

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

BRUNO DE ALCÂNTARA

AS ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA DE CONSOLES:

O CASO DO PLAYSTATION

CURITIBA

2014

BRUNO DE ALCÂNTARA

AS ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA DE CONSOLES:

O CASO DO PLAYSTATION

Monografia apresentada à disciplina de Trabalho de Fim de Curso, do Curso de Ciências Econômicas, do Departamento de Economia, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Professor Dr. Victor Manoel Pelaez Alvarez

CURITIBA

2014

TERMO DE APROVAÇÃO

BRUNO DE ALCÂNTARA

AS ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA DE CONSOLE:

O CASO DO PLAYSTATION

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel no Curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientadora: Professor Doutor Victor Manoel Pelaez Alvarez
Departamento de Economia, UFPR.

Professor Doutor Walter Tadahiro Shima
Departamento de Economia, UFPR.

Professora Doutora Carolina Bagattolli
Departamento de Economia, UFPR.

Curitiba, 02 de dezembro de 2014.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não teria sido possível não fosse o incentivo e apoio dado pela minha família durante todo os anos da minha formação escolar e acadêmica. Em especial durante o período de graduação, o apoio de meu pai, Márcio, e meu irmão, Filipe, se mostrou decisivo para que eu seguisse em frente com os estudos e encarasse os desafios de cabeça erguida.

Além disso, o curso de Economia e Tecnologia, assim como sua orientação à essa monografia, do Professor Doutor Victor foi fundamental para a realização desse trabalho. O conhecimento por ele partilhado foi fundamental para que eu pudesse ter capacidade de promover a pesquisa necessária para essa monografia.

Por último, quero deixar marcado a importância da educação e o amor dados a mim pela minha mãe, Rivani, que, já falecida, permanecerá para sempre em meu coração e fará parte de minhas conquistas, assim como dessa o fez. Muito obrigado, família e professores. Respeito e gratidão. Muito obrigado!

RESUMO

Esta monografia apresenta a trajetória do console de video game Playstation, da empresa japonesa Sony. O Playstation representou um marco importante na história dos consoles e se tornou símbolo do entretenimento por causa do momento em que foi lançado e pelo sucesso que obteve, pelas inovações que trazia. Com o objetivo de analisar as causas do sucesso do console, é feito primeiramente um resgate histórico de como a indústria chegou até o momento em que o console foi lançado. Entendendo o momento em que a indústria se encontra, é analisado o caso do Playstation, em especial sua inovações e seus diferenciais nos anos 90. A conclusão é de que o gerenciamento de ativos complementares da Sony, ao lançar franquias de sucesso para seu console, somado à outros diferenciais, tais como o controle, o CD-ROM e o *memory card*, se mostraram fundamentais para o Playstation de tal forma que sua segunda versão foi ainda melhor sucedida, sucesso potencializado pelo público cativo criado pela sua primeira versão.

Palavras-chave: Ativos Complementares. Indústria de entretenimento. Sony. Difusão tecnológica. Playstation.

ABSTRACT

This work presents the history of the video game console Playstation, from the Japanese company Sony. The Playstation represented an important mark on the history of consoles and became a symbol of entertainment because of the moment that it was launched and the success that it obtained, because of the innovation that it brought. With the goal of analyzing the causes of the success of the console, a historic rescue is made first to show how the industry got into the moment of the launch of the console. Understanding the moment of the industry, it is analyzed the case of the Playstation, in special the innovations and differentials in 90s. The conclusion is that the management of complementary assets by Sony, by launching your own games for its own console, plus the other differentials, like the controller, the CD-ROM and the memory card, proved fundamental to the Playstation in the war that the second version of the console was even better succeeded, success that was enhanced by the captive audience created by its first version.

Keywords: Complementary assets. Entertainment industry. Sony. Technological diffusion. Playstation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - ATIVOS COMPLEMENTARES QUE AFETAM A COMERCIALIZAÇÃO DE UM NOVO PRODUTO	17
FIGURA 2 – NATUREZA DOS ATIVOS COMPLEMENTARES: GENÉRICOS, ESPECIALIZADOS E COESPECIALIZADOS.....	18
FIGURA 3 – RENDA DA INDÚSTRIA DE VIDEO GAMES EM 2013	26
FIGURA 4 - PRIMEIRO DESIGN DO CONTROLE, UTILIZADO POR MAIS DE 20 ANOS, JÁ COM OS BOTÕES ANALÓGICOS.....	32
FIGURA 5 - AS DUAS VERSÕES DO PLAYSTATION, A VERSÃO MAIS COMPACTA É CONHECIDA COMO PSONE.....	41
FIGURA 6 - AS DUAS VERSÕES DO PLAYSTATION 2.....	42

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - TOTAL DE UNIDADES VENDIDAS EM MILHÕES, DE 1994, LANÇAMENTO, ATÉ 2006, QUANDO A PRODUÇÃO FOI ENCERRADA	28
--	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – TOTAL DE APARELHOS VENDIDOS EM MILHÕES, DESDE O LANÇAMENTO ATÉ O ENCERRAMENTO DE SUA PRODUÇÃO OU QUANTIDADES VENDIDAS ATÉ NOVEMBRO DE 2014	34
TABELA 2 – TOTAL DE JOGOS VENDIDOS EM MILHÕES, DESDE O LANÇAMENTO ATÉ O ENCERRAMENTO DE SUA PRODUÇÃO OU QUANTIDADES VENDIDAS ATÉ NOVEMBRO DE 2014	35
TABELA 3 - TOTAL DE JOGOS VENDIDOS EM MILHÕES, DESDE O LANÇAMENTO ATÉ O ENCERRAMENTO DE SUA PRODUÇÃO OU QUANTIDADES VENDIDAS ATÉ NOVEMBRO DE 2014	35
TABELA 4 - TOTAL DE JOGOS DO PLAYSTATION 2 VENDIDOS EM MILHÕES, DESDE O LANÇAMENTO ATÉ O ENCERRAMENTO DE SUA PRODUÇÃO OU QUANTIDADES VENDIDAS ATÉ NOVEMBRO DE 2014.....	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 A DIFUSÃO TECNOLÓGICA POR NATHAN ROSENBERG	13
2.2 A GESTÃO DE ATIVOS COMPLEMENTARES POR DAVID J. TEECE	16
3 A HISTÓRIA DA INDÚSTRIA DE VIDEO GAMES	20
3.1 A CRIAÇÃO DO PRIMEIRO JOGO E OS PRIMEIROS CONSOLES.....	20
3.2 A TRANSFORMAÇÃO DOS CONSOLES EM UMA INDÚSTRIA MULTIBILIONÁRIA	26
4 O CASO DO PLAYSTATION.....	30
4.1 O CONTROLE DO PLAYSTATION	31
4.2 A BIBLIOTECA DE JOGOS	34
5 CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS.....	46

1 INTRODUÇÃO

Esse trabalho tem como objetivo demonstrar a estratégia de inovação do Playstation utilizada pela Sony que resultou em um dos produtos mais vendidos da indústria bilionária de consoles de *video games*, vendendo mais de 104 milhões de unidades.

O Playstation teve origem após uma parceria entre a Sony e a Nintendo em 1988 para desenvolver um console que não deu certo. Após desenvolverem a tecnologia em conjunto, as empresas não entraram em acordo sobre como seria feita a divisão da renda do novo produto. Dessa forma, a Sony assumiu o projeto já construído, sendo liderado pelo engenheiro Ken Kutaragi. Então, em 1994, o Playstation foi lançado e agradou os desenvolvedores de jogos por utilizar a mídia CD-ROM, que era mais barata e mais fácil de se utilizar do que os cartuchos da Nintendo e por permitir o uso de gráficos 3D.

Como na época de seu lançamento o Playstation era mais barato que o seu concorrente, Sega Saturn, o novo console rapidamente se espalhou pelo Japão, Europa e América do Norte. O console alcançou grande sucesso, batendo recordes de vendas e contribuiu para que seu sucessor, o Playstation 2, fosse o console mais vendido de todos os tempos, vendendo mais de 157 milhões de unidades segundo o *site* vgchartz (<http://www.vgchartz.com/>). Os ativos complementares foram fundamentais para a difusão tecnológica do Playstation: seu controle apresentava um ergonomia que se encaixava perfeitamente nas mãos dos usuários, um padrão que é seguido até hoje pela Sony e por concorrentes; o uso do Memory Card, uma tecnologia que permitia jogadores salvar seus dados para jogar novamente em outro momento, que obteve tanto sucesso que em muitos lugares passou a ser vendido junto com o console; sua biblioteca de jogos que contou com grande franquias de sucesso tais como: Crash Bandicoot, Metal Gear Solid, Gran Turismo e Spyro Dragon; o uso da mídia CD-ROM, que permitia que o console reproduzisse álbuns de músicas gravados nessa mídia e dava ao console múltiplas funções.

Portanto, esse trabalho pretende analisar o caso do Playstation à luz das teorias de difusão tecnológica de Nathan Rosenberg e de gestão de ativos

complementares de David J. Teece. Busca-se explicar como o produto obteve tamanho sucesso mesmo com sua firma não sendo a primeira a se posicionar no mercado.

Nesse trabalho as fontes utilizadas serão: primariamente o *site* vgchartz, especializado em pesquisar a indústria de *video games*, que conta com mais de 7000 estimativas únicas publicadas por semana e tem um registro de mais de 40.000 títulos listados; o documentário “A Era dos Video Games” produzido pelo canal Discovery para fins de informações históricas; além de artigos de especialistas na área como Damien McFerran, que tem artigos publicados em *sites* de renome como Eurogamer, Pocket Gamer e etc, e Michael Miller, que tem mais de 75 livros publicados sobre computação e tecnologia e já venderam mais de 1 milhão de cópias.

