma tentativa de criar uma marca sonora do jogo, da mesma forma que o som do *Pikachu* (pika!) é a marca sonora da *franchise Pokémon*. A voz do *Pikachu* mantém-se inalterada em todas as línguas: é a mesma em inglês, português, japonês, entre outros, sinal de que está a ser estabelecida uma marca. Os sons são contextuais para tornar o *loop* mais agradável e que se adegue ao ambiente em que o jogador está, criando uma sensação de imersão.

Apesar disso, o *Pokémon* tem um problema quando falamos da questão do som. Desde os primeiros jogos, os *Pokémons* tinham ruídos específicos (para simular o som que eles emitiam, os chamados “*cries*”). São constituídos por sons rudimentares devido à falta de capacidade gráfica para incorporar sons mais elaborados. Ainda hoje, esses mesmos sons são usados para simular os sons emitidos pelos *Pokémons*: continuam a ser rudimentares. Esta situação não evoluiu com a evolução dos jogos, foi-se mantendo desde o início. O som neste caso pode ser uma limitação, mas acaba por ser revelador da sua verdadeira importância, quando existe tanta apreensão em modificar sons estabelecidos há décadas, pois esses sons se tornam a identidade da própria *franchise*.

3.2 Limbo

Limbo é um jogo independente da Playdead lançado em 2010, do gênero puzzle e plataforma (mecanicamente) e terror (esteticamente), lançado primeiramente para a XBOX 360 e depois para outras plataformas variadas como Playstation 3, Windows, Nintendo Switch, entre outros. O jogo é dirigido principalmente para um público maior de 18 anos.

A personagem principal é um rapaz sem nome que acorda no meio de uma floresta à beira do inferno onde encontra vários obstáculos que o tentam matar, enquanto procura pela irmã que desapareceu.

A banda sonora do jogo é composta na sua maioria por som ambiente com o intuito de invocar tensão e desconforto no jogador. Nos menus e em determinados momentos do jogo, utiliza músicas originais da autoria de Martin Stig Andersen. As técnicas mais usadas para a criação da paisagem sonora deste jogo são sons ambientes e técnicas de foley. No menu principal é apresentada uma música suave e melancólica mas desconcertante, mas ao iniciar o jogo, a música desaparece por completo para dar lugar a um ruído de fundo constante que provoca uma sensação de solidão e desconforto. A ausência de música durante a maior parte do jogo tem o objetivo de dar ênfase aos sons de foley e ao ambiente sonoro, e de tornar especiais os momentos em que a música regressa. Em entrevista à HiFi Scenen (2018), Andersen afirma que a música que compõe é caracterizada pela ausência de melodias e ritmos definidos e é mais uma coleção orgânica de sons eletroacústicos que normalmente inclui um bordão (*drone note*) de sintetizador e sons que invocam sensações de desconforto e tensão. Numa entrevista à Game Developer por Bridge, Andersen afirma que “Com este estilo, Limbo ofereceu uma atmosfera audiovisual que consegue entrar na mente do jogador, fazendo-o sentir-se assustado, preocupado e em pânico” (Andersen, 2012). Dado que várias secções do jogo são passadas sem música de fundo, o som ambiente e os efeitos de foley são os que estão mais presentes na paisagem sonora. O som ambiente é geralmente um ruído constante, quase industrial e um pouco mais desconcertante que os utilizados nas músicas de Martin Stig Andersen.

Mas os sons de foley são o foco principal do som no Limbo. Vanessa Theme Ament (2009) explica como apareceu o conceito de foley. O nome da técnica veio de Jack Foley, “os profissionais do som presumiram que Jack Foley foi um editor de som que começou a executar sons de passos para as suas próprias bobinas, e isto levou ao início de uma carreira de fazê-lo para outros editores de som que não tinham nem o talento nem a paciência para o fazerem” (p. 19). “Jack e a sua equipa fizeram sons de palmas, passos, pegaram em adereços que tinham à mão e vozes de background para o filme.” (p. 22). Jack continuou a fazer sons para filmes e fazer esses sons começou a ser uma parte

integrante na criação dos filmes. “Ele começava a brincar com vários utensílios de cozinha para ver como soavam” (p. 22). “A ideia de fazer efeitos sonoros não estava apenas no filme mas também ocorria em rádio e televisão. Os efeitos sonoros começaram a ser feitos, gravados e editados para serem misturados com qualquer tipo de media” (p. 24).

