

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

MARCELO PEDERIVA PÔRTO

**ECONOMIA CRIATIVA: UMA ANÁLISE DO MERCADO DE JOGOS DIGITAIS E
SUA CONTRIBUIÇÃO À ECONOMIA BRASILEIRA**

CAXIAS DO SUL

2021

MARCELO PEDERIVA PÔRTO

**ECONOMIA CRIATIVA: UMA ANÁLISE DO MERCADO DE JOGOS DIGITAIS E
SUA CONTRIBUIÇÃO À ECONOMIA BRASILEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito para a obtenção do Grau de Bacharel em Ciências Econômicas da Universidade de Caxias do Sul.

Orientadora: Prof. Ms. Jacqueline Maria Corá.

CAXIAS DO SUL

2021

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à minha família, em especial aos meus pais, Eduardo e Ester, por sempre terem me proporcionado uma educação de qualidade e me motivando a seguir meus sonhos. E também, a minha irmã Carolina, que me acompanhou neste período, me incentivando e apoiando.

Agradeço a minha namorada Alexandra, por entender os momentos em que estive ausente para dedicação aos estudos e por estar sempre ao meu lado nas idas e vindas da vida com muita paciência e companheirismo.

Agradeço à minha orientadora, Professora Ms. Jacqueline Maria Corá, por não medir esforços em me auxiliar neste trabalho, pela sua dedicação e competência durante as orientações, sempre me norteando, incentivando e colaborando nessa jornada. E a todo corpo docente da UCS, pelos ensinamentos transmitidos durante a graduação.

Aos meus amigos e colegas de curso, que impactaram de forma positiva no meu desenvolvimento pessoal e acadêmico, por todas trocas de ideias e momentos especiais dentro e fora da universidade.

Por fim, meus sinceros agradecimentos a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho de conclusão de curso, tanto no meio acadêmico, quanto no profissional e pessoal, trocando experiências e saberes.

RESUMO

As atividades pertencentes à economia criativa detêm importância no crescimento econômico dos países, destacando-se pela capacidade de melhorar a geração e distribuição de renda, promover a inclusão social e proporcionar externalidades para diferentes setores econômicos. Logo, a criatividade é a peça fundamental para que essas atividades prosperem. Desse modo, o setor de jogos digitais tem sido reconhecido como destaque dentro desse conceito, atrelando cultura e criatividade junto aos avanços tecnológicos. Tendo em vista esse cenário, este estudo tem por objetivo analisar o mercado de jogos digitais, no contexto da economia criativa e sua contribuição para a economia brasileira. Para tanto, o estudo apresenta a base teórica sobre as teorias alusivas ao crescimento econômico de Schumpeter e ao crescimento endógeno de Romer e Lucas; define o comportamento dos ciclos econômicos e aborda como o progresso tecnológico evoluiu. Em sequência, expõe a evolução do conceito de economia criativa e sua importância no contexto global e nacional. Por fim, elucida a evolução e segmentação dos jogos digitais, os dados globais dessa indústria e como o Brasil se comporta em relação a esse mercado. Como procedimento metodológico, no capítulo dois, para desenvolvimento do estudo, foi adotado o método histórico e teórico-descritivo, no capítulo três e quatro utilizou-se a abordagem descritiva e estatística de modo a apresentar um panorama global e nacional da economia criativa e da indústria de jogos digitais. Como resultados do estudo, verificou-se que o setor de jogos digitais no Brasil possui posição de destaque no âmbito do consumo, porém no setor de desenvolvimento conta com poucos desenvolvedores e trabalhadores diretos, mas se aliar às novas tecnologias relacionadas à criatividade e ao aperfeiçoamento das políticas públicas, apresenta potencial de contribuição a economia nacional.

Palavras-chave: Avanços Tecnológicos. Economia Criativa. Indústrias Criativas. Jogos Digitais. Indústria Brasileira de Jogos Digitais.

LISTA DE SIGLAS

APP	Aplicativo Móvel
ARPA	Agência de Projetos de Pesquisa Avançada
BASIC	<i>Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code</i>
CD	<i>Compact Disc</i>
DCMS	Departamento de Cultura, Mídia e Esportes
DVD	<i>Digital Versatile Disc</i>
ESPORTS	Esportes Eletrônicos
FIRJAN	Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
IA	Inteligência Artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBJD	Indústria Brasileira de Jogos Digitais
IBM	<i>International Business Machines Corporation</i>
IJD	Indústria de Jogos Digitais
IOT	Internet das Coisas
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MMO	<i>Massively multiplayer online game</i>
NES	<i>Nintendo Entertainment System</i>
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PC	Computador Pessoal
PIB	Produto Interno Bruto
RFID	<i>Radio-frequency identification</i>
RPG	<i>Role-Playing Games</i>
TI	Tecnologia da Informação
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura
UNIVAC1	<i>Universal Automatic Computer I</i>
VR	Realidade Virtual

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Funcionamento do ciclo econômico	22
Figura 2 - Ondas de mudança tecnológica.....	23
Figura 3 - Sistemas de classificação para indústrias criativas	47
Figura 4 - Balança comercial global de bens criativos, de 2002 a 2015	51
Figura 5 - Os dez maiores exportadores de bens criativos em todo o mundo em 2015	51
Figura 6 - Exportações de bens criativos no mundo por grupo de produtos em 2015	52
Figura 7 - Fluxograma da cadeia de indústria criativa no Brasil.....	55
Figura 8 - Número de empregados da indústria criativa no Brasil (2015 e 2017)	57
Figura 9 - Participação do PIB criativo no PIB total brasileiro (2004 a 2017)	58
Figura 10 - Participação do PIB criativo nos estados brasileiros (2015 e 2017).....	59
Figura 11 - Evolução do faturamento e dispositivos dos <i>games</i>	68
Figura 12 - Cadeia produtiva de jogos digitais.....	71
Figura 13 - Receita global do mercado de jogos digitais de 2012 a 2021	77
Figura 14 - Receita global do mercado de jogos digitais rumo a 2024	78
Figura 15 - Receitas de consumo global por segmento de 2016 a 2025	79
Figura 16 - Mercado de jogos digitais por região.....	80
Figura 17 - Número global de consumidores de jogos digitais	81
Figura 18 - <i>Esports</i> são mais populares que esportes tradicionais	83
Figura 19 - Receita dos jogos digitais no Brasil em 2021	84
Figura 20 - Receita por plataforma do mercado de jogos no Brasil, 2017 a 2021 (em milhões de dólares)	85
Figura 21 - Comparação de empresas desenvolvedoras por região em 2014 e 2018.....	87
Figura 22 - Faturamento anual das desenvolvedoras de jogos em 2017	88
Figura 23 - Clivagem de mercado - Valor e Volume	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Desenvolvedoras brasileiras por plataforma 2013 e 2017.....	89
Tabela 2 – Empregos diretos da indústria de jogos digitais ao redor do mundo em 2020	90
Tabela 3 – Fontes de financiamento privado utilizadas pelas desenvolvedoras.....	91

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	9
1.2	DEFINIÇÃO DAS HIPÓTESES	10
1.2.1	Hipótese Principal	10
1.2.2	Hipóteses Secundárias.....	10
1.3	JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA.....	11
1.4	DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS	11
1.4.1	Objetivo Principal	11
1.4.2	Objetivos Secundários.....	11
1.5	METODOLOGIA	12
2	TEORIAS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO E A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA.....	14
2.1	TEORIAS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO.....	14
2.1.1	Teoria do crescimento de Schumpeter	15
2.1.2	Teoria do crescimento endógeno.....	18
2.2	SALTOS TECNOLÓGICOS	21
2.2.1	Primeira revolução industrial	24
2.2.2	Segunda revolução industrial.....	26
2.2.3	Terceira revolução industrial.....	29
2.2.4	Quarta revolução industrial ou indústria 4.0	34
2.2.4.1	As tecnologias da Indústria 4.0	37
3	DA INDÚSTRIA CULTURAL À ECONOMIA CRIATIVA: ABORDAGEM HISTÓRICA E TEÓRICA	42
3.1	ECONOMIA DA CULTURA E A INDÚSTRIA CULTURAL.....	42
3.2	DAS INDÚSTRIAS CRIATIVAS À ECONOMIA CRIATIVA	44
3.2.1	Indicadores econômicos da economia criativa.....	49
3.3	INDÚSTRIAS CRIATIVAS E A ECONOMIA CRIATIVA NO BRASIL.....	53
4	PANORAMA GLOBAL E NACIONAL DOS JOGOS DIGITAIS	60