Essa monografia está estruturada em cinco capítulos. Além da introdução, no segundo capítulo serão apresentadas as referências teóricas que guiarão as análises do trabalho, sobre gestão de ativos complementares, por David Teece, e difusão tecnológica, por Nathan Rosenberg. No terceiro capítulo será feito um resgate histórico para demonstrar em que momento a indústria se encontrava quando o Playstation, objeto de análise, foi lançado, e qual foi o caminho percorrido até esse momento. No quarto capítulo será analisado o caso do Playstation como produto inovador, à luz das teorias apresentadas, para se explicar mais profundamente quais foram os fatores fundamentais para seu sucesso.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão apresentados os dois artigos que serão utilizados como base teórica para o trabalho. No primeiro item, será tratada a visão de difusão tecnológica como parte do processo de inovação conforme apresentada por Nathan Rosenberg em seu livro "*Perspectives on Technology*", de 1976. O segundo item trabalha com a gestão de ativos complementares conforme apresentada por David J. Teece "*Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy*", de 1986.

2.1 A DIFUSÃO TECNOLÓGICA POR NATHAN ROSENBERG

Ao longo da história, os conceitos de invenção ou inovação estiveram atrelados à idéia de um fenômeno de descontinuidade, uma visão compartilhada por historiadores e economistas. Apesar de muitas vezes ser mais conveniente se apontar um evento como determinado momento no tempo e se analisar a história conforme o passado, no estudo da inovação e sua difusão tecnológica, é preciso analisar o processo que ocorre após uma primeira invenção. A difusão tecnológica se revela muito mais do que simplesmente um atraso subsequente à uma invenção inicial, pelo contrário, ao se estudar como um processo de aprimoramento de um tecnologia, a fase de difusão tecnológica se mostra fundamental para o sucesso da invenção e, portanto, merece ser estudado como fenômeno de mesma importância quanto a própria criação da nova tecnologia (ROSENBERG, p. 189-193).

Nesse contexto, a velocidade e a maneira com que uma nova tecnologia substitui a antiga é um conceito fundamental no estudo do desenvolvimento econômico. O estudo da difusão tecnológica, então, traz luz sobre o funcionamento do mecanismo de substituição tecnológica e quais os efeitos nos processos produtivos. Dessa forma, a velocidade que uma tecnologia se difunde está, deixando de lado os preços de mercado, relacionada à capacidade dessa nova técnica de superar um conjunto de problemas do lado da oferta, de diferentes graus de dificuldade. (ROSENBERG, p. 189-193)

O período em que se dá a difusão também merece destaque para entender esse fenômeno. Esse período é marcado por uma intensa atividade inventiva, onde aprimoramentos e modificações continuam ocorrendo. O desenvolvimento que ocorre após a invenção inicial se mostra tão importante quanto o primeiro trabalho. Essa atividade de aprimoramento da tecnologia estabelece a viabilidade comercial e constrói as possibilidades de difusão. Nessa abordagem a inovação é vista como um processo contínuo: desde o conceito inicial, passando pelo estabelecimento da viabilidade técnica e comercial até finalmente a difusão da tecnologia. Portanto, o processo de inovação está menos relacionado à uma substituição abrupta direta e mais próximo de uma série de pequenas tentativas de aprimoramento que se acumulam ao longo do tempo (ROSENBERG, p. 192-193).

A adoção da nova técnica muitas vezes é extremamente difícil devido à exigência de se mudar antigos costumes, pelo fato de muitas vezes a invenção trazer um conceito novo em relação à lógica tradicional. Na maioria dos casos, não é possível compreender quando no momento da invenção inicial quais os usos que serão feitos com a nova tecnologia no futuro. Assim, no início do processo de inovação é possível que haja pouca ou nenhuma vantagem na utilização da nova tecnologia. A adoção de uma nova técnica também pode ser limitada por imperfeições no produto inicial que levarão tempo para ser superadas. Com esse cenário, a velocidade com que novos aprimoramentos serão feitos será determinante para saber em qual taxa a difusão tecnológica ocorrerá (ROSENBERG, p. 194-197).

O sucesso das inovações e de sua difusão muitas vezes está atrelado também a capacidade organizacional da indústria. A habilidade de utilização de equipamentos necessários, a capacidade de conceber e adaptar produtos e de produzir a baixo custo desempenham papel fundamental em muitos casos. Assim como também o estágio em que a indústria de bens de capital se encontra. Por isso, mesmo uma nova técnica sendo obviamente superior na época em que foi pensada, às vezes, a indústria e o mercado ainda não estão prontos para implementá-la (ROSENBERG, p. 199-200).

Esse desenvolvimento da capacidade organizacional é a forma de aprendizagem que a indústria encontra para implementar a nova tecnologia. Uma das principais formas de aprendizagem, e que será importante para esse trabalho, são *learning by doing* e *learning by using*. O primeiro é o conceito de aprendizado através da experiência, ou seja, o aprendizado que tem origem na experiência da firma ao produzir a nova tecnologia e descobrir a melhor forma de utilizá-la pela prática. Já o segundo é o aprendizado através da experiência do uso do produto, de forma externa à firma. Essas duas formas de aprendizagem serão importantes para o mercado analisado neste trabalho, o de consoles, pois se mostram presentes nos aprimoramentos realizados na tecnologia (AUFFHAMMER, 2013).

Outro aspecto importante da difusão tecnológica é a complementaridade entre as tecnologias. A história mostra que dificilmente um avanço somente se transforma em uma inovação. Isso quer dizer que é necessário haver uma colaboração entre novas técnicas para se ter uma inovação completa, uma complementaridade tecnológica. Esse é o caso do mercado de consoles, foco deste trabalho, onde foi necessário inovações em diversos produtos ligados ao próprio console para que se desse a difusão dessa tecnologia (ROSENBERG, p. 201-202).

Ao considerar o processo de inovação como contínuo também se reconhece que as antigas técnicas continuam não só a serem praticadas, como também aprimoradas. Muitas vezes a pressão advinda do surgimento de uma nova tecnologia faz com que se busque melhorias para as antigas. Dessa forma, essa busca de melhoria e manutenção da antiga tecnologia também faz com que o processo de adoção e difusão se alastre ao longo do tempo (ROSENBERG, p. 202-206) .

Os aspectos institucionais em que a inovação ocorre também desempenha papel importante para explicar o sucesso de sua difusão. É necessário saber de que forma os agentes de mercado veem a nova tecnologia. No caso dos consoles, a questão cultural é fundamental pois em cada região a aceitação e o sucesso dos jogos estiveram relacionados com a maneira que os

consumidores viam os consoles. Assim, cada caso deve ser estudado conforme seu contexto e suas especificidades.

Por fim, o impacto econômico das inovações se mostra muito mais alastrado e gradual e sua inserção no contexto econômico está atrelada à mais variáveis do que se costuma colocar, é preciso levar em conta sob qual indústria essa inovação está ocorrendo e quais seus custos de produção, de aprimoramento, assim como quais ativos complementares funcionam a favor da inovação (ROSENBERG, p. 206-210).

2.2 A GESTÃO DE ATIVOS COMPLEMENTARES POR DAVID J. TEECE

Não é incomum o fato de imitadores lucrarem mais com uma tecnologia do que os criadores da mesma. É o caso da MacIntosh da Apple, lançado com idéias da Xerox, e do refrigerante em garrafa e *diet*, lançados originalmente pela RC Cola, mas o sucesso veio com a Pepsi e a Coca-Cola. Para entender esse fenômeno três fatores fundamentais precisam ser considerados: o regime de apropriação, o paradigma de *design* dominante e os ativos complementares (TEECE, 1986, 285-286).

O regime de apropriação pode ser considerado forte ou fraco de acordo com a natureza da tecnologia empregada e a eficácia dos mecanismos legais de proteção. Assim um regime de apropriação forte é aquele em que a tecnologia empregada é de fácil proteção para os mecanismos legais e tem como característica o conhecimento tácito. Esse conhecimento se caracteriza por não ser facilmente codificado, assim, sua imitação por outras empresas é difícil e se torna uma barreira para imitadores. No regime de apropriação fraco o conhecimento é codificado, o que faz com que a tecnologia possa ser facilmente imitada, e os mecanismos legais de proteção como patentes não impedem a cópia da tecnologia por outras empresas. (TEECE, 1986, 287).

A criação de um paradigma dominante reflete a aceitação de um *design* sobre os padrões antes considerados “normais”. Isso ocorre em duas fases, pré-paradigmática e a paradigmática. Na fase pré-paradigmática os *designs* de produtos são fluídos, os processos de manufaturas flexíveis e todo

tipo de capital é usado na produção. Os *designs* de cada firma são claramente diferentes. Nesta fase, a proteção oferecida pelos mecanismos oficiais é importante para que a firma possa usufruir das vantagens em relação aos competidores. Em muitos casos, os investimentos realizados nessa fase são arriscados pois a firma pode se encontrar numa situação “*locked in*”, em que não há retorno, e, caso perca para a competição, dificilmente poderá recuperar o capital mobilizado. A rivalidade é focada em tentar descobrir qual será o *design* dominante. Com o estabelecimento de algum *design* à frente dos outros, aumenta-se o volume de vendas e as oportunidades para economia de escala, e a disputa começa a se dar através de uma guerra de preços e serviços especializados. Nesse estágio, a gestão dos ativos da empresa se torna essencial para seu sucesso e será o fator responsável pela abertura de oportunidade para as firmas (TEECE, 1986, 287-291).

Os ativos complementares (figura 1) da firma são aqueles relacionado às suas principais competências, são ativos que contribuem para o desenvolvimento e sucesso comercial de uma nova tecnologia.