Eric Houchin é o *sound designer* e artista de foley do Limbo. Foley é a técnica de reprodução de efeitos sonoros, geralmente utilizando adereços para simular e exagerar determinados sons, muito utilizada no cinema e televisão. É usada para realçar a importância de determinados aspetos e para direcionar a atenção do espectador/jogador para esses aspetos. Esta técnica é utilizada principalmente por duas razões: a dificuldade/custo de gravar sons específicos (como movimentos de animais, chuva ou o som de lesões com facas); e segundo, por vezes o som real não é suficiente para chamar a atenção dos jogadores/espectadores para a importância da cena. O exemplo mais óbvio desta afirmação é no cinema/televisão, a apresentação de uma arma ou faca é sempre acompanhada de um som irrealista mas que faz sentido no cinema, direcionando a atenção dos espectadores para a importância desse elemento. É comum o uso de adereços para simular um som específico como o uso de côcos a bater para simular os cascos de um cavalo; ou usar unhas de cabra para simular chuva ou água a cair.

Num jogo em que a imagem é a preto e branco e numa perspectiva de contra-luz, escondendo detalhes visuais, o som toma mais importância. E, como a ausência de música ambiente é uma característica predominante e é muito utilizado o silêncio, o som que será mais ouvido pelo jogador é o som dos passos da personagem. É por isso esperado que o som dos passos tenha merecido especial atenção por parte de Eric Houchin. O som dos passos do jogo foi concebido com recurso a sons de passos em cima de terra e fita magnética. Para não ser repetitivo, foram gravadas diversas variações dos passos (rápidos e lentos, mais ou menos intensos) e também foi utilizada uma técnica que reduz o volume do som dos passos de acordo com o tempo que a personagem vai andando.

Figura 15 – Gravação de passos em fita magnética



Figura 16 – Gravação de passos em terra



Quando andamos devagar ou durante pouco tempo, ouvimos sempre o mesmo volume.

“Tivemos passos altos para dizer à audiência que o ambiente é realmente silencioso. É claro que não se podia ter passos altos durante todo o jogo. O seu nível é muito importante, por isso acrescentámos parâmetros diferentes, como há quanto tempo está a correr, e se estiver a correr durante um certo tempo, começa a mudar” (Andersen, 2012).

Um dos grandes desafios do *sound design* de Limbo foi criar sons para as diversas formas como a personagem morrer, consistente com o resto da paisagem sonora do jogo. Quando a personagem morre, ouve-se o som visceral de entranhas humanas, que foi gravado também através da técnica de foley. O que o técnico de foley fez, foi partir vegetais crocantes com as mãos (como alho francês, aipo) e esmagar frutas com muito sumo como laranjas, para simular o som de entranhas. O mesmo acontece quando matamos a aranha gigante presente no jogo, são os mesmos sons mas editados com alguns efeitos para que não seja totalmente igual ao som da personagem.

Figura 17 – Gravação das vísceras (partir aipo)



Figura 18 – Gravação das vísceras (esmagar laranjas)



O foley é uma técnica de som utilizada há muito tempo no cinema e televisão, e é até mais apropriada aos videojogos porque nestes é necessário criar toda uma paisagem sonora a partir do nada. Esses sons gravados por foleys servem para suscitar reações no público e não têm que ser usados sons reais, mas sim sons que vão ao encontro da intencionalidade que o público reaja: um som que faça com que a pessoa sinta que são vísceras (no caso de Limbo), sem usar vísceras reais e sim pedaços de fruta e legumes. É uma manipulação das reações do público. O som pretende criar sensações, sinalizar a audiência de determinadas situações que queremos realçar, que vem desde o *Pong* (a bola a bater na trave). O som é ativo e tem impacto, no caso de Limbo, os compositores querem que o jogador consiga sentir o silêncio e os perigos.

Este jogo é diferente dos outros jogos analisados por causa do aspeto central do foley. Dentro do espectro profissional do som (estúdios de gravação, empresas e afins), o videojogo Limbo escolheu

usar a técnica de Foley. O foley é um recurso que, apesar de ser amplamente utilizado em todo o gênero de projetos audiovisuais, ganha um lugar de destaque num jogo independente, que se encontra praticamente isolado do ponto de vista sonoro. O Limbo é um jogo independente e confia nestas estratégias sonoras (sendo reconhecido por isso). O som, torna-se assim, um dos principais veículos para demonstrar a criatividade neste tipo de projetos.