4.1	A ORIGEM DO JOGO, O SURGIMENTO DO MERCADO DE JOGOS DIGITAIS E A SEGMENTAÇÃO DOS DISPOSITIVOS.....	60
4.2	PARTICIPANTES DO MERCADO DE JOGOS DIGITAIS	69
4.2.1	Além do entretenimento.....	73
4.3	DADOS GLOBAIS DA INDÚSTRIA DE JOGOS DIGITAIS	76
4.4	PANORAMA DA INDÚSTRIA DE JOGOS DIGITAIS NO BRASIL.....	84
5	CONCLUSÃO	94
	REFERÊNCIAS	97

1 INTRODUÇÃO

O mercado de jogos digitais é um dos segmentos de maior destaque das indústrias culturais e criativas, dentro e fora do Brasil, compreendendo jogos praticados em diferentes dispositivos, como computadores, consoles, *smartphones*, entre outros. O segmento encontra-se cada vez mais forte devido a proliferação da internet e da utilização de *smartphones* em todo o mundo, promovendo inovações tecnológicas e o crescimento econômico dos países.

A criatividade é a peça fundamental para que esse mercado prospere, demonstrando potencial de geração de emprego e renda. Esse aspecto reafirma a importância da economia criativa, que se tornou um elemento relevante da contemporaneidade, compreendida principalmente por negócios baseados em produtos e serviços criativos, fortalecendo o desenvolvimento social e tecnológico dos países.

O setor de jogos digitais, no Brasil, embora seja relativamente novo, vêm apresentando forte potencial de crescimento, tanto no âmbito do consumo como no da produção. No Brasil essas oportunidades são reforçadas, pelo fato de que os jogos podem ser comercializados pela internet com o mundo todo, atendendo diferentes finalidades.

Posto isto, o presente estudo tem por objetivo apresentar uma análise do mercado de jogos digitais no Brasil, a sua relação com a economia criativa, a fim de avaliar sua contribuição para a economia do país.

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

O conceito de economia criativa surgiu no início do século XXI, e se encontra em evolução, tendo relevância para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil e do mundo. Com a necessidade de inovação por parte das empresas, as economias encontram-se cada vez mais competitivas e produtivas, sendo dependentes da criatividade e da tecnologia para atender as demandas do mercado.

A análise sobre o mercado de jogos digitais no Brasil, evidencia que este é um importante setor que faz parte da economia criativa. A indústria de jogos digitais contribui para o desenvolvimento da economia brasileira, através da produção, do consumo, da comercialização e na geração de empregos e de renda.

Dentro das alternativas de entretenimento disponíveis, os jogos digitais têm se mostrado em destaque, não só em termos financeiros, mas também promovendo atividades que vão além do setor, proporcionando externalidades para a economia como um todo.

Diante do exposto, o presente trabalho, pretende responder às seguintes indagações:

- a) O que é a economia criativa?
- b) Onde a economia criativa está inserida?
- c) Qual a relevância das indústrias criativas?
- d) Quais são as externalidades proporcionadas pelo setor de jogos digitais?
- e) Como o mercado de jogos digitais nacional se comporta em relação ao mercado mundial?
- f) Como se dá a segmentação dos dispositivos dentro do mercado de jogos digitais?
- g) Qual a contribuição do mercado de jogos digitais para a economia do país?

1.2 DEFINIÇÃO DAS HIPÓTESES

1.2.1 Hipótese Principal

O mercado de jogos digitais, como um segmento da economia criativa, impacta de forma positiva a economia do Brasil, por ser um setor dinâmico e inovador.

1.2.2 Hipóteses Secundárias

H1: A economia criativa engloba as atividades econômicas relacionadas a criatividade, a tecnologia e encontra-se em construção;

H2: A capacidade de criar ativos intangíveis tem beneficiado diversos setores da economia com diferentes propósitos;

H3: As indústrias criativas são relevantes, pois demandam soluções para as pessoas e as empresas desenvolverem e sobreviverem na era digital;

H4: As externalidades proporcionadas pelo setor de jogos digitais, estão relacionadas ao avanço tecnológico principalmente na área educacional, e no treinamento e simulação de um contexto profissional;

H5: O mercado de jogos digitais no Brasil em relação ao mercado mundial, se comporta com poucos desenvolvedores;

H6: O Brasil se encontra como um dos principais consumidores de jogos do planeta, proporcionando lucratividade para as empresas do setor;

H7: A segmentação dos dispositivos utilizados dentro do mercado de jogos digitais, proporcionam uma diversificação dos mesmos, para os diferentes gostos e estilos.

1.3 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA

A economia criativa de certa forma sempre esteve presente na humanidade, com o interesse de criar coisas além do habitual, onde certas pessoas sempre exerceram atividades com sua imaginação e aptidão necessárias nas diversas tradições do trabalho. Sendo a base da inovação, o fator mais importante no conceito de economia criativa, é a criatividade, representando potencial para o desenvolvimento mundial.

A criatividade pode ser considerada um fator endógeno capaz de promover o crescimento econômico, melhorar a geração e distribuição da renda e promover a inclusão social. Ao longo da evolução da humanidade, sempre se buscou analisar quais os fatores que impactam positivamente nas economias, portanto, derivam destes estudos diferentes teorias econômicas.

O mercado de jogos digitais no Brasil, tem-se mostrado um dos segmentos em destaque, no contexto da economia criativa, na contemporaneidade. Com um grande leque de atuação dentro das atividades econômicas, os recentes avanços tecnológicos trouxeram contribuições para o segmento, demandando e produzindo novas tecnologias. A expansão desse mercado vai além de questões como do entretenimento, consumo dos jovens e do aspecto financeiro. O mercado de jogos digitais vem se desenvolvendo, também, pela sua inserção na área da educação e do treinamento de colaboradores das instituições públicas e privadas.

Diante disso, o presente trabalho se justifica por realizar uma análise sobre o mercado de jogos digitais, seu impacto na economia brasileira e sua relação com a economia criativa.

1.4 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Principal

Analisar o mercado de jogos digitais, no contexto da economia criativa, e sua contribuição para a economia brasileira.

1.4.2 Objetivos Secundários

- a) Apresentar as teorias do crescimento econômico alusivas as invenções e inovações;
- b) Demonstrar como se comportam os ciclos econômicos;
- c) Evidenciar as revoluções industriais;

- d) Apresentar o que é economia criativa;
- e) Investigar onde a economia criativa está inserida;
- f) Analisar a relevância das indústrias criativas;
- g) Relacionar quais as externalidades proporcionadas pelo setor de jogos digitais;
- h) Verificar como o mercado de jogos digitais nacional se comporta em relação ao mercado mundial;
- i) Mostrar como se segmentam os dispositivos dentro do mercado de jogos digitais;
- j) Analisar qual a contribuição do mercado de jogos digitais para a economia do país.

1.5 METODOLOGIA

Nesta etapa do estudo, a metodologia funciona como uma espécie de bússola para a pesquisa que se propõe a realizar, pois apresenta um conjunto de diretrizes que visa orientar a investigação científica. Pode-se considerar que não há o melhor método a ser escolhido, mas a compreensão de que “todas as posturas metodológicas são válidas na medida em que não se imponham dogmaticamente e que reconheçam seus limites” (MOSER, 1987, p. 99).

O mais importante é escolher a metodologia que seja capaz de responder ao problema da pesquisa. Ou seja, "a seleção do instrumental, metodológico está, portanto, diretamente relacionada com o problema a ser estudado; a escolha dependerá dos vários fatores relacionados com a pesquisa [...]." (MARCONI; LAKATOS, 2017, p. 178).

Para desenvolvimento do estudo, inicialmente, no capítulo dois utiliza-se o método histórico e teórico-descritivo. Faz-se uso das teorias econômicas que dão sustentação ao trabalho, bem como da abordagem histórica para descrever de que forma a inovação evoluiu ao longo dos tempos. “As pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis.” (GIL, 2017, p. 26).