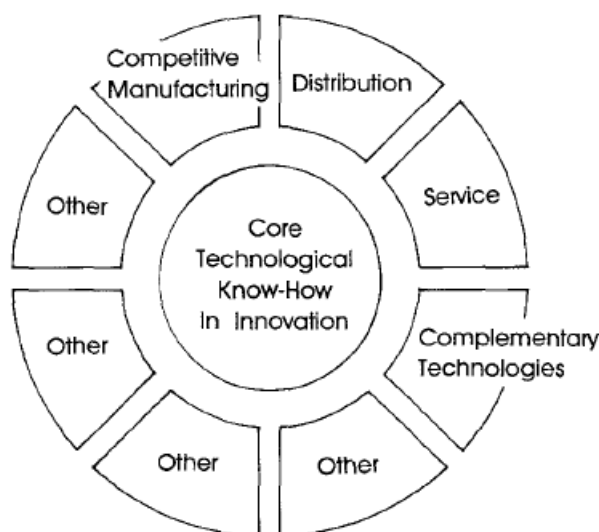


FIGURA 1 - ATIVOS COMPLEMENTARES QUE AFETAM A COMERCIALIZAÇÃO DE UM NOVO PRODUTO
 FONTE: TEECE (1986, p. 289)

Além disso, os ativos complementares são diferenciados de acordo com sua natureza em três tipos: genéricos, especializados e coespecializados (figura 2). Os genéricos são ativos com propósitos gerais e que não precisam se

adaptar à uma inovação em especial, como as instalações físicas da empresa. Os especializados são aqueles em que há uma dependência unilateral entre a inovação e o ativo complementar, como por exemplo os serviços de *marketing* e de suporte pós-venda. Já os coespecializados são ativos que há uma dependência bilateral entre a inovação e o ativo complementar, como por exemplo mecânicas especializadas em reparos de motores de carro, nesse caso, há uma codependência entre a tecnologia do motor e a mecânica. Para os dois últimos tipos de ativos, existem custos significativos irreversíveis, deixando assim o processo de inovação com alto nível de risco (TEECE, 1986, p. 289).

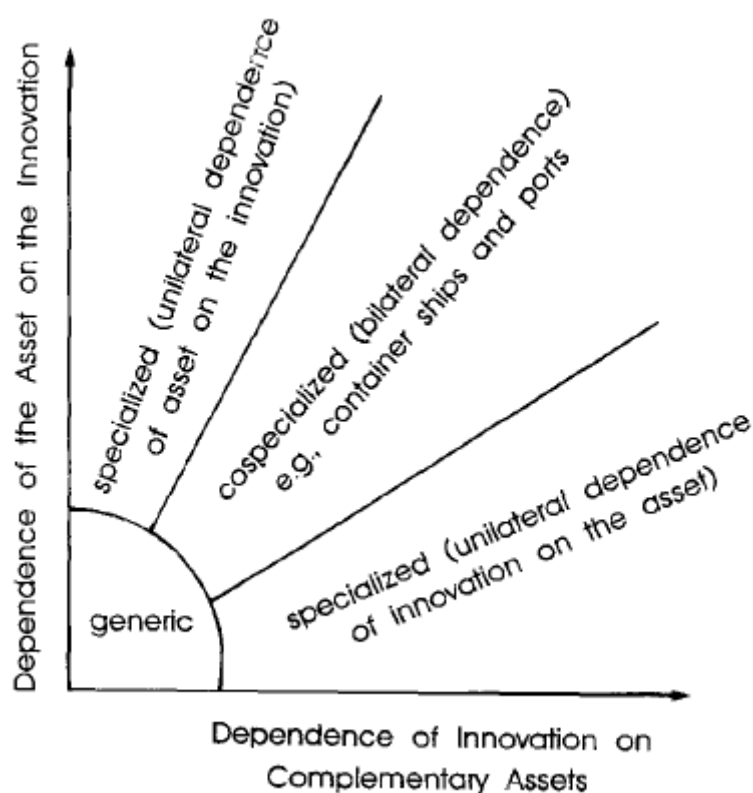


FIGURA 2 – NATUREZA DOS ATIVOS COMPLEMENTARES: GENÉRICOS, ESPECIALIZADOS E COESPECIALIZADOS.
 FONTE: TEECE (1986, p. 289)

Os três conceitos são fundamentais para entender a disputa entre imitadores e inovadores. Por exemplo, uma inovação que se encontra em fase pré-paradigmática num regime de apropriação fraca sofrerá ataques de imitadores e provavelmente não usufruirá do sucesso de sua inovação e nem poderá competir através de seus ativos complementares. Por outro lado, uma

inovação que já se encontre em fase paradigmática num regime de apropriação forte poderá usufruir do sucesso de sua inovação se protegendo de imitadores e poderá gerenciar seus ativos complementares de forma a fortalecer sua posição. Dessa forma, a relação entre esses três conceitos é o que define o sucesso de imitadores ou inovadores, tornando-se, então, essencial o entendimento dessa relação para o estudo de estratégias de inovação (TEECE, 1986, p. 290-292).

3 A HISTÓRIA DA INDÚSTRIA DE VIDEO GAMES

Neste capítulo será apresentada a história da indústria dos consoles de *video games*. Na primeira parte será apresentado como foi concebida a ideia dos consoles e como foram os primeiros passos. Na segunda parte será apresentado o desenvolvimento da indústria em uma das maiores do setor de entretenimento.

3.1 A CRIAÇÃO DO PRIMEIRO JOGO E OS PRIMEIROS CONSOLES

A criação dos primeiros jogos de computador está ligada ao tenso período da Guerra Fria na década de 50 onde a tecnologia era usada para criar simulações de mísseis e prever os resultados de uma guerra nuclear. Essa tecnologia permitiu ao engenheiro William Higinbotham a criação de um dos primeiros jogos de computador, *Tennis for Two*, em 1958. O jogo consistia em duas linhas rudimentares e uma bola que ia de um lado ao outro da tela de um osciloscópio para representar um jogo de tênis. Outro jogo que representava o cenário da Guerra Fria foi *Spacewar!* Criado pelos estudantes Martin Graetz, Steve Russell e Wayne Wiitanen do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, o MIT, na sigla em inglês. Esse jogo representava uma guerra espacial em que duas naves atiravam uma contra a outra. Por causa do contexto que representava e sua interface gráfica, *Spacewar!* foi o primeiro jogo de computador popular e viria a influenciar um dos pioneiros da indústria, Nolan Bushnell (A ERA DOS VIDEO GAMES, 2007).

O primeiro console caseiro foi criado por Ralph Baer quando ele desenvolveu o *Magnavox Odyssey* em 1972. O console criado por Baer vinha com sete jogos diferentes e permitia a ligação de diferentes acessórios. Após essa primeira demonstração, veio aquele que popularizaria os consoles: *PONG*, da Atari, lançado como fliperama em 1972 e como console caseiro em 1975. Nolan Bushnell, fundador da Atari, havia começado uma revolução na história dos jogos eletrônicos com o *PONG*. Sua versão caseira, lançada em parceria com a Sears Tele-Games foi um sucesso, vendendo mais de quarenta milhões de dólares em seu primeiro ano. Devido ao seu sucesso, muitos clones de *PONG* surgiram no mercado, mas nenhum com o mesmo sucesso do original (MILLER, 2005).

O sucesso do *PONG* durou até o lançamento do jogo de tiro *Space Invaders*, da japonesa Taito. Para a indústria como um todo, *Space Invaders* representou à mudança dos fliperamas de lugares como bares para outros mais familiares como lojas de departamento ou restaurantes. Diante do desempenho do jogo japonês no mercado, a Atari logo licenciou o jogo para seu novo console, o Atari VCS, também conhecido como Atari 2600 (STAFF, 2007).

O Atari VCS construiu a estrutura que se tem até hoje em termos de *hardware* nos *video games*: um processador central; uma placa gráfica dedicada, assim como uma placa de som; saídas padrões de áudio e vídeo; controle genérico de portas I/O, para comunicação do console com o mundo externo; uma interface de mídia trocável, como cartuchos; e todo o sistema sendo abastecido apenas por uma tomada de parede. Quando *Space Invaders* aparece como exclusivo para o Atari VCS, um conceito de vendas de jogos foi estabelecido, a estratégia com jogos exclusivos é usada até hoje com sucesso (STAFF, 2007).

A primeira “era de ouro” dos *video games* começara com o Atari VCS. Custando menos que duzentos dólares, o console, que utilizava um processador 8-bit da Motorola e apenas 256 *bytes* de RAM, vendeu mais de 25 milhões de unidades e mais de 120 milhões de cartuchos de jogos. O *video game* consolidou franquias de jogos de sucesso como: *Space Invaders*, *Asteroids* e *Pac-Man* (MILLER, 2005).

Após ser vendida para a Warner Communications em 1976, uma série de conflitos internos surgiram na Atari. Os novos donos não gostavam do estilo de Bushnell e sua turma, os fundadores da Atari, que pregavam uma meritocracia sem horários de entrada ou saída e sem a necessidade do uso de ternos. Um grupo de quatro programadores não concordavam com o sistema de hierarquia da empresa e achava que o novo modelo limitava a criatividade e qualidade dos jogos. Assim, não demorou para que o grupo formado por David Crane, Larry Kaplan, Alan Miller, e Bob Whitehead saísse e formasse sua própria empresa de jogos, a Activision (A ERA DOS VIDEO GAMES, 2007).

A criação da Activision definiu o sistema de três partes que domina o mercado de *video games* até hoje, onde aparece empresas que produzem apenas o *software* dos jogos. A empresa se utilizou de altos padrões na criação

de seus jogos e conseguiu criar novas experiências aos jogadores. Jogos originais como *Kaboom!* e *River Raid* definiram a geração do Atari VCS. Mas o principal sucesso da empresa foi o jogo *Pitfall*, de David Crane. No jogo que representou o estabelecimento do gênero de plataforma, os jogadores controlavam o personagem Pitfall Harry através da floresta em busca de tesouros. O jogo também trazia fotos e mensagens no manual que inspiraram as gerações futuras de desenvolvedores (STAFF, 2007).

Em 1982, começava a chamada “idade das trevas” dos consoles. A terceira geração de consoles ficou marcada por uma incrível queda nas vendas que começou em 1982. Enquanto no começo da geração a indústria de *video games* faturava mais de três bilhões de dólares somente nos Estados Unidos, em 1985 as vendas chegavam apenas a cem milhões de dólares ao redor do mundo. Essa situação fez com que as ações da Atari caíssem até 32% em apenas um dia, após anunciar que as vendas não atingiriam o resultado previsto pela companhia (MILLER, 2005).