O ambiente do jogo corresponde com o que está a acontecer: quando a personagem está em sítios altos na floresta, ouve-se mais o vento em comparação ao estar em sítios mais baixos; quando está numa caverna, ouve-se o silêncio e pingas de água a cair do teto. Em momentos de perigo, a música intensifica para avisar que há algum obstáculo, situação que entra no conceito do som adaptativo, em que o som se adapta à situação do jogo. O som nesses momentos de perigo é uma mistura de respirações e batimentos cardíacos para criar tensão. “Quando estou a jogar jogos é tão diferente dos filmes, porque aí só se ouvem sons quando é importante para o espectador. Muitas vezes nos jogos, pode-se subir e descer, ou andar em torno de um som, tu aproximas-te e passas por ele, mas mesmo depois de passares por ele ainda o ouves à medida que avanças” (Andersen, 2012).

No ambiente também temos simulações da natureza como grilos, moscas, pedras que dão dinâmica à narrativa e ao ambiente. Encontramos o conceito de som adaptativo diegético, pois esses elementos são adicionados quando o ambiente do jogo assim o permite, informando em que ambiente o jogador está. “Percebemos em Limbo uma banda sonora construída exclusivamente através de uma concepção diegética, com sons e ruídos que remetem aos cenários do jogo como as florestas ou o ambiente industrial” (Alves, Aciole, & Andrade, 2013, p. 8).

3.3 Hellblade: Senua's Sacrifice

Hellblade: Senua's Sacrifice é um jogo da produtora Ninja Theory de 2017 do gênero Ação e Aventura (mecanicamente) e terror psicológico (esteticamente), lançado para Microsoft Windows, Playstation 4, Xbox One e Nintendo Switch. O jogo está dirigido para um público maior de 18 anos. A história é baseada na mitologia celta e na mitologia nórdica. O jogo está centralizado no ponto de vista da personagem Senua, ao embarcar numa viagem muito pessoal através de *Helheim*, o equivalente ao inferno na mitologia nórdica. Senua é uma guerreira que ficou traumatizada depois de uma invasão *viking*. A personagem apresenta sintomas de esquizofrenia manifestados através de alucinações auditivas e visuais despoletadas por esta experiência traumática. É um jogo independente de grande orçamento, também designado como um jogo AAA Independente.

Hellblade: Senua's Sacrifice é uma experiência mais cinematográfica comparado ao Pokémon e ao Limbo. Está mais próximo daquilo que é um filme. O som está ao serviço de contar uma história e em simultâneo de criar o ambiente. Não está tanto para o lado da interatividade, mas sim para o lado mais narrativo.

O aspeto diferenciador deste jogo é a imersão e a capacidade de pôr o jogador na pele da personagem. Somos constantemente bombardeados por alucinações e vozes que fazem comentários relativos ao que rodeia a personagem. O jogo começa com uma narração por parte de uma voz feminina, suave e sussurrada. Ao mesmo tempo ouvem-se vozes ténues que aos poucos começam a ser perceptíveis e nos acompanham ao longo do jogo.

A Ninja Theory entrou em colaboração com um psiquiatra, professor Paul Flecher, que em entrevista à Science Focus por Lloyd (2018) explica que:

“Devido às suas experiências, Senua perdeu o contacto com a realidade dos que a rodeavam. Essa é realmente a definição formal de psicose. Estamos todos mais ou menos propensos à psicose, dependendo de como vemos e experienciamos o mundo, mas o trauma pode muitas vezes atuar como um gatilho (...) queríamos representar sintomas tais como audição de vozes e alucinações”. (Fletcher, 2018)

De forma a tentar simular a sensação de sofrer estes sintomas, a Ninja Theory utilizou vários recursos. Diminuições repentinas de luz, distorção e filtros de sobre-exposição são algumas das técnicas utilizadas para representar alucinações visuais.

Para as alucinações auditivas, foi utilizada a técnica de gravação de som binaural. O som binaural é uma capacidade presente nos seres humanos. Serve para distinguir a direção do som: se o som vem

do lado direito, entra primeiro no ouvido direito; se o som vem do lado esquerdo, entra primeiro no ouvido esquerdo (figura 1). Para simular esta percepção do cérebro humano, foi utilizada uma técnica que envolve a utilização de dois microfones posicionados lado a lado (como os ouvidos numa cabeça) e com filtros modelados com base numa orelha humana (figura 2).