No capítulo três utiliza-se a abordagem descritiva e também estatística para apresentar o contexto das indústrias criativas e da economia criativa no mundo e no Brasil. “Entre as pesquisas descritivas, salientam-se aquelas que têm por objetivo estudar as características de um grupo: sua distribuição por idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, estado de saúde física e mental etc.” (GIL, 2017, p. 26).

No capítulo quatro, cujo foco é apresentar a contribuição do mercado de jogos digitais para a economia do Brasil, utiliza-se a metodologia descritiva e também estatística, a fim de apresentar o panorama da indústria dos jogos no Brasil e no mundo, e de que forma ela se

relaciona com a economia brasileira, portanto, dados estatísticos são utilizados para apresentar a importância deste segmento para a economia nacional.

2 TEORIAS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO E A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

O contínuo crescimento de novos segmentos de negócios que produzem produtos e serviços tecnológicos, vem ganhando espaço e impulsionando um novo mercado advindo da economia criativa, a qual sempre esteve presente em nossas vidas por meio da junção de pessoas e ideias.

Desta forma, o presente capítulo almeja apresentar as teorias alusivas ao crescimento econômico, definir como funciona o comportamento dos ciclos econômicos e em sequência abordar-se-á como o progresso tecnológico evoluiu, no contexto das quatro revoluções industriais.

2.1 TEORIAS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO

Diversas escolas e correntes de pensamentos, com a finalidade de encontrar o conjunto ideal de medidas a serem tomadas e aplicadas na economia, dedicaram muito tempo buscando explicações quanto ao crescimento e desenvolvimento econômico.

O crescimento econômico está atrelado ao crescimento do produto interno bruto (PIB) de determinado país, em algum período, resultando em maiores recursos naturais, humanos e de capital, aprimorando a qualidade dos recursos e o impulsionamento dos avanços tecnológicos voltados à produção, já o desenvolvimento econômico, se refere à melhoria do padrão de vida de certa nação em determinado período de tempo (BRUE; GRANT, 2016).

Ao tratar-se de crescimento econômico, evidencia-se o crescimento da renda nacional *per capita*, de forma a deixar disposto à coletividade a aquisição de mercadorias e serviços, com o intuito de superar o crescimento populacional. A renda *per capita* é considerada o melhor indicador para mensurar a melhoria do bem-estar e do padrão de vida da população. No entanto, havendo um aumento desse indicador, em determinado país, não significa que o mesmo terá uma melhora no seu padrão de vida, tendo em vista que o conceito de crescimento econômico absorve apenas o crescimento dessa variável. Para um país aperfeiçoar seu nível de desenvolvimento econômico e social, deverá relacionar o crescimento da renda com os indicadores sociais, como: a pobreza, saúde, desemprego, meio ambiente, moradia, entre outros (VASCONCELLOS, 2000).

Isto posto, serão apresentadas a seguir, as teorias, de acordo com as correntes de pensamento que abordam a questão do crescimento econômico relacionado ao crescimento da

força de trabalho, do capital humano e das alterações tecnológicas, sendo elas as teorias de crescimento econômico de Schumpeter e do crescimento endógeno de Romer e Lucas.

2.1.1 Teoria do crescimento de Schumpeter

Schumpeter¹ estabeleceu desde o início de suas obras, mediante um estado organizado comercialmente, as bases as quais movimentam a economia, sendo elas: a propriedade privada, a divisão do trabalho e a livre concorrência.

O modelo inicial criado por ele, explicava uma economia sem desenvolvimento, que a partir dela foi possível descobrir que os impactos das inovações podiam ser considerados para promover o desenvolvimento econômico. No entanto, não significava que havia ausência de crescimento econômico.

Na economia de fluxo circular, segundo Schumpeter, ela aparentava ser estática por não compreender a ocorrência de revoluções produtivas e as suas consequências, mas mostrou-se ser dinâmica por acontecer mudanças naturais e com interrupções, onde as mesmas coisas não aconteciam ano após ano, dessa forma a inovação passou a ser peça fundamental dentro deste sistema (OLIVEIRA; GENNARI, 2019). Assim, percebe-se que em sua visão o desenvolvimento se caracteriza por rupturas dentro do sistema econômico, sendo impulsionado pelas inovações e não pelas variações populacional, da renda ou geração de riqueza.

Nos estudos de Schumpeter, em 1912, ele apresentou sua teoria do desenvolvimento, mostrando que a vida econômica sob o capitalismo ocorre em um fluxo circular, um sistema que se reorganiza ano após ano, mas de forma natural, a população e a produção tendem a crescer e o sistema econômico sempre buscará um novo nível de equilíbrio, diferindo do nível anterior, se adaptando às novas necessidades (OLIVEIRA; GENNARI, 2019).

Os aumentos de produtividade advindos dos aperfeiçoamentos no processo de trabalho e de mudanças tecnológicas produtivas não se trata de inovações disruptivas, mas sim de avanços tecnológicos já conhecidos, que veio a ser denominado inovações incrementais.

Schumpeter (1982, p. 47) destaca que:

Entendermos por “desenvolvimento”, portanto, apenas as mudanças da vida econômica que não lhe forem impostas de fora, mas que surjam de dentro, por sua própria iniciativa. Se se concluir que não há tais mudanças emergindo na própria esfera econômica, e que o fenômeno que chamamos de desenvolvimento econômico

¹ Joseph Alois Schumpeter (1883–1950) foi um economista e cientista político austríaco. É considerado um dos mais importantes economistas da primeira metade do século XX, e foi um dos primeiros a considerar as inovações tecnológicas como motor do desenvolvimento capitalista.

é na prática baseado no fato de que os dados mudam e que a economia se adapta continuamente a eles, então diríamos que não há nenhum desenvolvimento econômico. Pretenderíamos com isso dizer que o desenvolvimento econômico não é um fenômeno a ser explicado economicamente, mas que a economia, em si mesma sem desenvolvimento, é arrastada pelas mudanças do mundo à sua volta, e que as causas e, portanto, a explicação do desenvolvimento devem ser procuradas fora do grupo de fatos que são descritos pela teoria econômica.

Desta forma, essas mudanças surgem a partir da produção e do comércio, e não do consumo, gerando perturbação do estado de equilíbrio do fluxo circular, sendo indispensável o papel da inovação, a qual concebe desequilíbrios no sistema levando a um novo nível de equilíbrio.

Conforme Jones e Vollarth (2015, p. 105):

Joseph Schumpeter, escrevendo no final dos anos 1930 e início dos anos 1940, discutiu o capitalismo como um processo de destruição criativa, em que as empresas e as tecnologias existentes são substituídas por outras novas. O crescimento requer a obsolescência contínua de técnicas antigas, à medida que as novas vão sendo inventadas, melhorando a produtividade da economia a cada etapa.

Diante do que foi abordado, a destruição criativa se trata da sobrevivência dos capitalistas que se encontram em busca de novos lucros e mercados, com isso surgem as inovações e há um deslocamento do capital para esses novos mercados e inovações, devastando os setores comerciais existentes, fazendo com que o capitalismo destrua o velho e crie o novo.

A inovação na produção se refere a combinar materiais e forças, produzindo coisas diferentes ou utilizando métodos diferentes, assim sendo, gerar diferentes combinações entre eles. Essas novas combinações, ao decorrer do tempo, originam-se das antigas e levam a novas mudanças que, possivelmente, provoquem o crescimento, mas não um fenômeno novo nem um desenvolvimento para se caracterizar como um fenômeno desenvolvimentista, o que caracteriza o desenvolvimento é a aparição de novas combinações intermitentemente (SCHUMPETER, 1982).

Outro aspecto apresentado por Schumpeter e relacionado ao fenômeno do desenvolvimento diz respeito ao papel indispensável do empreendedor como inovador, de forma que novos produtos e métodos de produção compitam com os velhos, desse modo detendo uma vantagem que possa eliminar participantes do mercado. Schumpeter considera como inovações ou de “novas combinações”: a introdução de novos produtos; o uso de novos métodos de produção; a abertura de novos mercados; a descoberta de uma nova fonte de matérias-primas e o estabelecimento de uma nova organização econômica (OLIVEIRA; GENNARI, 2019).