O caso mais ilustrativo da terceira geração de consoles é o do jogo, baseado no famoso filme de Steven Spielberg, *E.T.: The Extra-Terrestrial*. Feito sobre um cronograma apertado de apenas cinco semanas, o criador Howard Scott Warshaw desenhou o jogo em dois dias e usou o resto do tempo para programá-lo. Sem testar o jogo antes, a Atari produziu 4 milhões de cartuchos, entretanto, o jogo foi um fracasso de público e vendeu apenas 1,5 milhões de cópias. A Atari foi obrigada a jogar 2,5 milhões de cartuchos no lixo e chegou a perder meio bilhão de dólares no ano seguinte, culminando em sua falência em 1984 (STAFF, 2007).

Apesar dos maus resultados, a terceira geração deixou um legado tecnológico importante para a história da indústria. Duas inovações trouxeram mudanças para a maneira como se desenvolvia jogos: a memória de baixo custo e processadores de 8 *bits* com alto poder de processamento. Essa tecnologia permitiu aos desenvolvedores criar jogos voltados para consoles caseiros que tivessem a capacidade para competir com os de fliperama. A empresa que melhor soube aproveitar essa tecnologia e que também seria o símbolo da nova geração foi a japonesa Nintendo (MILLER, 2005).

A quarta geração de consoles foi marcada pela mudança, começada na geração passada, do domínio da indústria dos Estados Unidos para o Japão e na forma de se jogar *video game*. Se antes os jogos era apenas uma forma de interação do jogador com um programa, durante a essa geração a interação se tornou entre o jogador e o desenvolvedor. Os jogos passaram a um patamar mais profundo onde os jogadores se relacionavam com os protagonistas das histórias e se emocionavam com o que ocorria com os personagens.

A Nintendo, que produzia desde brinquedos de plástico até cartas de baralho, foi a primeira empresa que soube aplicar esse novo conceito em seus jogos. A empresa japonesa havia entrado no mercado de *video games* na década de 70 distribuindo consoles da Magnavox no Japão, mas a decisão que mudou os rumos da empresa foi quando o presidente da época, Hiroshi Yamauchi, incumbiu ao artista Shigeru Miyamoto desenhar jogos para os consoles da empresa. Como Miyamoto não era um programador, ele estava mais interessado em contar histórias em seus jogos. Com essa vocação, e se inspirando no anime e no mangá, os jogos criados por Miyamoto tinham embutidos a cultura do Japão. Foi assim que Miyamoto criou a franquia de maior sucesso da história dos *video games*: *Mario*. Contendo uma narrativa e um personagem principal, *Donkey Kong*, que tinha como protagonista Mario, que ganhou sua própria franquia depois, foi o primeiro grande sucesso da Nintendo. O jogo se tratava de um encanador que desafiava um gorila para salvar sua namorada. O personagem ficou tão famoso quanto o icônico protagonista dos desenhos infantis da televisão nos Estados Unidos, Mickey Mouse, da Walt Disney (A ERA DOS VIDEO GAMES, 2007).

Em 1983, a Nintendo lançou seu próprio console caseiro com o nome de Famicon, do inglês *family computer*, com sucesso. O console vendeu mais 2,5 milhões de unidades em seu primeiro ano. Então, quando a empresa japonesa não conseguiu acordo para distribuir o console nos Estados Unidos, foi criada subsidiária em território americano, Nintendo America Inc. para vender o console sob o nome de Nintendo Entertainment System, o NES. Sendo vendido a menos de duzentos dólares e incluindo uma cópia do sucesso *Super Mario Bros*, o console vendeu mais de 3 milhões de unidades nos dois primeiros anos,

assim como aproximadamente mais de 65 milhões em toda sua história, junto com 500 milhões de cartuchos.

Nessa geração outras empresas também lançaram seus próprios console. O Sega Master System foi um console que ficou famoso à época e contava com duas entradas: uma para cartuchos de configuração padrão e outra que aceitava cartuchos em formatos de pequenos cartões de crédito, o console era capaz de utilizar as duas entradas ao mesmo tempo. A própria Nintendo lançou em 1989 mais um console: o GameBoy, o primeiro portátil. O GameBoy custava cem dólares e podia ser levado em qualquer lugar, além de contar com uma tela LCD e trazer incluso um cartucho do jogo *Tetris*. Com isso, o portátil da Nintendo foi um sucesso e vendeu mais de cem milhões de unidades em sua história (MILLER, 2005).

A quarta geração de consoles também contou com processadores de 16 *bits*, gráficos detalhados e jogos mais criativos. A partir dos anos 90 novos consoles surgiram, tais como: o Sega Genesis, ou também Mega Drive, da Sega, e Nintendo Super NES, ou também SNES, da Nintendo.

O Mega Drive, terceiro console desenvolvido pela Sega e sucessor do Master System, trouxe franquias de sucesso tal como a Nintendo, sendo a maior delas o jogo de plataforma *Sonic the Hedgehog*. O console trazia um processador Motorola 68000 de 16 *bits* e foi vendido a US\$199. Apoiado pelo sucesso de sua maior franquia, a Sega conseguiu uma participação de mercado de mais de 60% sobre sua rival Nintendo nos Estados Unidos (MCFERRAN, 2012).

Para competir com o Mega Drive, a Nintendo lançou seu SNES, que também utilizava um processador de 16 *bits*. Vendido ao mesmo preço que seu principal concorrente, Mega Drive, o SNES expandiu as franquias da Nintendo como *Zelda*, *Super Mario World* e *Donkey Kong*. Assim como seu antecessor, o SNES foi um enorme sucesso e vendeu mais de 300 mil unidades em sua noite de estréia, assim como mais de 46 milhões ao longo de sua história. Apesar do sucesso do SNES, uma nova mídia se apresentava no mercado, o CD-ROM, com capacidade de armazenamento e velocidade de leitura bem maior do que os cartuchos. Assim, a Nintendo começou um projeto para lançar uma versão do

SNES compatível com o CD e em parceria com a empresa de eletrônicos Sony. O projeto foi chamado de “Play Station” e seria o embrião da nova geração (MILLER, 2005).

Até a quarta geração, os consoles atravessaram uma fase pré-paradigmática, onde ainda não se identifica um *design* dominante e o conhecimento mais importante ainda é o codificado. O mercado de consoles ainda estava começando e os jogos ofereciam pouca complexidade. Dessa forma, a capacidade de produção de consoles ainda se resumia ao simples investimento de capital, sem a necessidade de ter uma experiência prévia com os produtos. A partir da quinta geração, com o Playstation, um padrão começou a ser seguido: controles passaram a ser imitados, com apenas leves alterações, jogos se tornaram referências a serem seguidas e um padrão de mídia foi estabelecido. A partir daí, a gestão de ativos complementares se torna fundamental para o sucesso da empresa e se demonstra crítico para entender o desempenho de cada empresa no mercado.

3.2 A TRANSFORMAÇÃO DOS CONSOLES EM UMA INDÚSTRIA MULTIBILIONÁRIA

Na segunda parte deste capítulo será apresentado como a indústria de consoles se tornou uma indústria multibilionária, maior que Hollywood, e atrás apenas da indústria da música no setor de entretenimento, analisando a quinta geração de consoles. Na figura 3 vemos a renda total da indústria no ano de 2012. É notável que apenas US\$ 4,04 bilhões, ou 19,45%, venha das vendas de *hardware*, ou seja, os ativos complementares aos consoles e computadores são na verdade maiores no mercado do que os próprios consoles, com as vendas de *software* representando cerca de 71% das vendas, US\$ 14,8 bilhões de US\$ 20,77 bilhões total. Neste cenário, a forma como cada empresa faz a gestão de seus ativos complementares se provou fundamental a partir da quinta geração de consoles (ESA, 2013).



FIGURA 3 – RENDA DA INDÚSTRIA DE VIDEO GAMES EM 2013
FONTE: ESA (2013, p. 13)

Os anos 90 foram especiais para os consoles pois foi o período em que a indústria se tornou uma das maiores mundo do entretenimento, como o cinema e a música. Durante alguns anos, a indústria cresceu sucessivamente, de US\$19,8 bilhões em 1993, para US\$20,8 bilhões em 1994, até chegar a US\$30 bilhões em 1998. Nesse período, a indústria de *video games* chegou a representar mais que o dobro da indústria de cinema de US\$5 bilhões (STATISTICAL YEARBOOK, 1999).

A quinta geração de consoles foi dominada pelo Playstation da Sony, que disputou o mercado com o Sega Saturn e o Nintendo 64. A nova geração trouxe várias inovações tecnológicas nos consoles, tais como: o uso de gráficos com três dimensões e texturas; a mídia CD-ROM, que permitia o armazenamento de até 650 *megabytes*, muita mais do que os cartuchos que armazenavam no máximo 16 *megabytes*, e qualidade de áudio gravado muito superior, com uma taxa de amostragem de 44.1 kHz; capacidade de reprodução de vídeos pré-gravados; assim como mais de 16 milhões de cores. Com tantas inovações tecnológicas embutidas os consoles dessa geração superavam a maioria dos computadores pessoais da época.

A utilização da mídia CD-ROM, adotada pelo Sega Saturn e o Playstation, foi essencial para a transformação que ocorreu nos jogos. O maior espaço para armazenamento abriu mais possibilidades para os desenvolvedores, finalmente era possível combinar áudio de qualidade com imagens 3D. Essas novas possibilidades trouxeram jogos mais complexos como Final Fantasy VII, que falava de morte e traição, e Metal Gear Solid, que tratava sobre espionagem e ajudou a criar o sub-gênero *stealth*, tipo de jogo que se caracteriza pelo uso de habilidades de furtividade para passar os desafios, no mundo dos jogos (A ERA DOS VIDEO GAMES, 2007).

O Sega Saturn, apesar de ter tido algum sucesso na Europa e no Brasil, não conseguiu se impor no mercado como seus concorrentes. Equipado com dois processadores de 32 *bits* e utilizando a mídia do CD-ROM, o Sega Saturn foi lançado a US\$399 e foi ofuscado pelo Playstation devido ao seu preço elevado e principalmente pela falta de jogos produzidos por desenvolvedores além da própria Sega., vendendo apenas 8 milhões de unidades em sua história (MILLER, 2005).