Figura 20 - Som Binaural

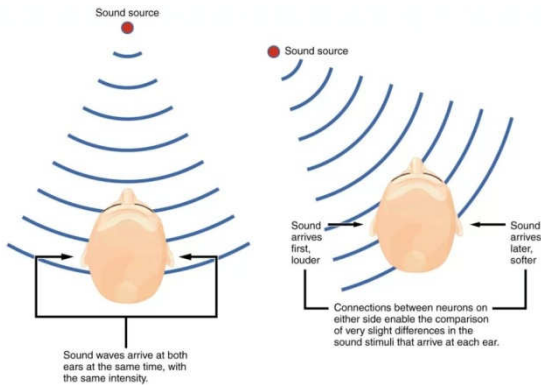


Figura 21 - Microfone Binaural



“O design de som binaural 3D tem como objetivo imitar a sensação de alguém que sofre psicose: sussurros fantasmagóricos, gritos guturais, gemidos breves e rosnados demoníacos que parecem ter origem no interior do crânio” (McKeand, 2017).

Esta técnica permite que, enquanto jogamos, sejam ouvidas vozes em toda a volta, criando uma sensação claustrofóbica e desconfortável para o jogador. Essas vozes têm personalidades diferentes: umas desmotivam a personagem a continuar, dizendo que não conseguirá alcançar o objetivo ou que alguém está morto, outras gozam com a personagem quando esta passa ao pé de uma porta ou objeto e não interaje com ele e outras ainda são mais calmas ou apenas comunicam com Senua e tentam ajudar. O objetivo é criar um efeito de desorientação e ansiedade fazendo parecer que o jogador está a ouvir as vozes e que ele próprio sofre de esquizofrenia, criando assim um sentido de imersão. Sendo que a personagem sofrer de esquizofrenia é um ponto importante da história, o som tem um papel essencial na comunicação deste aspeto ao jogador. Isto é refletido logo numa das primeiras mensagens de texto que aparece ao iniciar o jogo, recomendando a utilização de auscultadores para usufruir na totalidade a experiência.

Em entrevista à Science Focus por Lloyd (2018), Tameem Antoniades, diretor do jogo, explica que ao longo da viagem, Senua ouve a sua tagarelice interna como vozes, e assim o jogador também ouve. As vozes assumem diferentes personagens, que são por vezes duras e despojadas, por vezes amigáveis e úteis. A empresa trabalhou em estreita colaboração com pessoas que experienciam ou estão em contacto com este fenómeno, incluindo membros de *Recovery College East*, *The Voice*

Collective, Rachel Waddingham de *Behind the Label* e outros peritos para saber mais sobre o que é ouvir vozes.

Ao contrário de outros projetos em que a música é composta quando o jogo se encontra numa fase avançada do desenvolvimento, *Hellblade: Senua's Sacrifice* teve uma abordagem diferente. A composição e a gravação da música fez parte do processo criativo desde o início do desenvolvimento do jogo.

A banda sonora é composta por David García Díaz e Andy LaPlegua, nome artístico de Ole Anders Olsen. Está dividida em duas partes: uma referente aos inimigos e outra referente à personagem principal, Senua. A música dos inimigos é inspirada na cultura *viking*, com elementos tribais e cânticos nórdicos. É muito rico em percussão, vozes masculinas entoando cânticos, sensação de tensão e agitação, sons orgânicos produzidos com peças de metal. A inspiração para as músicas referentes à protagonista teve origem em elementos como música *folk* ou canções de embalar nórdicas, resultando em composições mais familiares e suaves, servindo de contraponto para a música agressiva dos inimigos.

A música do jogo, desde o combate ao menu, faz com que o jogador seja inundado com percussão incessante que, com a ajuda de sopros primitivos, nos transporta para um ambiente tribal. A percussão sobrepõe-se às melodias. Isto cria uma sensação de tensão, agitação e perigo. As melodias utilizam instrumentos graves como violoncelos e vozes masculinas, que são frequências graves que se escondem um pouco na percussão. Esta mistura maioritariamente grave utiliza o contraste de sons metálicos, sopros tribais, uivos ou assobios, para chamar à atenção do ouvinte. *Hellblade* utiliza o som para imergir o jogador, na sua forma mais íntima em relação à maneira como o cinema usa o som. É um exemplo de jogo que usa o som para imergir o jogador. Assim que entramos no universo de *Hellblade*, o jogador é avisado para utilizar auscultadores para poder experienciar som binaural em 3D. Neste jogo, o som é o elemento principal e a componente mais importante para criar imersão.

Contrastando os três jogos analisados: *Pokémon Legends: Arceus*, *Limbo* e *Hellblade: Senua's Sacrifice*, é possível ver três estilos e abordagens diferentes em relação ao *sound design*. *Pokémon Legends: Arceus*, sendo o jogo mais recente de um *franchise* de sucesso, utiliza uma fórmula com provas dadas, com uma banda sonora simples e agradável, sons mais animados (*beep, blop*) e de fácil compreensão, nostálgico e familiar. Cumpre o objetivo de forma eficaz, utilizando sons agradáveis e nostálgicos que definem a *franchise*, tocando no coração dos jogadores.