Os recursos que impulsionam essas novas combinações já se encontram disponíveis na sociedade, dentro das atividades que compõem o fluxo circular, mas o que os diferencia são as novas maneiras de como combiná-los, gerando diferentes ofertas de meios produtivos e métodos diferentes de emprego no sistema econômico, foi o que Schumpeter definiu como desenvolvimento econômico.

Para ele, o fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico é atribuído ao papel essencial do empreendedor, o qual realiza as novas combinações e é quem tomará a iniciativa das mudanças, o que chamou empreendimento. Este elemento se caracteriza pela capacidade e habilidade de gerar coisas novas que não estão disseminadas perante a sociedade de forma com que possam ser implementadas, “[...] alguém só é um empresário quando efetivamente ‘levar a cabo novas combinações’, e perde esse caráter assim que tiver montado o seu negócio, quando dedicar-se a dirigi-lo, como outras pessoas dirigem seus negócios.” (SCHUMPETER, 1982, p. 56).

Assim, o empreendedor é de fato considerado desempenhando o seu respectivo papel, apenas quando estará inovando na prática, caso contrário à sua contribuição para o desenvolvimento econômico é da mesma importância que a de qualquer pessoa que exerce um trabalho produtivo.

Para que os empreendedores possam colocar em prática suas ideias, eles necessitam ter o comando sobre os meios de produção necessários para a realização de novas combinações. Em outros termos, o que o empreendedor necessita é de crédito, para que ele possa ter poder de compra a fim de pôr em ação os meios de produção, fazendo com que surjam novas combinações.

No que diz respeito a concessão de crédito voltado as novas combinações, Schumpeter (1982, p. 53) enfatiza:

[...] o banqueiro não é primariamente tanto um intermediário da mercadoria “poder de compra”, mas um produtor dessa mercadoria. Contudo, como toda poupança e fundos de reserva hoje em dia afluem geralmente para ele e nele se concentra a demanda de poder livre de compra, quer já exista, quer tenha que ser criado, ele substitui os capitalistas privados ou tornou-se o seu agente; tornou-se ele mesmo o capitalista par *excellence*. Ele se coloca entre os que desejam formar combinações novas e os possuidores dos meios produtivos. Ele é essencialmente um fenômeno do desenvolvimento, embora apenas quando nenhuma autoridade central dirige o processo social. Ele torna possível a realização de novas combinações, autoriza as pessoas, por assim dizer, em nome da sociedade, a formá-las. É o éforo da economia de trocas.

Fica evidente, que as invenções e inovações sempre estiveram presentes na humanidade, onde antes eram dos homens e com o tempo passaram a ser das máquinas, tendo em vista que

a sociedade sempre teve reações a essas mudanças, alterando aspectos financeiros, sociais e culturais. Dessa forma, sua contribuição baseia-se na importância dos empreendedores, do crédito e das inovações, a partir da saída de um estado de equilíbrio até o surgimento de alguma inovação, alterando o cenário anterior, com o objetivo de elevar o crescimento econômico.

2.1.2 Teoria do crescimento endógeno

A teoria do crescimento endógeno revela que o crescimento econômico ocorre pelo resultado das melhorias tecnológicas endógenas e não exógenas. Ela sustenta que o progresso tecnológico acontece quando as empresas ou os inventores buscam desenvolver novos e melhores produtos resultando na possibilidade de os mesmos auferirem lucro, desta forma, o investimento em capital humano, inovação e conhecimento são peças fundamentais para essa contribuição.

Para Mochón (2007), a teoria do crescimento endógeno, também conhecida como a nova teoria do crescimento, investiga os processos em que as forças de trabalho e as decisões das administrações públicas são capazes de gerar diferentes padrões de mudança tecnológica, esta mudança é fruto do sistema econômico compreendido através dos inventos e das inovações, provenientes de pesquisas e de investimentos voltados aos recursos humanos e financeiros.

Dessa forma, o crescimento ocorre em decorrência de melhorias tecnológicas endógenas e não exógenas. Segundo Froyen (1999), o crescimento do nível de tecnologia não cresce devido a fatores exógenos, mas sim sobre fatores endógenos, considerando o crescimento tecnológico como dependente do crescimento do capital, desse modo novos investimentos estimulam invenções e melhorias das máquinas, impulsionando os avanços no que diz respeito ao conhecimento, e com isso o progresso das invenções e da produtividade geram mais conhecimento através de um processo chamado de “aprender fazendo”.

Os modelos de crescimento endógeno surgiram durante os anos 1980, com base principalmente nos trabalhos dos economistas Paul Romer² e Robert Lucas³ que apresentaram a teoria do crescimento endógeno, pelo fato de estarem insatisfeitos com as explicações

² Paul Michael Romer (1955) é um economista estadunidense. É um pioneiro da teoria do crescimento endógeno e um dos economistas vencedores do Prêmio Nobel em 2018. Recebeu o Nobel, segundo a instituição “por integrar inovações tecnológicas em análises macroeconômicas de longo prazo”. Foi também o economista-chefe do Banco Mundial.

³ Robert Emerson Lucas Jr. (1937) é um economista estadunidense, professor da Universidade de Chicago, desenvolveu do ponto de vista macroeconômico, a teoria das expectativas racionais, sendo um dos representantes da chamada Nova Economia Clássica. Ganhador do Prêmio Nobel de Economia em 1995.

exógenas, expondo que o crescimento econômico é essencialmente resultado de fatores internos.

Embora a mudança tecnológica exógena seja descartada, o modelo endógeno pode ser visto como um modelo de equilíbrio de mudança tecnológica endógena em que o crescimento de longo prazo é impulsionado principalmente pela acumulação de conhecimento por agentes que visam o futuro e maximizam o lucro (ROMER, 1986).

Diante disso, fica evidente que a teoria considera que o conhecimento afeta positivamente a produtividade do trabalho, havendo alteração na produção das empresas, e consequentemente elevando o desenvolvimento econômico.

Em contraste com o capital físico que pode ser produzido um por um, a partir de uma produção perdida, pressupõe-se que o novo conhecimento seja o produto de uma tecnologia de pesquisa que exhibe retornos decrescentes, isto é, dado o estoque de conhecimento em um determinado momento, dobrar os insumos para a pesquisa não dobrará a quantidade de novos conhecimentos produzidos. Além disso, o investimento em conhecimento sugere uma externalidade natural; supõe-se que a criação de um novo conhecimento por uma empresa tenha um efeito externo positivo sobre as possibilidades de produção de outras empresas, isto porque o conhecimento não pode ser perfeitamente patenteado ou mantido em segredo (ROMER, 1986). Portanto, a teoria de Romer se sustenta em uma economia baseada no conhecimento e não em matérias-primas. Ela produz riqueza aprimorando ideias e conceitos já existentes.

Lucas (1988) apresentou em seu modelo, o capital humano, com o intuito de explicitar como os níveis desse capital afetam a produção de determinado momento e como a alocação de tempo, deste momento, afeta a acumulação de capital humano em períodos futuros. A inclusão dessa variável em seu modelo, com a atribuição de recursos que ampliam a habilidade dos trabalhadores, foi possível constatar um aumento da taxa de crescimento econômico no longo prazo, assim sendo, uma colaboração relevante para a teoria.

Uma contribuição importante do modelo é constatar que o progresso tecnológico acontece quando as empresas ou os inventores maximizadores de lucros buscam desenvolver novos e melhores produtos. “O progresso tecnológico é movido pela pesquisa e desenvolvimento (P&D) no mundo avançado.” (JONES; VOLLARTH, 2015, p. 86). Com isso, fica explícito que a possibilidade de auferir lucro leva as empresas a desenvolverem novos produtos, processos ou ideias. Assim, melhorias tecnológicas e o processo de crescimento econômico são compreendidos como fatores endógenos na economia.

Romer (1994), elencou resumidamente cinco fatos básicos de sua teoria, sendo eles: i) existem muitas firmas numa economia de mercado; ii) as descobertas diferem dos outros

insumos no sentido de que muitas pessoas podem usá-las em simultâneo. As descobertas e invenções têm um caráter que não é do conhecimento de todos; iii) é possível replicar as atividades físicas; iv) os avanços tecnológicos são alcançados através do que as pessoas realizam; v) muitos indivíduos e empresas têm poder de mercado e conseguem rendas de monopólio sobre as descobertas e inovações que realizam.