Em 1996, a Nintendo lançou seu console para a quinta geração: o Nintendo 64, nome que vinha do processador de 64 *bits*, utilizado pela primeira vez em um console à época. Apesar de conter uma capacidade maior de processamento, o Nintendo 64 ainda ficava atrás de seus concorrentes por utilizar cartuchos como mídia de armazenamento. Contudo, o console foi lançado por apenas US\$150, bem menos que seus concorrentes, vendendo 1,7

milhões de unidades nos primeiros três meses e quase 33 milhões ao longo de sua história (MILLER, 2005).

A Sony jamais havia fabricado um console em sua história, mas era conhecida por fabricar equipamentos eletrônicos de qualidade, e, assim, com o Playstation, não foi diferente, o console lançado pela produtora de equipamentos de som foi um dos maiores sucessos individuais da história dos *video games*. Lançado a US\$299, \$100 a menos que o Sega Saturn, o Playstation trazia um processador de 32 *bits* capaz de produzir gráficos poligonais. Somado a isso, o console foi lançado com uma campanha massiva de marketing que o fez dominar o mercado de consoles caseiros de sua geração. Em toda a história, o Playstation vendeu mais de 100 milhões de unidades.

A figura 4 ilustra a diferença do sucesso entre os consoles da quinta geração:

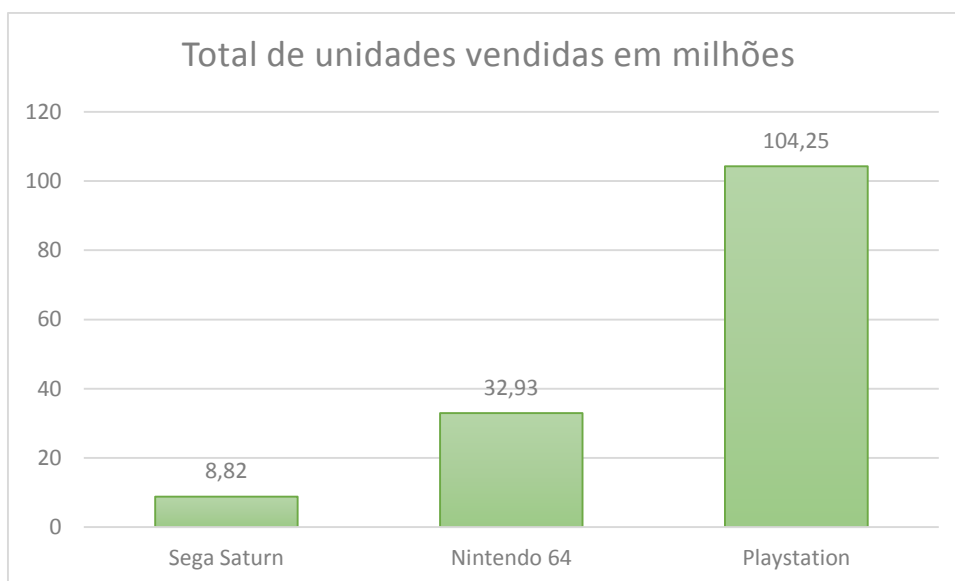


GRÁFICO 1 - TOTAL DE UNIDADES VENDIDAS EM MILHÕES, DE 1994, LANÇAMENTO, ATÉ 2006, QUANDO A PRODUÇÃO FOI ENCERRADA
FONTE: VGCHARTZ

A dominância conquistada pela Sony na quinta geração permaneceria até a próxima, onde um novo concorrente apareceria: a Microsoft. Assim, a sexta geração, que se iniciou no começo do ano 2000, apresentou os seguintes consoles: Dreamcast, da Sega; Playstation 2, da Sony; Xbox, da Microsoft; e o Gamecube, da Nintendo (MILLER, 2005).

4 O CASO DO PLAYSTATION

Nesse capítulo será analisado com mais profundidade caso Playstation. É necessário analisar a história desse console à luz das teorias de David Teece e Nathan Rosenberg, apresentadas no capítulo 2, para se explicar como se deu o desenvolvimento e a difusão tecnológica do console mais bem sucedido da história dos *video games*. Uma análise mais profunda dos dois ativos complementares mais importantes, o controle do Playstation e sua biblioteca de jogos, será feita em seções separadas do capítulo.

A relação da Sony com a mídia CD-ROM começou antes da história do Playstation. A empresa havia desenvolvido um projeto em conjunto com a holandesa Philips para desenvolver o formato CD-ROM/XA, uma extensão do CD-ROM que permitia que áudio comprimido, dados gráficos e de computador pudessem ser acessados ao mesmo tempo. Isso mostra que nos anos 80 a tecnologia do CD-ROM estava sendo desenvolvida, e a Sony estava acompanhando o processo. No entanto, a empresa japonesa iria mais a fundo nesse mercado (IGN, 1998).

Familiarizada com a tecnologia do CD-ROM, a Sony teve seu primeiro envolvimento com o mercado de *video games* em 1988 quando aceitou desenvolver uma versão do console Super NES da Nintendo que utilizasse a nova mídia. Então, utilizando a mesma tecnologia proposta para o SNES, a Sony começou a desenvolver o que finalmente se tornaria o Playstation. No contrato inicial, o console aceitaria tanto cartuchos do SNES quanto CD-ROM, mídia a qual a Sony seria a licenciadora exclusiva mundial, e o aparelho seria chamado de Super Disc (IGN, 1998).

O desenvolvimento de tecnologia CD-ROM se deu através de um processo de *learning by doing* quando participou do projeto compartilhado pela Philips. Esse aprendizado permitiu a Sony que posteriormente fizesse um contrato que lhe dava a posição vantajosa, em termos de tecnologia, quando, junto com a Nintendo, produziu um *video game* que se utilizava de uma tecnologia em que a Sony era pioneira. Conforme apontado por Teece (1976, p. 10), os contratos de parcerias estratégicas oferecem riscos à ambos inovador e fornecedor pois alguns dos dois pode se aproveitar do conhecimento adquirido.

Aqui, a questão da complementaridade tecnológica é fundamental para explicar porque o Playstation se tornaria um *design* dominante no futuro.

Pelo fato da Sony possuir o conhecimento e a capacidade organizacional para produzir os CD-ROMs, o tipo de mídia mais avançado da época, o console desenvolvido se mostrou muito à frente da concorrência em termos de tecnologia e, por apresentar uma dependência unilateral com o console, a Sony produzia seus próprios CDs mas o sucesso da mídia dependia do uso do console, se tornou um ativo complementar especializado importante no processo de difusão do console. Assim, temos o primeiro ativo complementar que explica o sucesso do Playstation, a mídia do CD-ROM.

Com o console da Sony se tornando tão popular, um periférico que acompanhava o *video game* se difundiu também: o cartão de memória. O chamado Memory Card era uma maneira eficaz de armazenar o conteúdo dos jogos e que se tornou comum em consoles que utilizavam mídia óptica. O cartão armazenava até 1 *megabytes* e representava uma segurança para guardar os dados salvos dos jogos. Dessa forma, não haveria risco de se perder o progresso nos jogos ao se desligar o aparelho. Apesar de ser uma pequena inovação, o Memory Card também representou um diferencial para o Playstation pois seu principal concorrente, o Nintendo 64, ainda se utilizava de cartuchos, dependendo da capacidade dos mesmos para se salvar os dados.

4.1 O CONTROLE DO PLAYSTATION

Agora vamos analisar um dos ativos complementares que tornaram o Playstation um paradigma tecnológico, o seu controle. O *joystick* criado pela Sony estabeleceu um padrão a ser imitado posteriormente pela concorrência, se tornando um *design* dominante.



FIGURA 4 - PRIMEIRO DESIGN DO CONTROLE, UTILIZADO POR MAIS DE 20 ANOS, JÁ COM OS BOTÕES ANALÓGICOS
 FONTE: PLUNKETT (2011).

A aparência do controle da Sony é a única a permanecer tanto tempo no mercado de consoles. Apenas pequenas mudanças foram feitas desde 1994. Enquanto outras companhias mudaram seus *designs* de forma radical a cada console lançado, a persistência da Sony permitiu um *joystick* que é instantaneamente reconhecido para qualquer um familiar com a marca Playstation (PLUNKETT, 2011).

Uma das marcas do controle da Sony é o seu formato, que lembra um “guidão” e também o uso de símbolos nos botões ao invés de letras, conforme o próprio criador do controle explica:

“Other game companies at the time assigned alphabet letters or colors to the buttons. We wanted something simple to remember, which is why we went with icons or symbols, and I came up with the triangle-circle-X-square combination immediately afterward. I gave each symbol a meaning and a color.”

"The triangle refers to viewpoint; I had it represent one's head or direction and made it green. Square refers to a piece of paper; I had it represent menus or documents and made it pink. The circle and X represent 'yes' or 'no' decision-making and I made them red and blue respectively. People thought those colors were mixed up, and I had to reinforce to management that that's what I wanted." (PLUNKETT, 2011)

A simplicidade e ergonomia do controle criado pela Sony foram decisivas para seu sucesso. O controle apresentava o modelo de quatro botões utilizado no SNES com sucesso, mas trazia alguns aprimoramentos como: mais dois botões na parte de cima do controle, que são utilizados como “gatilho”; o apoio às mãos na parte de baixo, dando mais conforto ao jogador; e também a função de vibrar em determinados momentos dos jogos, dando mais imersão à experiência de jogar (PLUNKETT, 2011).

Os botões analógicos, em formato de duas alavancas na parte de baixo do controle, aparecem primeiramente numa versão chamada Dual Analog Controller, no entanto não duraram nem um ano no mercado. A idéia era trazer botões que interagissem melhor no universo 3D apresentado pelos jogos, e também dois botões adicionais, já que as alavancas eram pressionáveis. Entretanto, em sua primeira versão, as alavancas não respondiam muito bem aos comandos do jogador, sendo então rapidamente substituídas por uma versão melhor. O controle que viria era o DualShock, uma versão aprimorada, que trazia uma mudança nas alavancas, a sua textura agora era mais áspera, de um material que permitia ao jogador saber onde estava sua mão, e seu novo formato protuberante permitia que os jogadores as utilizassem como descanso para os dedos. Além disso, o DualShock contava com dois motores de processamento, daí o nome, que acabou com os problemas de resposta do controle. Após o lançamento do Dualshock, o controle do Playstation se tornou um símbolo da marca e logo viria acompanhar todos os lançamentos de consoles futuros da Sony (PLUNKETT, 2011).