Limbo e Hellblade: Senua's Sacrifice, por sua vez, são dois projetos originais e independentes que têm recursos e abordagens diferentes.

Limbo é um jogo de menor orçamento com um foco no áudio, em particular sons de foley e um ambiente sonoro com pouca música, uma escolha ousada mas que deu frutos pois Limbo foi muito elogiado pelo seu *sound design* e ambiente. A profissão de foley é muito usada no cinema para criar esses efeitos sonoros, mas começou também a ser introduzida nos videogames à medida que os mesmos foram se tornando mais cinematográficos.

No caso de Hellblade: Senua's Sacrifice, é um jogo com maior orçamento em que a composição da paisagem sonora foi um dos pontos de partida do projeto, fazendo parte do processo criativo e ajudando a criar o mundo de Hellblade com uma banda sonora rica, com músicas e técnicas de gravação sofisticadas que deram vida a um conceito original e arrojado, permitindo ao jogador experimentar uma história sob um ponto de vista diferente. A representação da esquizofrenia recebeu várias críticas e continua a ser um dos conceitos mais originais até à data, tendo sido representada com alucinações visuais mas, principalmente, com as vozes (som). Dos três jogos, é sem dúvida a experiência mais próxima de um objeto cinematográfico, e é também aquele que mais considera o som como elemento ativo na construção de uma imersão íntima com o jogador.

Seja como for, nos três videogames está bem patente o facto de o som hoje em dia ter evoluído para campos criativos que transbordam o dos outros meios audiovisuais.

Conclusão

Tendo a análise em consideração assim como a sua comparação com todo o conteúdo teórico abordado anteriormente, o videojogo é tão importante como o cinema e sempre esteve dentro do nosso meio, desde à criação de jogos para testar inteligência artificial até ao facto de ter começado a ser comercializado e jogado por todos. Tal como aconteceu no cinema, o som nos videojogos foi-se desenvolvendo ao longo do tempo, tornando-se cada vez mais realista e importante para complementar ou até ser o ator principal da imagem, gráficos ou *storytelling*. As técnicas de foley, os sons gravados pelos foley, os sons misturados em programas de som e a criação de empresas especializadas apenas em som são alguns dos fatores que provam que o som se foi desenvolvendo e se tornando uma parte fundamental dos media como videojogos e até o cinema.

O som, no cinema e videojogo, já não possuem tantas diferenças relativamente um ao outro. Em alguns videojogos, o som tem vindo a ser desenvolvido e a ficar mais parecido com o som do cinema. Mas, no cinema não existe som adaptativo nem som interativo, mas sim o som passivo (banda sonora) que sinaliza à audiência o que deve sentir a cada momento, ao contrário dos videojogos que têm que se adaptar a cada jogador. Em entrevista à HiFi Scenen (2018), Andersen afirma que “Os filmes são lineares, portanto já se sabe o que vai acontecer, por isso podemos estruturar os efeitos sonoros e a música direcionados para um ponto específico como por exemplo se quisermos provocar um *jumpscare* podemos reduzir os volumes, mas isto não é possível num videojogo porque não sabemos ao certo quando é que o jogador vai ativar o ponto de gatilho” (Andersen, 2018) Muitas destas estratégias de som já eram utilizadas no cinema, mas nos videojogos adiciona-se a componente interativa e adaptativa.

O som nos videojogos começou a ter algum significado no campo de estudo dos Audiovisuais. Apesar do estudo do som centrar-se mais no cinema, o som nos videojogos criou conceitos novos como som adaptativo e som interativo, assim como houve alguma exploração no campo da imersão, relacionada também com a capacidade que o som tem para criar imersão.

É um terreno de estudo muito fértil e interessante e certamente ainda haverá evolução no som dos videojogos que no futuro vão ser objeto de estudo. Este estudo acaba por provar que existe de facto um amadurecimento do som nos videojogos enquanto elemento único e distinto de qualquer outro meio à data.