Desta forma, as descobertas científicas e as inovações tecnológicas baseiam-se na quantidade de pessoas que estão buscando desenvolver novas tecnologias e em qual intensidade estão fazendo isso, pois as descobertas e as tecnologias são caracterizadas como um bem público, podendo ser acessadas por muitas pessoas ao mesmo tempo. Sendo assim, Aghion e Howitt (1998, p. 1), destacam que:

As inovações não caem como um maná do céu. Em vez disso, são criadas por seres humanos, operando sob a gama normal da motivação humana, no processo de tentar resolver problemas de produção, aprender com a experiência, encontrar novas e melhores maneiras de fazer as coisas, para lucrar com a abertura de novos mercados, e às vezes apenas para satisfazer sua curiosidade. A inovação é, portanto, um processo social em que a intensidade e a direção das atividades inovadoras das pessoas são condicionadas por leis, instituições, costumes e regulamentos que afetam seu incentivo e sua capacidade de rendas apropriadas do conhecimento recém-criado para aprender com a experiência uns dos outros, para organizar e financiar P&D, para seguir carreiras científicas, para entrar em mercados atualmente dominados por poderosos líderes, aceitar trabalhar com novas tecnologias, e assim por diante. Assim, o crescimento econômico envolve uma interação de duas vias entre a tecnologia e a vida econômica: o progresso tecnológico transforma o próprio sistema econômico que o cria.

A economia do modelo de Romer é composta por três setores: os bens finais e os bens intermediários que são geradores de produtos, e o setor de pesquisa que é gerador de ideias.

De acordo com Jones e Vollarth (2015), o setor de bens finais compõe um grande número de firmas em concorrência perfeita, por meio da combinação de capital e trabalho com a finalidade de gerar um bem homogêneo. Já o setor de bens intermediários é composto por monopolistas produtores de bens de capital que os vendem ao setor de bens finais, essas empresas conquistam o poder de monopólio por meio da compra da patente de um bem de capital específico no setor de pesquisas. Isso ocorre, pelo fato de a proteção advinda de patentes permitir que apenas uma empresa possa fabricar cada bem de capital. Por fim, o setor de pesquisas caracteriza as ideias como projetos de novos bens de capital. Como exemplo: um *chip* de computador mais veloz, um novo formato de organizar salas de cinema, a alteração genética de frutas e verduras tornando-as mais resistentes a pragas.

A mudança tecnológica é proveniente da pesquisa e desenvolvimento, através de empresas geradoras de novas ideias e produtos inovadores. No entanto, Jones e Vollarth (2015)

relatam que tanto no modelo de Schumpeter bem como no de Romer, a fração da população que se dedica à pesquisa não é ótima, pelo fato dos mercados não induzirem o volume certo de mão de obra dedicados a ela. São três os motivos que descrevem essas distorções: o primeiro trata do mercado fornecer um nível insuficiente de pesquisa; já o segundo trata do efeito “pisar nos pés” que remete a redução da produtividade da pesquisa devido à duplicação, fazendo com que haja excesso de pesquisa; e por fim, o terceiro refere-se ao “efeito excedente do consumidor” que diz respeito a um ganho elevado para a sociedade gerado por determinada invenção, enquanto a empresa gera um ganho inferior provocando uma geração de invenções inferiores do que foi almejado.

Desta forma, conforme exposto por Jones e Vollarth (2015), tanto a teoria de Schumpeter bem como a teoria do crescimento endógeno, se destinam a descrever a evolução da tecnologia desde o surgimento dos direitos de propriedade intelectual, através da presença de patentes e direitos autorais que permitem aos inventores obterem lucros, com o intuito de garantir os custos iniciais para o desenvolvimento de novas ideias.

Em suma, o progresso tecnológico é entendido como motor do crescimento econômico, pelo fato das mudanças tecnológicas serem fatores endógenos, as quais acontecem por meio da busca de novas ideias com o objetivo de lucrar. Sendo assim, melhores e novos produtos são inventados devido às pessoas pagarem a mais pelos benefícios que esses produtos irão gerar. Quanto mais pesquisadores estiverem inseridos no mercado de trabalho aumentará a possibilidade de serem criadas mais e novas ideias, resultando no crescimento econômico.

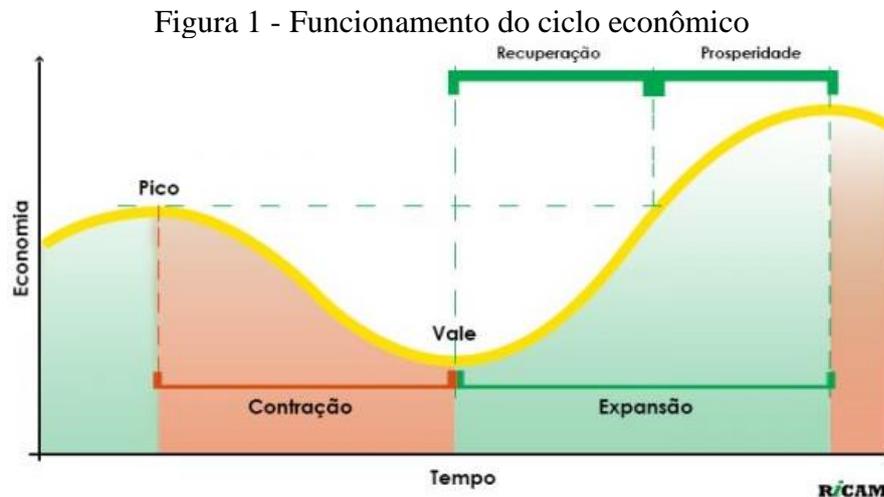
2.2 SALTOS TECNOLÓGICOS

Para compreender os saltos tecnológicos, é preciso entender as capacidades produtivas e as formas de trabalho que existiram ao longo dos anos, ocorridas pelas revoluções industriais, as quais serão abordadas a seguir, entretanto, faz-se necessário antes, abordar os ciclos econômicos por conta de sua correlação com as revoluções.

Diante disso, sabe-se que as economias tendem a crescer no longo prazo, mas não por conta de um progresso linear, mas sim de flutuações no emprego, renda, consumo, investimentos, gastos dos governos, com as demais variáveis econômicas. Assim sendo, faz-se necessário conceituar o ciclo econômico, que para Sandroni (2014, p. 138) ele refere-se à “Flutuação periódica e alternada de expansão e contração de toda atividade econômica (industrial, agrícola e comercial) de um país ou de um conjunto de países.”

Schumpeter (1939) estabeleceu quatro fases para um ciclo econômico: i) *boom*; ii) recessão; iii) depressão; iv) recuperação. Para ele o desenvolvimento econômico ocorre através de um processo cíclico, da seguinte forma: “[...] o *boom* termina e a depressão começa após a passagem do tempo que deve transcorrer antes que os produtos dos novos empreendimentos possam aparecer no mercado. E um novo *boom* se sucede à depressão, quando o processo de reabsorção das inovações estiver terminado.” (SCHUMPETER, 1982, p. 142).

Ante o exposto, a Figura 1 materializa essas flutuações.



Fonte: AMORIM (2018).

A Figura 1 demonstra o ciclo econômico, o qual é caracterizado pelas suas fases, das quais acontecem da seguinte forma: o *boom* caracteriza uma fase de expansão que dura até um novo pico; após isso, entra-se em um período de recessão de forma a ajustar e adaptar a economia; por conseguinte passa-se ao período de depressão que é uma fase acentuada, caracterizada por reduções drásticas do PIB, que vai até o vale; e por fim a recuperação, que retoma uma nova fase de expansão até chegar no pico anterior.