A trajetória do controle da Sony representa o conceito de difusão tecnológica de Rosenberg, em que o desenvolvimento que ocorre após a invenção inicial se mostra tão importante quanto o primeiro trabalho. É notável os seguidos aprimoramentos na tecnologia, onde a Sony se utilizou de um modelo já estabelecido no mercado, o controle do SNES, para criar um modelo ainda mais dominante. Os aprimoramentos também foram permitindo que o controle fosse cada vez mais eficiente em permitir possibilidades de ação para os jogadores e isso teve influência direta em outro ativo complementar fundamental para o sucesso do Playstation: os jogos. Pois seriam os jogos aqueles que criariam a motivação nos jogadores para comprar o console. Assim,

o mercado de consoles apresenta uma característica especial: em que um ativo complementar é tão ou mais importante que a própria invenção. Assim, será analisada também a biblioteca de jogos do Playstation e o que a fez ser tão bem-sucedida num mercado em que cada vez mais se criava mais opções ao consumidor, com a expansão da indústria nos anos 90 citada no capítulo 3.

4.2 A BIBLIOTECA DE JOGOS

Para tratar da biblioteca de jogos do Playstation é preciso entender que os consoles da Sony, primeira e segunda versão, são os que mais venderam na história, tanto em unidades de aparelhos quanto em unidades de jogos.

TOTAL DE UNIDADES DE APARELHOS VENDIDAS EM MILHÕES						
Posição	Plataforma	América do Norte	Europa	Japão	Resto do mundo	Global
1	PlayStation 2 (PS2)	53.65	55.28	23.18	25.57	157.68
2	Nintendo DS (DS)	57.37	52.07	33.01	12.43	154.88
3	Game Boy (GB)	43.18	40.05	32.47	2.99	118.69
4	PlayStation (PS)	38.94	36.91	19.36	9.04	104.25
5	Wii (Wii)	45.30	33.75	12.77	9.28	101.10
6	PlayStation 3 (PS3)	28.72	33.03	10.14	11.84	83.73
7	Xbox 360 (X360)	47.56	25.40	1.66	8.88	83.50
8	Game Boy Advance (GBA)	40.39	21.31	16.96	2.85	81.51
9	PlayStation Portable (PSP)	21.41	24.14	20.01	15.26	80.82
10	Nintendo Entertainment System (NES)	33.49	8.30	19.35	0.77	61.91

TABELA 1 – TOTAL DE APARELHOS VENDIDOS EM MILHÕES, DESDE O LANÇAMENTO ATÉ O ENCERRAMENTO DE SUA PRODUÇÃO OU QUANTIDADES VENDIDAS ATÉ NOVEMBRO DE 2014
 FONTE: VIDEO GAME CHARTZ.

As duas primeiras versões do Playstation estão entre consoles mais vendidos na história. Nenhum outro nome na indústria de *video games* teve tanto sucesso quanto a marca Playstation. Vamos analisar então as origens desse console, e demonstrar quais os fatores fundamentais para seu sucesso ao longo de vinte anos.

TOTAL DE UNIDADES DE JOGOS VENDIDAS EM MILHÕES						
Posição	Plataforma	América do Norte	Europa	Japão	Resto do mundo	Global
1	PlayStation 2 (PS2)	658.26	563.77	222.60	217.32	1,661.95
2	PlayStation (PS)	357.97	280.90	244.10	79.04	962.01
3	Wii (Wii)	487.43	252.09	69.31	116.51	925.34
4	Xbox 360 (X360)	549.16	249.01	12.86	102.64	913.67
5	PlayStation 3 (PS3)	352.60	293.25	73.95	136.19	855.99
6	Nintendo DS (DS)	375.37	186.91	178.61	79.50	820.39
7	Nintendo Entertainment System (NES)	228.08	42.21	225.86	5.33	501.48
8	Game Boy (GB)	187.75	147.30	157.06	9.00	501.11
9	Super Nintendo Entertainment System (SNES)	132.98	47.25	194.85	3.98	379.06
10	Game Boy Advance (GBA)	211.81	81.84	73.10	10.66	377.41

TABELA 2 – TOTAL DE JOGOS VENDIDOS EM MILHÕES, DESDE O LANÇAMENTO ATÉ O ENCERRAMENTO DE SUA PRODUÇÃO OU QUANTIDADES VENDIDAS ATÉ NOVEMBRO DE 2014

FONTE: VIDEO GAME CHARTZ.

Conforme as tabelas demonstram, o Playstation 2 é o maior vendedor de aparelhos e de jogos da história dos consoles. Assim, a análise de suas origens, o Playstation, será usada de base para explicar o porque seu sucessor foi o produto que obteve maior êxito na indústria de jogos.

Os jogos mais vendidos, tanto do Playstation quanto do Xbox, se caracterizam por serem franquias de sucesso. Vamos analisar alguns dos maiores sucessos das duas versões do console para explicar o que os fez serem tão populares.

TOTAL DE UNIDADES VENDIDAS POR JOGO EM MILHÕES						
Posição	Jogo	Plataforma	Ano	Gênero	Distribuidor	Vendas globais
1	Gran Turismo	PS	1997	Corrida	Sony Computer Entertainment	10.95
2	Final Fantasy VII	PS	1997	RPG	Sony Computer Entertainment	9.72
3	Gran Turismo 2	PS	1999	Corrida	Sony Computer Entertainment	9.49
4	Final Fantasy VIII	PS	1999	RPG	SquareSoft	7.86
5	Crash Bandicoot 2: Cortex Strikes Back	PS	1997	Plataforma	Sony Computer Entertainment	7.58
6	Tekken 3	PS	1998	Luta	Sony Computer Entertainment	7.16
7	Crash Bandicoot 3: Warped	PS	1998	Plataforma	Sony Computer Entertainment	7.13
8	Crash Bandicoot	PS	1996	Plataforma	Sony Computer Entertainment	6.82
9	Driver	PS	1999	Ação	GT Interactive	6.27
10	Metal Gear Solid	PS	1998	Ação	Konami Digital Entertainment	6.03

TABELA 3 - TOTAL DE JOGOS VENDIDOS EM MILHÕES, DESDE O LANÇAMENTO ATÉ O ENCERRAMENTO DE SUA PRODUÇÃO OU QUANTIDADES VENDIDAS ATÉ NOVEMBRO DE 2014

FONTE: VIDEO GAME CHARTZ.

Em primeiro lugar, temos o jogo Gran Turismo do gênero de corrida, que tem como objetivo simular da maneira mais real a experiência de se dirigir um carro, vendendo mais de 10,95 milhões de unidades somente em sua

primeira versão. O jogo foi criado por Kazunori Yamauchi, um piloto de corrida profissional, e levou cinco anos para ser produzido, desde 1992, quando o Playstation ainda estava em desenvolvimento, até 1997, data de lançamento. O apelo do jogo era a sua capacidade de mostrar gráficos realistas, contar com um grande número de carros licenciados, alto nível de detalhes nos veículos, uma simulação realista na hora de dirigir, dando uma jogabilidade diferenciada pro jogo na hora de se fazer as curvas, possibilidade de modificar ferramentas do carro para se aumentar a performance e sons originais dos carros gravados especialmente para o jogo.

A experiência de Yamauchi no mundo da corrida foi um diferencial na hora de desenvolver o jogo. O foco na simulação da realidade do Gran Turismo era incomum na época, o que fez a experiência para o jogador ser diferente de qualquer outro jogo de corrida até então e trouxe o interesse dos entusiastas da corrida para o mundo dos jogos (TAKAHASHI, 2010).

A franquia do Gran Turismo foi a de maior sucesso da história do Playstation e se apresenta como um ativo complementar especializado, com uma dependência bilateral em relação ao console, onde os dois produtos se beneficiam reciprocamente do sucesso do outro. Além disso, a franquia foi produzida e desenvolvida, com o lançamentos de várias edições, o lançamento de sua sexta edição foi em 2013, pelo estúdio Polyphony Digital, pertencente à Sony. Aqui se mostra um exemplo do caso citado por Teece (1986, p. 11): “If the complementary assets are critical, ownership is warranted, although if the firm is cash constrained a minority position may well represent a sensible tradeoff.”

A escolha da Sony de desenvolver seus principais jogos se mostrou acertada quando se nota que 7 dos 10 jogos mais vendidos do Playstation são da empresa e que essas franquias permaneceram com sucesso nas versões seguintes dos consoles.

TOTAL DE UNIDADES VENDIDAS POR JOGO EM MILHÕES						
Posição	Jogo	Plataforma	Ano	Gênero	Distribuidor	Vendas globais
1	Grand Theft Auto: San Andreas	PS2	2004	Ação	Take-Two Interactive	20.81
2	Grand Theft Auto: Vice City	PS2	2002	Ação	Take-Two Interactive	16.15
3	Gran Turismo 3: A-Spec	PS2	2001	Corrida	Sony Computer Entertainment	14.98
4	Grand Theft Auto III	PS2	2001	Ação	Take-Two Interactive	13.10
5	Gran Turismo 4	PS2	2004	Corrida	Sony Computer Entertainment	11.66
6	Final Fantasy X	PS2	2001	RPG	Sony Computer Entertainment	8.05
7	Need for Speed Underground	PS2	2003	Corrida	Electronic Arts	7.20
8	Need for Speed Underground 2	PS2	2004	Corrida	Electronic Arts	6.90
9	Medal of Honor: Frontline	PS2	2002	Tiro	Electronic Arts	6.83
10	Kingdom Hearts	PS2	2002	RPG	Sony Computer Entertainment	6.40

TABELA 4 - TOTAL DE JOGOS DO PLAYSTATION 2 VENDIDOS EM MILHÕES, DESDE O LANÇAMENTO ATÉ O ENCERRAMENTO DE SUA PRODUÇÃO OU QUANTIDADES VENDIDAS ATÉ NOVEMBRO DE 2014
 FONTE: VIDEO GAME CHARTZ.