Referências Bibliográficas

- Adams, H. (2010). *Fundamentals of Game Design*. New Riders.
- Apperley, T. H. (2006). Genre and game studies: Toward a critical approach to vídeo game genres. *Simulation & Gaming* (vol. 37, nº1, p. 6-23). DOI: 10.1177/1046878105282278
- Arsenault, D. (2008). *The Video Game Explosion: A History from Pong to Playstation and Beyond*. System Profile: The Nintendo Entertainment System (NES)
- Arsenault, D. (2009). Video Game Genre, Evolution and Innovation. *Eludamos. Journal for Computer Game Culture* (3 (2), p. 149-176).
- Arsenault, D. (2008). *The Video Game Explosion: A History from Pong to Playstation and Beyond*. System Profile: Sony Playstation
- Alves, L., Aciole, E. & Andrade, G. E. (2013). O Som na escuridão: Refletindo sobre a banda sonora como elemento de imersão na narrativa de Limbo. XI Seminário Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação. Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação, Brasil. Disponível em: <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario-jogos/files/O%20Som%20na%20escurid%C3%A3o.pdf>
- Ament, V. T. (2009). *The Foley Grail: The Art of Performing Sound for Film, Games, and Animation*. Focal Press
- Braguinski, N. (2018). The resolution of sound: Understanding retro game audio beyond the '8 bit' horizon. Disponível em: <https://necsus-ejms.org/the-resolution-of-sound-understanding-retro-game-audio-beyond-the-8-bit-horizon/>
- Bridge, C. (2012). *Creating Audio That Matters*. Game Developer. Disponível em: https://www.gamedeveloper.com/audio/creating-audio-that-matters?fbclid=IwAR30YhYACf8G0JPjJ49MNXKOJQnYGEK7YRjVm_TP2Ixu04uDqsQXyKgkKB0
- Clearwater, D. A. (2011) What Defines Video Game Genre? Thinking About Genre Study after the Great Divide. *Loading... The Journal of the Canadian Game Studies Association* (vol. 5(8), p. 29-49). Disponível em: <https://journals.sfu.ca/loading/index.php/loading/article/view/67>
- Collins, K. (2008). *Game Sound: an introduction to the history, theory, and practice of vídeo game music and sound design*.

- Collins, K. (2013). *Playing with Sound: A theory of Interacting with Sound and Music in Video Games*.
- Costel, F. (2020). *High Score*. Disponível em: <https://www.netflix.com/pt/title/81019087>
- Donovan, T. (2010). *Replay. The History of Video Games*. Yellow Ant.
- Egenfeldt-Nielsen, S. & Smith, J. H. & Tosca, S. P. (2020). *Understanding Video Games*. Routledge.
- Emi, L. & Mayra, F. (2005). *Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersion*. Disponível em: (PDF) *Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersion*. (researchgate.net)
- Elektrified Music (2015). *Wwise Game Audio Demo Reel – Eric Houchin (featuring Limbo)*. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=YCfBWI-HdbQ&ab_channel=ElektrifiedMusic
- Frías, J. A. G. (2010). *La Industria del videojuego através de las consolas*. Universidade Nacional Autónoma do México, Faculdade de Ciências Políticas e Sociais.
- HiFi Scenen (2018). *Martin Stig Andersen – HiFi Scenen Talks*. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=JXlutgPrmK8&t=133s&ab_channel=HiFiScenen
- Herman, L (2008). *The Video Game Explosion: A History from Pong to Playstation and Beyond*. System Profile: The Atari Video Computer System (VCS)
- Herman, L. (2001). *Phoenix The Fall & Rise of Videogames*. Rolenta Press
- Hernandez, P. (2021). *Kotaku: Pokémon's Creepy Lavender Town Myth, Explained*. Disponível em: <https://kotaku.com/pokemons-creepy-lavender-town-myth-explained-1651851621>
- Hooper, G. (2018). *Sounding the Story: Music in Videogame Cutscenes*. *Emotion in Video Game Soundtracking, International Series on Computer Entertainment and Media Technology*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-72272-6_10
- Hunicke, R. & LeBlanc, M. & Zubek, R. (2004). *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*
- Jenkins, H. (2006). *Cultura da Convergência*.