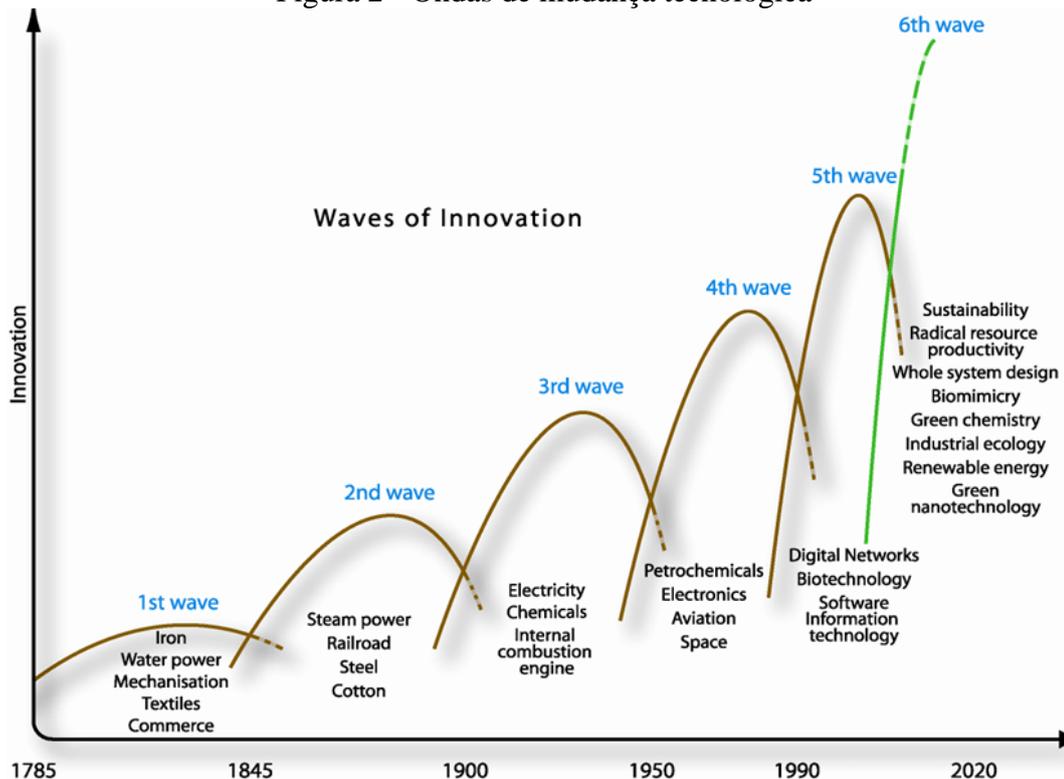
Tigre (2006), constata que a ocorrência de ciclos periódicos de crescimento e recessão das atividades produtivas, é um fenômeno que pode ser observado desde a revolução industrial, porém, por conta das dificuldades de comprovar suas causas e estabelecer uma periodicidade definida, são motivos de dúvidas entre os economistas.

Schumpeter foi um dos mais importantes contribuidores no que diz respeito aos ciclos econômicos, em que apresentou inúmeros estudos e pesquisas sobre o assunto. Segundo Oliveira e Gennari (2019), ele classificou os ciclos em três tipos: i) o ciclo de Kitchin, com duração de 40 meses aproximadamente, é relacionado ao comportamento de vendas futuras, em que as empresas antecipavam seus estoques de acordo com a demanda de seus produtos, com o

crescimento desacelerado havia a redução de produção, e o ciclo recomeçava; ii) o ciclo de Juglar, sua duração é em torno de 10 anos, associado a expansão das empresas por meio de investimentos na modernização de fábricas e equipamentos, com o tempo eles se desgastam e assim inicia-se um novo ciclo; iii) o ciclo de Kondratieff, dura de 50 a 60 anos, está relacionado às mudanças tecnológicas, por meio da introdução de novas invenções e inovações tecnológicas, que denotam o início de um período de crescimento econômico. Após a disseminação do uso de tais tecnologias as empresas deixam de correr riscos decorrentes da introdução destes novos métodos desconhecidos e passam a obter ganhos pelo aproveitamento das vantagens competitivas. Enquanto tais tecnologias atenderem as necessidades econômicas do momento, não serão efetuados novos investimentos e isto poderá durar décadas.

Portanto, o ciclo de Kondratieff relaciona-se com as revoluções industriais. A Figura 2 constata essas ondas longas relacionadas às mudanças tecnológicas.

Figura 2 - Ondas de mudança tecnológica



Fonte: HANGROVES; SMITH (2005 apud HARGROVES; DESHA, 2013).

A Figura 2 demonstra as ondas de Kondratieff ao longo dos anos, respectivamente, da esquerda para a direita, são definidas da seguinte forma: primeira revolução industrial (máquina a vapor, têxtil, ferro), segunda revolução industrial (aço, estradas de ferro, algodão), idade da eletricidade (eletricidade, produtos químicos, motores de combustão), idade da produção em massa (petroquímica, eletrônicos, aviação, espaçonaves), idade da microeletrônica (redes

digitais, biotecnologia, *softwares*), e por fim, a indústria 4.0 (sustentabilidade, ecologia industrial, energias renováveis, nanotecnologia). Denota-se que ao passar os ciclos, a duração de cada período é menor, com essa velocidade a destruição criativa permite ciclos de crescimento e a introdução de novas tecnologias mais próximos.

Schumpeter atribuiu a ocorrência dos ciclos de Kondratieff ao processo de difusão de grandes inovações na economia mundial. Ele associou os períodos de prosperidade à fase de rápida difusão de inovações-chave no sistema produtivo, a exemplo da máquina a vapor e da eletricidade. O sucesso de empresários inovadores na introdução de novos produtos e processos proporcionaria uma onda de otimismo diante das perspectivas de grandes lucros. Ao reproduzir as inovações bem-sucedidas, empresários imitadores realizariam investimentos produtivos e criariam novos empregos, favorecendo o crescimento econômico. O *boom* terminaria dando espaço à depressão que se iniciaria quando o potencial de exploração das novas tecnologias se esgotasse. À medida que as inovações se difundissem e seu consumo se generalizasse, haveria uma tendência de redução das margens de lucro e geração de capacidade ociosa. Consequentemente, os empresários diminuiriam a produção, interromperiam investimentos e passariam a reduzir custos e a demitir mão de obra, levando a economia a uma fase de recessão. (TIGRE, 2006, p. 79).

Em vista disso, fica evidente que o papel do empreendedor, da pesquisa e desenvolvimento e do surgimento das invenções; são os impulsionadores do crescimento econômico e das mudanças tecnológicas, por esse motivo serão apresentadas as revoluções industriais.

2.2.1 Primeira revolução industrial

A primeira revolução industrial, iniciou-se na Inglaterra no século XVIII e perdurou até o século XIX. Caracterizada pela utilização de novas fontes de energia e de métodos de produção, tendo como principal particularidade a substituição do trabalho artesanal pelo uso de máquinas.

Segundo Rezende Filho (2010) a primeira revolução ocorreu restritamente na Inglaterra, por realizar melhor que os outros países, a acumulação primitiva de capitais, a qual pôde criar condições para que a introdução de contínuas inovações técnicas e da forma fabril de produção pudessem decolar.

Os principais fatores do pioneirismo da Inglaterra, estão relacionados a posição geográfica, o cercamento de terras e a sua acumulação de capital. As primeiras inovações aconteceram na prática, foram desenvolvidas por mecânicos, ferreiros e carpinteiros habilidosos que não tinham nenhuma formação científica (TIGRE, 2006).

Dessa forma, a principal indústria nesse período, era a têxtil. A partir da fiação manual que posteriormente passou a ser mecanizada, fez com que surgissem diversas indústrias de tecidos de algodão. De acordo com Saes e Saes (2013, p. 151):

O impulso inicial para a transformação decorreu da existência de um desequilíbrio entre a capacidade de produção de fios e de tecidos. Os tecelões se defrontavam com falta de fios para poderem ampliar sua produção de tecidos: dado o nível da técnica prevalecente na primeira metade do século XVIII, era preciso o trabalho de 5 a 6 fiandeiros para abastecer de fios um tecelão.

Nessa época, surgiram diversas indústrias de tecidos que passaram a utilizar máquinas mecanizadas, possibilitando novas técnicas e desenvolvimentos tecnológicos na produção têxtil.

O principal gerador das inovações da indústria têxtil se tratava da aceleração do processo produtivo com o intuito de economizar o tempo de produção, além disso, a organização desse processo coordenava a utilização de máquinas com o propósito de eliminar empecilhos e acelerar o ritmo produtivo, dessa maneira o aumento contínuo da produtividade por meio da substituição de teares manuais por mecânicos fez com que reduzisse os preços e com que elevasse a popularidade dos tecidos de algodão (TIGRE, 2006).