Dentre os cinco jogos mais vendidos do Playstation 2, dois são da série Gran Turismo. Pelo fato de os jogos da franquia funcionarem exclusivamente nos consoles da Sony, a série foi um dos pilares que contribuiu para o sucesso do Playstation, em suas duas versões, e se mostrou um ativo complementar fundamental. Além disso, a riqueza de detalhes transformou os jogos da Polyphony Digital em um produto de difícil imitação, com seus concorrentes tendo algum sucesso somente seis anos depois do lançamento do primeiro Gran Turismo, com a série Need For Speed lançando seu primeiro grande sucesso, Need For Speed Underground, apenas em 2003. Mesmo com o sucesso de concorrente, a série Gran Turismo dominou a sexta geração de consoles com seu título Gran Turismo 3: A-Spec vendendo quase 15 milhões de unidades sozinho, mais do que as duas versões de Need For Speed Underground somadas, que venderam 14,1 milhões de unidades (VGCHARTZ).

O perfeccionismo de seu criador, Kazunori Yamauchi, resultou em um aprimoramento da série Gran Turismo que demonstra um processo de aprendizagem *learning by doing*, com a equipe liderada por Yamauchi se aprimorando ao longo de mais de uma década desenvolvendo a franquia, e *learning by using*, com o sucesso dos jogos foi possível se testar novas funções e descobrir através do uso quais aprimoramentos funcionavam melhor (TAKAHASHI, 2010).

Apesar de ter produzido jogos com tamanho sucesso, a Sony também soube convencer desenvolvedores para trazer seus jogos para o Playstation. Nessa geração, que se deu entre 2000 e 2006, mais uma vez a gestão de ativos

complementares foi crítica para o sucesso da Sony acima de seus concorrentes. Enquanto a Nintendo e a Sega tentavam produzir seus próprios jogos, a Sony fez questão de deixar o Playstation o mais acessível possível para os desenvolvedores, fazendo um grande esforço para oferecer um suporte de *software*. Alguns estúdios como Namco, Konami e Capcom trouxeram seus jogos para o Playstation e grandes franquias começaram a ser lançadas no console da Sony a partir desses estúdios como Tekken, Metal Gear Solid e Street Fighter. Porém, nenhum estúdio teria tanto impacto quanto o especialista em jogos do gênero de RPG Square Soft (MCFERRAN, 2012).

A principal franquia da Square Soft era Final Fantasy, um RPG baseado em um mundo fantástico e futurista. Apesar de ter desenvolvido os jogos, a Sony realizava a distribuição dos jogos da série e suas versões VII e VIII tiveram grande sucesso no Playstation, vendendo 9,72 milhões de unidades e 7,86 milhões de unidades, respectivamente. No Playstation 2, a série continuou o sucesso e vendeu 8 milhões de unidades em sua versão X.

A série Final Fantasy faz parte do gênero RPG, do inglês *role-playing game*, onde o jogador controla as ações do protagonista num mundo fictício. O gênero também é marcado pelas possibilidades de desenvolvimento do protagonista na história através do ganho de experiência, das mecânicas herdadas dos jogos de RPGs de papel, como *Dungeons & Dragons*, e do uso de estratégia para superar os desafios. Dentro desse gênero, Final Fantasy é um dos jogos mais emblemáticos, sendo a franquia de maior sucesso da quinta e sexta geração de consoles, como mostra as figuras 8 e 9.

Na sua versão VII, lançada em 1997, Final Fantasy trouxe várias inovações que explicam seu sucesso significativo de vendas. Pela primeira vez, a série trazia gráficos em três dimensões, usando a capacidade do Playstation de produzir gráficos poligonais, além disso o progresso no jogo ocorria através de cenas previamente renderizadas com uma história programada. Apesar de ter sido planejado inicialmente para rodar em um console da Nintendo, os produtores levaram Final Fantasy VII para a Sony quando descobriram que o console da Nintendo ainda utilizaria cartuchos ao invés de CDs na quinta geração. Com todas as inovações gráficas, era preciso que o console tivesse

grande capacidade de armazenamento e processamento para que o jogo funcionasse, assim, o Playstation foi a escolha perfeita para receber a franquia da Square Enix. Final Fantasy VII também trazia uma história que marcou a série e os jogadores: o jogador entrava na pele de Cloud Strife, um mercenário que fazia parte do grupo de ecoterrorismo chamado AVALANCHE, liderados por Barret Wallace, e que luta contra as ações da empresa Shinra, empresa que controla boa parte do mundo; Futuramente, Cloud conhece Aerith Gainsborough e nasce um relacionamento entre os dois, ela entra pro grupo AVALANCHE, e mais tarde novos personagens também participam do grupo, depois, muito do que Cloud julgava conhecer revela-se como mentira, com grandes revelações e reviravoltas envolvendo seu passado e outros personagens. Por fim, o jogo também trazia um sistema de batalhas por turnos que já era utilizado desde sua versão IV, ou seja, era familiar aos jogadores, mas apresentava pequenas modificações para tornar as batalhas mais emocionantes, como o uso de uma habilidade especial que aumentava o poder conforme o protagonista recebia golpes dos inimigos (MCLAUGHLIN, 2008).

As características apresentadas, gráficos em três dimensões, história épica e jogabilidade bem trabalhada fizeram do Final Fantasy VII um marco na história dos jogos de RPG. Em sua versão VIII, muitas funções foram copiadas, se realizando alguns aprimoramentos e contando uma nova história. Com isso a marca se difundiu como símbolo dos jogos de RPG e desempenhou papel importante para difusão do Playstation sendo mais uma franquia de sucesso e, conseqüentemente, mais um motivo para comprar o console.

O êxito do primeiro Final Fantasy, lançado em 1987, deu à Square Enix o conhecimento tácito necessário para se produzir jogos do gênero RPG de sucesso ao longo dos anos. A experiência com o gênero representa uma forma de aprendizagem de *learning by doing*, em que a empresa se aprimorou com a experiência prévia para alcançar maiores sucessos. A franquia Final Fantasy, que se tornou o símbolo da empresa, vendeu mais de 92 milhões de unidades ao redor do mundo. Além disso, a Square Enix também produz outra série de grande sucesso, também do gênero RPG, Dragon Quest, que vendeu mais de 53 milhões de unidades ao redor do mundo (Square Enix Co. Ltd.).

A especialidade no gênero de RPG da Square Enix representou um ativo complementar importante para o sucesso de seus jogos e demonstra a importância do conhecimento tácito, aquele adquirido através da experiência e visto também na série Gran Turismo, na indústria de jogos. Dessa forma, o mercado de jogos apresenta características de um regime de apropriação forte, onde se observa: A necessidade de grande investimento, com o risco da posição de *locked in*, onde não há retorno do capital investido, no mercado de consoles somente grandes empresas atuam, como Nintendo, Sony e Microsoft; o conhecimento tácito é um diferencial, com a experiência da empresa sendo fundamental para o sucesso dos produtos da mesma no mercado, o que dificulta a entrada de imitadores; por fim, há mecanismos de proteção eficazes, com o uso de patentes, que protegem os direitos autorais dos produtores e também dificulta a realização de imitações.

A criação de franquias de sucesso contribuiu fundamentalmente para a popularização do Playstation como uma marca símbolo de entretenimento. A indústria passou para uma fase paradigmática, com o sucesso expressivo do Playstation tentando ser imitado pelos concorrentes, e o regime de apropriação se tornando cada vez mais fortes, com a criação de franquias de sucesso e o uso de patentes. Além disso, o console da Sony deixou um legado tecnológico importante: tendo uma participação importante na difusão tecnológica do CD-ROM e possibilitando aos desenvolvedores de jogos o uso de uma tecnologia em três dimensões. Por fim, o legado da primeira versão do Playstation também foi a criação de uma marca que funcionou como um ativo complementar fundamental para sua segunda versão, o Playstation 2. Com o nome já reconhecido no mercado, a difusão da segunda versão do Playstation foi ainda mais profunda que a da primeira, fazendo com que o Playstation 2 se tornasse o console que mais vendeu tanto aparelhos quanto jogos na história dos consoles, conforme mostrado nas tabelas mostradas nas figuras 6 e 7.

O Playstation 2 foi lançado com retrocompatibilidade, isso significava que o console era capaz de rodar todos jogos desenvolvidos para sua primeira versão, isso impediu que o console sofresse de escassez de jogos em seu lançamento, uma estratégia adota em versões posteriores também. Esse aproveitamento de oportunidade produtiva pela Sony demonstra uma gestão de

ativos complementares que foi fundamental para que o seu console continuasse sendo o líder de mercado. Logo em seu primeiro dia de lançamento, o Playstation 2 vendeu mais de 500 mil unidades e arrecadou mais de 149 milhões de dólares só com a venda de consoles, quebrando o recorde de seu concorrente, o Dreamcast, da Sega, que arrecadou apenas 97 milhões de dólares em seu primeiro dia (IGN, 2000).

A exemplo de sua primeira versão, o Playstation 2 também trazia em sua mídia um ativo complementar importante. O console era capaz de ler tanto CDs quanto DVDs, que poderiam conter jogos ou outros tipos de dados. Quando os filmes se popularizam nos DVDs, o Playstation 2 se tornou um aparelho multiuso. Pela primeira vez, um console era visto como um aparelho que trazia utilidade para toda família, pois fornecia diferentes tipos de entretenimento. Além disso, seus concorrentes da Sega e Nintendo, respectivamente, Dreamcast e Nintendo GameCube, trabalhavam apenas com CDs ou mini-CDs, versões adaptadas para os consoles. Apenas o console da Microsoft, Xbox, podia fazer frente à mídia do Playstation 2 por utilizar DVD também. Entretanto, o console da Microsoft era desconhecido no mercado e estava apenas começando, não sendo páreo para o que aparelho da Sony tinha à oferecer (WHATISPLAYSTATION4).

Além de se preocupar com as vendas dos aparelhos e lançamento de jogos, a Sony também sempre trouxe versões mais compactas de seus consoles após o primeiro lançamento. Nas figuras 10 e 11 é possível ver a comparação entre as duas versões do Playstation e do Playstation 2.