- Kent, S. L. (2001) *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokémon and Beyond – The Story Behind the Craze That Touched Our Lives and Changed the World*. Three Rivers Press
- Kearney, P. R. & Pivec, M. (2007). *Immersed and how? That is the question*
- Lammer, S. (1986). *Programmers at Work*. Disponible em: <https://programmersatwork.wordpress.com/toru-iwatani-1986-pacman-designer/>
- Lloyd, J. (2018). How *Hellblade: Senua's Sacrifice* deals with psychosis. *Science Focus*. Disponible em: <https://www.sciencefocus.com/the-human-body/how-hellblade-senuas-sacrifice-deals-with-psychosis/>
- Loguidice, B. & Barton, M. (2009). *Vintage Games. An Insider Look at the History of Grand Theft Auto, Super Mario, and the Most Influential Games of All Time*. Focal Press.
- Marks, A. (2001). *The Complete Guide of Game Audio*. (p. 1-12, p. 187-193).
- Miller, C. H. (2004). *Digital Storytelling: A Creator's Guide to Interactive Entertainment*. Focal Press.
- McKeand, K. (2017). *Hellblade is frustrating, confusing, and uncomfortable, but that's the point*. PCGamesN. Disponible em: <https://www.pcgamesn.com/hellblade-senuas-sacrifice/hellblade-permadeath-review-pc>
- Newman, J. (2004). *Videogames*. Routledge.
- Ninja Theory (2015). *Hellblade Development Diary 15: Binaural Audio Tests*. Disponible em: https://www.youtube.com/watch?v=gFdPXCzxMg8&ab_channel=NinjaTheory
- Ninja Theory (2015). *Hellblade Development Diary 9: The Music*. Disponible em: https://www.youtube.com/watch?v=kSkbpxaE21c&ab_channel=NinjaTheory
- Ninja Theory (2015). *Hellblade Development Diary 12: The Mind of Senua*. Disponible em: https://www.youtube.com/watch?v=zS6wHwzUDI4&ab_channel=NinjaTheory
- Ninja Theory (2016). *Hellblade Development Diary 24: Hearing Voices*. Disponible em: https://www.youtube.com/watch?v=LQQ2Jm2dgXk&ab_channel=NinjaTheory
- Nieborg, D. B. & Hermes, J. (2008). What is game studies anyway? *European Journal of Cultural Studies* (11, 2, p. 131-147). doi: 10.1177/1367549407088328

Oliver, G (2003). Virtual Art From Illusion to Immersion.

PepperedHam (2022). The Beeps & Boops of Pokemon Legends: Arceus – How Sound Design Affects a Gameplay Loop. Disponible em: https://www.youtube.com/watch?v=rrSi2BcFsdA&ab_channel=PepperedHam

Raise Your Skillz (N.D.) Gamind Industry vs. Other Entertainment Industries (2022). Disponible em: <https://raiseyourskillz.com/gaming-industry-vs-other-entertainment-industries-2021/>

Robin Atkin Downes (2019). Uncharted 4: A Thief's End Alcázar Mocap/VO. https://www.youtube.com/watch?v=3DSV07VMOIE&ab_channel=RobinAtkinDownes

Sinclair, J. (2020). Principles of Game Audio and Sound Design. (p. 7- 23).

Summers, T. (2016). Understanding Video Game Music.

Wolf, M. (2008). The Video Game Explosion: A History from Pong to Playstation and Beyond. What Is a Video Game?

Wolf, M. (2008). The Video Game Explosion: A History from Pong to Playstation and Beyond. Arcade Games of the 1970s.

Wolf, M. (2008). The Video Game Explosion: A History from Pong to Playstation and Beyond. Video Game Stars: Pac-Man

Wolf, M. (2008). The Video Game Explosion: A History from Pong to Playstation and Beyond. The Video Game Industry Crash.

Wolf, M. (2008). The Video Game Explosion: A History from Pong to Playstation and Beyond. Arcade Games of the 1990s and Beyond

Ludografia

The Bagatelle (Reino de Luís XIV de França - 1643)

Pinball (Montegue Redgrave – 1869)

Turochamp Chess (Alan Turing – 1947)

Bertie the Brain (Josef Kates – 1950)

Tennis for Two (William Higinbotham – 1958)

Spacewar! (Steve Russell – 1962)

Computer Space (Nolan Bushnell)

Tic Tac Toe (Atari – 1980)

Fox and Geese (Atari)

Ping-Pong (Magnavox – 1968)

Pong (Nolan Bushnell – 1972)

Space Race (Atari – 1973)

Qwak! (Atari – 1974)

Gotcha (Atari – 1973)

Gran Track 10 (Atari – 1974)

World Cup Football (Atari)

Tennis (Magnavox)

Missile Attack (Comsoft Group – 1980)

Space Invaders (Taito – 1978)

Asteroids (Atari – 1979)

Missile Command (Atari – 1980)

Pac-Man (Namco – 1980)

Ms. Pac-Man (General Computer Corporation, Midway – 1982)

Ms. Pac-Man Plus

Super Pac-Man

Pac-Man Plus

Baby Pac-Man (1982)

Jr. Pac-Man (1983)

Donkey Kong (Shigeru Miyamoto – 1981)

Super Mario Bros. (Shigeru Miyamoto – 1985)

The Legend of Zelda (Shigeru Miyamoto, Takashi Tezuka – 1986)