Outra indústria que teve grande relevância na primeira revolução industrial, foi a indústria do ferro, essa matéria-prima junto ao carvão mineral era essencial para a construção das máquinas e para o seu funcionamento.

Segundo Saes e Saes (2013, p. 153):

[...] a produção do ferro na Grã-Bretanha no início do século XVIII oferecia um produto inadequado para muitas utilizações e ainda provocava a devastação de florestas, o que já causava preocupação. Assim, as inovações buscaram enfrentar esses problemas, em especial por técnicas que permitissem a utilização do carvão mineral, abundante na Grã-Bretanha, como combustível na fundição do ferro.

O ferro, além de sua utilização em máquinas e ferramentas, foi utilizado em pontes, tubos, materiais de construção, utensílios domésticos e implementos agrícolas, elevando sua produção de 250 mil toneladas anuais em 1806, para 500 mil em 1820 e 700 mil em 1828. Entretanto, o que de fato impulsionou a atividade siderúrgica foi a expansão das ferrovias (REZENDE FILHO, 2010).

As máquinas a vapor, baseadas em combustíveis como o carvão, revolucionaram a atividade industrial. “A tecnologia a vapor evoluiu visando aumentar sua eficiência energética, ou seja, produzir mais força e calor com a mesma quantidade de combustível [...]”. (TIGRE,

2006, p. 19). Ela passou a não ter a necessidade de uma pessoa ou animal ter que mover o mecanismo, diminuindo significativamente o tempo necessário para realizar diversas tarefas repetitivas e impactando em mudanças relevantes no modo de vida das pessoas.

Para Saes e Saes (2013, p. 154):

Com a energia do vapor, foi possível ampliar substancialmente as dimensões das máquinas, em proporção ao aumento da potência dos motores movidos pelo vapor. Além disso, o vapor foi decisivo para a concentração da indústria nas cidades: até então as fábricas, em grande medida movidas por energia hidráulica (rodas d'água), obrigatoriamente se situavam às margens dos rios. Já o vapor permitia que a localização da fábrica atendesse a outros determinantes, em geral favorecendo sua concentração nas cidades.

À vista dessas transformações, percebe-se que a revolução industrial foi um período de grande avanço tecnológico que provocou alterações econômicas e sociais. Tigre (2006) constata que uma inovação puxa a outra, o uso do carvão mineral na metalurgia permitiu melhoras na qualidade do ferro; com cilindros mais resistentes à pressão foi possível criar máquinas a vapor mais eficientes e compactas, podendo ser utilizadas na indústria e nos transportes ferroviário e marítimo. A utilização da tração humana e animal já existia havia muitos anos nas minas de carvão, e através da redução do peso e do tamanho das máquinas a vapor foi possível criar umas das tecnologias mais revolucionárias da era moderna, o vagão sobre trilhos.

Na ótica tecnológica, a primeira revolução industrial é caracterizada pela substituição da habilidade e do esforço humano pelas máquinas, pelas novas fontes de energia e pelo uso de novas matérias-primas (TIGRE, 2006). Denota-se que a primeira revolução industrial foi marcada de maneira especial pela ligeira transformação das matérias-primas e dos meios de produção, com enfoque na evolução da indústria têxtil, da siderurgia e das máquinas a vapor.

2.2.2 Segunda revolução industrial

A segunda revolução industrial, iniciou-se no século XIX e perdurou-se até o início do século XX. As principais inovações desse período estão atreladas às novas técnicas de produção e de novas fontes de energia, como exemplo: o petróleo, a eletricidade, o aço, as ferrovias, os navios a vapor, o telefone, a televisão, os avanços científicos na área química e da medicina, entre outros.

Caracterizada pela continuação do processo de revolução nas indústrias, representando um novo momento evolutivo, se expandiu para outros países não se limitando somente à Inglaterra. Para Rezende Filho (2010) esse novo conjunto de inovações estendeu-se para vários

países, sendo eles, os Estados Unidos, o Japão e vários países da Europa, como: França, Holanda, Bélgica, Itália e Alemanha. Diante disso, a ampliação dos meios produtivos para esses países, fez com que ocorresse uma acirrada competição entre eles.

A utilização do vapor nas máquinas modificou por completo a produção têxtil, passando mais tarde a ser a energia utilizada para as locomotivas das estradas de ferro, de maneira geral, isso foi a primeira revolução industrial, em que o carvão era utilizado como combustível para a produção de vapor e o ferro para a fabricação de maquinários. Já a segunda revolução industrial, trouxe a introdução de novos materiais, novas fontes de energia e novos produtos, sendo assim, os aspectos sociais tiveram grandes influências sobre a introdução dos mesmos, que se tornaram essenciais para o dia a dia (SAES; SAES, 2013).

Os produtos dominantes da primeira revolução, acabaram sendo substituídos pela produção em massa e pelas novas organizações do trabalho, ocasionando em profundas alterações econômicas.

O primeiro se trata do ferro, substituído pelo aço, visto que passou a não ter um papel essencial nas indústrias. A indústria siderúrgica realizou essa substituição, pelo fato de o ferro deixar de ser um produto industrializado, transformando-o em matéria-prima para a fabricação do aço. Saes e Saes (2013) abordam que essa substituição propiciou a utilização do aço na construção civil, em trilhos, maquinários, entre outros. Essa troca propiciou à Alemanha e aos Estados Unidos a superarem a liderança produtiva que a Inglaterra detinha.

A descoberta da eletricidade possibilitou que a energia advinda das máquinas a vapor fosse substituída por ela. Saes e Saes (2013) enfatizam que o vapor não foi totalmente substituído, mas continuou sendo fonte de energia importante, a qual passou por inovações que aumentaram a potência dessas máquinas, entretanto as novas fontes de energia se mostraram mais convenientes para diferentes utilizações.

Tigre (2006) relata, que através das inovações no campo da eletricidade, novas empresas se inseriram no mercado, porém, mesmo que essa descoberta tenha representado uma “revolução tecnológica”, ela demorou várias décadas para impactar a economia, pela necessidade do desenvolvimento de inovações complementares, de suas novas aplicações e devido à construção de infraestruturas adequadas de geração e distribuição.

Diante disso, a eletricidade demorou quase um século para ser disseminada como principal fonte de energia industrial, tendo duas contribuições distintas. Conforme Tigre (2006), a primeira é caracterizada pelas novas fontes de energia com o intuito de explorar as economias de escala, por meio do desenvolvimento de máquinas maiores e mais eficientes e pelas linhas de montagem. Já a segunda, se remete a criação de grandes empresas inovadoras por

empresários inventores, que passaram a produzir equipamentos de geração, transmissão e aplicação de energia nesse novo e dinâmico setor. Dessa forma, a eletrificação propiciou a criação da indústria de eletrodomésticos, aspiradores de pó e ferros elétricos.

Outra fonte de energia substituída nesse período foi o carvão pelo petróleo, possibilitando diferentes formas e velocidade de produção, mas também pelo seu uso como combustível em automóveis, tratores, caminhões, navios e aviões.

Rezende Filho (2010) expõe que a utilização do petróleo como fonte de energia veio à tona diante da invenção do motor a combustão interna criado por Nicolaus Otto em 1876. Nos anos seguintes os motores foram aperfeiçoados por outros inventores, no entanto, em 1885 os primeiros automóveis passaram a ser produzidos com a finalidade de serem comercializados, dos quais foram vendidas diversas unidades, isso foi ocasionado pelo barateamento advindo da produção em massa. Contudo, a invenção do Diesel, superou de forma significativa o vapor como fonte de energia, pois sua utilização estendeu-se em locomotivas, navios e variadas máquinas industriais.

Os motores de combustão através da utilização de petróleo e seus derivados, ocupavam menos espaço e os combustíveis geravam mais potência com menor peso em relação ao carvão, tendo facilidade de sua inserção em equipamentos e sistemas locomotores. Assim, foram utilizados em navios com o intuito de obter mais espaço para passageiros e locomoção de cargas. Com isso, a utilização crescente de petróleo fez com que as indústrias petrolíferas expandissem tanto no âmbito de extração bem como no de refino (SAES; SAES, 2013).