FIGURA 5 - AS DUAS VERSÕES DO PLAYSTATION, A VERSÃO MAIS COMPACTA É CONHECIDA COMO PSONE
FONTE: WIKIPEDIA.



FIGURA 6 - AS DUAS VERSÕES DO PLAYSTATION 2
FONTE: LAZYGAMER.

Os consoles mais portáteis traziam um *design* mais arrojado que atraía novos consumidores, além de ocuparem menos espaços na hora de se guardar. A Sony utilizou seu ativo complementar de *marketing* para divulgar a idéia de que o *design* novo representava um novo console. Assim, a versão *slim* do Playstation 2 vendeu bem e continuou a expandir sua marca (WHATISPLAYSTATION4).

O Playstation 2 também contou com o Memory Card como capacidade de armazenamento, dessa vez contando com uma memória de 8 *megabytes*. Além disso, o jogador que desejasse mais espaço de armazenamento poderia comprar um periférico que aumentava a capacidade de armazenamento do console: um disco rígido feito para o console capaz de armazenar até 40 *gigabytes*. O Playstation 2 também permitia que o Memory Card do seu antecessor fosse utilizado, assim como os controles e os jogos do Playstation que também funcionavam no sucessor, gerando então um incentivo para os donos do primeiro console comprarem o lançamento pois tudo que haviam adquirido para o primeiro Playstation ainda funcionaria no segundo.

Além disso, sua biblioteca de jogos, ativo complementar fundamental para seu sucesso, foi muito bem administrada pela Sony e teve grandes sucessos, com cinco jogos ultrapassando a casa dos dez milhões de unidades vendidas. A biblioteca do Playstation 2 contou com franquias de sucesso já estabelecidas no Playstation, como: Metal Gear Solid, Gran Turismo, Need For

Speed, Resident Evil, Crash Bandicoot, Grand Theft Auto, Tekken, Medal of Honor, Dragon Quest, Street Fighter, Tony Hawk, Ratchet and Clank, Jak and Daxter, Soul Calibur, Tomb Raider e Spyro the Dragon. A quantidade expressiva de jogos que o Playstation 2 herdou de seu antecessor ressalta a importância das marcas nos consoles. São inúmeros casos de jogos que permanecem por muito tempo, sendo lançados somente com novas versões, mas se atendo à uma fórmula e à personagens de sucesso.

Dessa forma, o caso Playstation demonstra que a Sony soube se posicionar no mercado de maneira a aproveitar o melhor dos recursos que tinha disponível. Ao aproveitar inicialmente uma oportunidade produtiva depois do projeto Super Disc com a Nintendo para desenvolver seu próprio console, a Sony criou no Playstation um console à frente dos concorrentes em termos de tecnologia. Além disso, a empresa soube convencer grandes desenvolvedores, seja através do avanço tecnológico ou do suporte oferecido, a trazer seus sucessos para seu console. Portanto, a Sony foi a empresa que melhor entendeu o mercado de consoles na quinta e sexta geração ao focar seus esforços em trazer os melhores jogos para sua marca. A empresa utilizou um modelo de negócios centrado na experiência do jogador e soube apostar no futuro daquele mercado, desenvolvendo e investindo constantemente seu console. Como resultado, a Sony conseguiu o maior sucesso da história dos consoles no desenvolvimento do Playstation 2, em que conseguiu absorver todo o sucesso de seu antecessor, e dominar o mercado que apresentava constantemente crescimento, mas que os concorrentes ainda não haviam encontrado uma fórmula de sucesso quanto a Sony. Assim, ao estabelecer um *design* dominante, a Sony se manteve sempre à frente de seus concorrentes durante o período analisado e soube gerenciar seus ativos complementares, em especial o desenvolvimento de jogos para os seus consoles, de maneira superior que seus concorrentes, concentrando os grandes sucessos das suas gerações e realizando o caso de maior sucesso da segunda maior indústria de entretenimento do mundo.

5 CONCLUSÃO

A Sony se tornou uma das maiores empresas do mundo fabricando eletrônicos de todos os tipos, porém, seu primeiro *video game*, Playstation, foi lançado somente em 1994. A trajetória da empresa japonesa no mundo dos consoles representa o ganho de espaço do mercado de consoles como um dos maiores da indústria de entretenimento. Se por muito tempo os jogos eram vistos como passatempos para crianças, o crescimento da indústria de *video games* nos anos 90 transformou essa visão. Nesse sentido, a Sony desempenhou papel fundamental ao produzir o maior expoente dos consoles e transformá-lo em símbolo de entretenimento.

Apesar de deter várias marcas de sucesso, a Nintendo não conseguiu se beneficiar-se de todas as vantagens competitivas necessárias para dominar o mercado nos anos 90. A Sony, empresa que havia chegado apenas em 1988 no mercado de consoles e aparecer inicialmente como imitadora, conseguiu ter sucesso em difundir seu produto de maneira até então nunca ocorrida. Assim, o mercado de consoles demonstra, em sintonia com a teoria de Nathan Rosenberg, que o sucesso inicial nem sempre permite a melhor posição no mercado.

Ainda que grandes empresas tenham surgido com produtos concorrentes, o Playstation da Sony se apresenta como o maior sucesso da história dos consoles, com suas duas primeiras versões vendendo mais de 100 milhões de aparelhos cada. O sucesso do Playstation é explicado pela posição vantajosa em que sua primeira versão foi lançada: ao apresentar inovações tecnológicas, como o uso do CD-ROM e gráficos em três dimensões, o Playstation apareceu nos anos 90 como um produto claramente superior aos seus concorrentes. A difusão tecnológica que se deu a seguir também representa um caso de aprendizado tanto de *learning by doing* quanto *learning by using*, se por um lado os engenheiros da Sony estavam em constante busca de aprimoramento dos seus produtos, a empresa também dava atenção às necessidades dos jogadores ao tomar decisões estratégicas como: qual o *design* do controle, quais jogos seriam lançados, como seria o próximo console e etc. Esse domínio do produto da Sony nos anos 90 foi ainda maior pela maneira

com que a Sony gerenciou seu principal ativo complementar: a biblioteca de jogos do console. Ao permitir e incentivar o desenvolvimento de jogos por parte de grandes produtoras, como a Square Enix, a Sony criou e diversificou sua biblioteca de jogos e a tornou sucesso absoluto de vendas. Dessa forma, coube a Sony aproveitar-se dessa posição ao lançar o Playstation 2, expandindo o mercado que havia sido criado no primeiro, fidelizando um público que teve sua infância nos anos 90 e hoje atinge a idade adulta e conseguindo sucesso até então insuperável.

REFERÊNCIAS

AUFFHAMMER, M. **Learning by using.** Disponível em: <<http://energyathaas.wordpress.com/2013/11/26/learning-by-using/>>. Acesso em: 26/10/2014

A ERA DOS VIDEO GAMES. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9n2VagiqY6w>>. Acesso em: 08/10/2014

STATISTICAL YEARBOOK: CINEMA, TELEVISION, VIDEO, AND NEW MEDIA IN EUROPE. Strasbourg: Council of Europe, 1994-2001. P. 123.

ESA. **Essential Facts About The Computer And Video Game Industry.** Disponível em: <http://www.theesa.com/facts/pdfs/esa_ef_2013.pdf>. Acesso em: 09/10/2014

IGN. **History of the Playstation.** Disponível em: <<http://www.ign.com/articles/1998/08/28/history-of-the-playstation>>. Acesso em: 28/10/2014

IGN. **Sony Pulls In Over \$250 Million At Launch.** Disponível em: <<http://www.ign.com/articles/2000/11/07/sony-pulls-in-over-250-million-at-launch>>. Acesso em: 20/11/2014

LAZYGAMER. **A brief history of the PlayStation 2.** Disponível em: <<http://www.lazygamer.net/general-news/a-brief-history-of-the-playstation-2/>>. Acesso em: 10/12/2014

MCFERRAN, D. **Feature: The Making of the Sony PlayStation.** Disponível em: <http://www.pushsquare.com/news/2012/08/feature_the_making_of_the_sony_playstation>. Acesso em: 20/11/2014

MCFERRAN, D. **The Rise and Fall of Sega Enterprises.** Disponível em: <<http://www.eurogamer.net/articles/2012-02-22-the-rise-and-fall-of-sega-enterprises>>. Acesso em: 08/10/2014

MCLAUGHLIN, R. **IGN Presents: The History Of Final Fantasy VII.** Disponível em: < <http://www.ign.com/articles/2008/05/01/ign-presents-the-history-of-final-fantasy-vii>>. Acesso em: 20/11/2014

MILLER, M. **A History of Home Video Game Consoles.** Disponível em: <<http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=378141>>. Acesso em: 08/10/2014

PLUNKETT, L. **The Evolution of the PlayStation Control Pad.** Disponível em: <<http://kotaku.com/5816069/the-evolution-of-the-playstation-control-pad/>>. Acesso em: 18/11/2014

ROSENBERG, N. **Perspectives on Technology.** New York: Cambridge University Press, 1976. P. 189-210.

SQUARE ENIX CO. LTD. Disponível em: < <http://na.square-enix.com/us/aboutus>>. Acesso em: 20/11/2014

STAFF, E. **The 30 Defining Moments In Gaming.** Disponível em: < <http://www.edge-online.com/features/30-defining-moments-gaming/>>. Acesso em: 08/10/2014

TAKAHASHI, D. **Gran Turismo's creator takes a fifth stab at a perfect racing game.** Disponível em: <<http://venturebeat.com/2010/01/14/gran-turismos-creator-takes-a-fifth-stab-at-a-perfect-racing-game/>>. Acesso em: 20/11/2014

TEECE, D. **Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy.** University of California.

VIDEO GAME CHARTZ. Disponível em: <<http://www.vgchartz.com/>>. Acesso em: 18/11/2014

WIKIPEDIA. **PlayStation Models.** Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/PlayStation_models>. Acesso em: 10/12/2014

WHATISPLAYSTATION4. **The History of Playstation.** Disponível em: <<http://whatisplaystation4.com/the-history-of-playstation/>>. Acesso em: 20/11/2014