The Legend of Zelda II: The Adventure of Link (Nintendo – 1987)

The Legend of Zelda: A Link to the Past (Nintendo – 1991)

The Legend of Zelda: Link's Awakening (Nintendo – 1993)

The Legend of Zelda: Ocarina of Time (Nintendo – 1998)

Tetris (Alexey Pajitnov – 1986)

Sonic the Hedgehog (Sega – 1991)

Mortal Kombat (Midway Games – 1992)

Beatmania (Konami – 1997)

Dance Dance Revolution (Konami – 1998)

Grand Theft Auto (Rockstar – 1997)

Crash Bandicoot (Naughty Dog – 1996)

Need for Speed (Electronic Arts – 1994)

Mario 64 (Nintendo – 1996)

Tomb Raider (Eidos Interactive, Square Enix – 1996)

Resident Evil (Capcom – 1996)

Silent Hill (Konami – 1999)

Final Fantasy VII (Square – 1997)

Final Fantasy (Square – 1987)

Pokémon Red and Blue (Game Freak – 1996)

Pokémon Diamond and Pearl (Game Freak – 2006)

Pokémon Unite (TiMi Studio Group – 2021)

Uncharted (Naughty Dog – 2007)

The Last of Us (Naughty Dog – 2013)

God of War (Santa Monica Studio – 2005)

Guitar Hero (Harmonix – 2005)

Singstar (Sony – 2004)

Just Dance (Ubisoft – 2009)

Super Mario Party (Nintendo – 2018)

Super Smash Bros (Nintendo -1999)

Hellblade Senua's Sacrifice (Ninja Theory – 2017)

Limbo (Playdead – 2010)

Pokémon Legends: Arceus (Game Freak – 2022)

The Legend of Zelda: Breath of the Wild (Nintendo – 2017)

Fonte das figuras

[Bertie the Brain] (1950) https://en.wikipedia.org/wiki/Bertie_the_Brain

[Spacewar!] (1962) https://www.interactive.org/news/112018_spacewar_pioneer.asp

[Pong] (1972) <https://www.gameblast.com.br/2014/05/pong-atari-blast-from-the-past.html>

[Space Invaders] (1978) https://en.wikipedia.org/wiki/Space_Invaders

[Pac-Man] (1980) <https://24.sapo.pt/tecnologia/artigos/35-anos-depois-saiba-como-jogar-pac-man>

[Super Mario Bros.] (1985) <https://www.europosters.pt/posters/super-mario-bros-1-1-v24059>

[Capa do Jogo Super Mario Bros.] (1985) <https://olhardigital.com.br/2021/03/25/games-e-consoles/copia-lacrada-super-mario-bros/>

[Tetris] (1986) <https://en.wikipedia.org/wiki/Tetris>

[Sonic The Hedgehog] (1991)

https://www.youtube.com/watch?v=JqQYDLcvkBc&ab_channel=UndergroundGamingEntertainment

[Tomb Raider] (1996) <https://www.thegamer.com/tomb-raider-original-remake/>

[Final Fantasy VII] (1997) <https://www.domestika.org/pt/blog/7877-por-que-final-fantasy-vii-e-tao-importante-para-a-historia-dos-games>

[Pokémon Blue] (1996) <https://33giga.com.br/nostalgia-relembre-os-jogos-que-fizeram-sucesso-antes-de-pokemon-go/>

[Gravação do Jogo Uncharted] (2019)

https://www.youtube.com/watch?v=3DSV07VMOIE&ab_channel=RobinAtkinDownes

[Gravação do Jogo Uncharted] (2019)

https://www.youtube.com/watch?v=3DSV07VMOIE&ab_channel=RobinAtkinDownes

[Gravação de passos em fita magnética] (2015) https://www.youtube.com/watch?v=YCfBWI-HdbQ&ab_channel=ElektrifiedMusic

[Gravação de passos em terra] (2015) https://www.youtube.com/watch?v=YCfBWI-HdbQ&ab_channel=ElektrifiedMusic

[Gravação das vísceras (partir aipo)] (2015) https://www.youtube.com/watch?v=YCfBWI-HdbQ&ab_channel=ElektrifiedMusic

[Gravação das vísceras (esmagar laranjas)] (2015) https://www.youtube.com/watch?v=YCfBWI-HdbQ&ab_channel=ElektrifiedMusic

[Som Binaural] (2018) https://medium.com/@anthony_63374/binaural-audio-101-2035590d8c0c

[Microfone Binaural] (2015)

https://www.youtube.com/watch?v=gFdPXCzxMg8&ab_channel=NinjaTheory