A indústria química produziu um grande impacto nessa época, tanto pela produção dos produtos derivados do petróleo, mas também na indústria de fertilizantes, produtos explosivos, produtos sintéticos, medicamentos, entre outros. De acordo com Rezende Filho (2010, p. 147):

A partir de sua instalação, as matérias-primas puderam ser produzidas artificial e sinteticamente, tornando o homem totalmente independente da natureza. Países que não possuem jazidas de determinados produtos, ou cuja condição geoclimática não permite o cultivo de plantas tintoriais, podem agora, graças à indústria química, criar esses produtos artificialmente. Anilinas, ácidos, tecidos e corantes sintéticos, alcalóides, explosivos, essências, medicamentos e plásticos são produzidos em grandes volumes, por essa nova indústria que “imita a natureza”.

Durante o período que está sendo tratado, ocorreram mudanças nos processos de trabalho no que se tange à produção em larga escala, à comercialização e também ao caráter científico.

O conhecimento científico foi uma importante contribuição da segunda revolução, pelo fato das invenções não resultarem da observação das práticas realizadas pelos homens, mas sim

da exigência do caráter científico aprofundado através de pesquisas, sejam elas realizadas em laboratórios ou não, diferenciando as características da primeira revolução que o conhecimento era advindo da produção braçal dos homens (SAES; SAES, 2013).

Desse modo, o surgimento do conhecimento científico possibilitou novos níveis de industrialização. No que remete ao gerenciamento de negócios, Rezende Filho (2010, p. 148) destaca que:

[...] o gerenciamento de negócios passa a adquirir um caráter técnico-científico, com o aparecimento de administradores e gerentes profissionais, o que leva à separação entre a propriedade e a direção das grandes empresas. Um exemplo perfeito, tanto da subordinação da ciência à técnica, como da administração profissional foi fornecido por Frederick W. Taylor (1885–1915), com seus métodos que procuravam obter um máximo rendimento produtivo por operário. Esse *scientific management*, que na verdade nada mais era que a implantação de rigorosos procedimentos de trabalho, que subordinavam o operário ao ritmo das máquinas, foi também adotado por Henry Ford, na produção de seus automóveis, com notáveis resultados.

Perante o que foi tratado até aqui, fica perceptível como a segunda revolução modificou de forma profunda o mundo, alterando as relações entre as pessoas, tanto no meio de trabalho bem como em suas vidas pessoais. Saes e Saes (2013) consideram que o impacto dessa revolução atingiu o cotidiano das pessoas através dos novos bens de consumo, sendo eles: telefone, gramofone, lâmpada elétrica, bicicleta, pneus, máquina de escrever, radiotelegrafia, automóveis e o cinema.

Ante o exposto, fica evidente as mudanças ocorridas nesse período, em que o trabalho artesanal diminuiu drasticamente dando margem as mercadorias industrializadas e a utilização de novas matérias-primas, o surgimento da indústria química, as mudanças no campo dos transportes alterando a velocidade de deslocamento de cargas e pessoas, e como a utilização da eletricidade e do petróleo alteraram os meios produtivos e sociais.

2.2.3 Terceira revolução industrial

A Terceira Revolução Industrial, iniciou-se no século XX, e a sua principal mudança trata do desenvolvimento tecnológico relacionado aos processos produtivos e às áreas científicas, alcançando novos patamares de globalização quanto à comunicação e o transporte de pessoas e de cargas, gerando uma maior interação econômica, bem como na política interna e externa, por parte de cada nação.

Schwab (2016, p. 18) destaca que:

A terceira revolução industrial começou na década de 1960. Ela costuma ser chamada de revolução digital ou do computador, pois foi impulsionada pelo desenvolvimento dos semicondutores, da computação em *mainframe* (década de 1960), da computação pessoal (década de 1970 e 1980) e da internet (década de 1990).

Nesse período o mundo passou por um processo de transição, para uma economia e sociedade voltadas ao conhecimento, decorrentes dos avanços das tecnologias das comunicações e informações (TICs), em proporções nunca verificadas. Conforme Tigre (2006), um dos fatos responsáveis por essa transição, foi a crise petrolífera em 1973, em que houve consecutivos aumentos dos preços do petróleo. Diante disso, ficou evidente para o mundo que o consumo crescente de materiais e energias baratas não era sustentável. Com isso iniciou-se uma nova trajetória de inovações voltadas ao conhecimento e novas formas de energia com o intuito de serem mais poupadoras de recursos.

Outro fato que se destaca nessa transição, refere-se ao enfraquecimento do modelo fordista de produção, o qual padronizava as formas de produção e divisão do trabalho. Ante o exposto, “O Japão liderou a nova trajetória de inovações organizacionais voltadas para a redução de desperdícios, aumento da qualidade, cooperação intra e interindustrial e uso intensivo de informação e conhecimento.” (TIGRE, 2006, p. 67).

Assim sendo, através da qualificação da mão de obra e da utilização de tecnologias avançadas, surgiram novos setores dentro das empresas, os quais modificaram a interação entre os agentes econômicos, “[...] a inovação tecnológica, organizacional e comercial permitiu o surgimento constante de novos produtos, novos setores de produção, novos mercados.” (SAES; SAES, 2013, p. 615).

Nesse momento, assumiram posição de destaque as invenções e descobertas voltadas ao aprimoramento dos processos produtivos com o uso de tecnologias mais avançadas e da forma como as informações passaram a ser transmitidas de maneira mais rápida, estimulando a interação entre as pessoas. Perante o exposto, Tigre (2006, p. 67) afirma que:

[...] mais importante, foi a onda de inovações iniciada com a invenção do transistor na década de 1940 e potencializada pela introdução do circuito integrado nos anos 70 e pela Internet nos anos 90. A microeletrônica serviu como base técnica para a imbricação das tecnologias de informática, telecomunicações, optoeletrônica, *software* e *broadcasting* e suas múltiplas aplicações que retroalimentam o processo de inovação.

Em 1947, foi inventado o transistor, o qual possibilitou o processamento de impulsos elétricos em velocidade rápida e em modo binário de interrupção e amplificação, possibilitando a codificação da lógica e da comunicação com e entre máquinas. Os transistores são mais

conhecidos como semicondutores e comumente chamados pelas pessoas como *chips*, compostos de milhões de transistores (CASTELLS, 1999).

Já em 1957, a microeletrônica avançou através da invenção do circuito integrado, o qual se trata de um circuito eletrônico miniaturizado composto por semicondutores. Castells (1999) relata que o circuito integrado foi um passo decisivo da microeletrônica, pois se tratava de uma explosão tecnológica. Após três anos de sua criação, os preços dos semicondutores caíram 85% e nos dez anos seguintes ocorreu um aumento produtivo de 20 vezes, sendo 50% desse aumento destinado aos militares, como um comparativo, para que o preço do tecido de algodão na Inglaterra caísse 85% levaram-se setenta anos (1780–1850).

A aplicação da microeletrônica, fez com que agrupasse indústrias, setores e segmentos, tornando-os articulados pela tecnologia da informação, dos quais geraram produtos e serviços mais sofisticados advindos de uma base tecnológica comum (COUTINHO, 2016).

Os avanços de tais tecnologias modificaram todo o sistema produtivo, qualificando a mão de obra nas diversas formas de produção, com aumento de produtividade, aprimorando também a gestão e comercialização dos bens produzidos. Diante disso, Castells (1999) relata que com a eficiência na fabricação dos circuitos integrados, foi possível melhorar o design dos *chips* através do auxílio de computadores, por meio da utilização de dispositivos mais rápidos e mais avançados, o que fez com que nos anos seguintes o preço dele caísse drasticamente, de US\$ 50, em 1962, para US\$ 1, em 1971.

Portanto, diante dessas novas invenções, ocorreram mudanças nas indústrias, com isso houve o surgimento da automação industrial. Que diz respeito à utilização de máquinas eletromecânicas e equipamentos específicos para automatizar processos industriais, com objetivo de melhoras na eficiência produtiva. Rezende Filho (2010), aborda que a automação foi um fator decisivo no que diz respeito ao aumento da produtividade, da qual impactou todos os setores econômicos, acarretando redução do número de operários nas fábricas.

Outro avanço no período, se refere ao microprocessador criado em 1971 pela empresa Intel, popularmente conhecido como processador, que se trata de um circuito integrado aperfeiçoado com o propósito de realizar cálculos e tomar decisões, utilizado, principalmente, em computadores. Castells (1999) destaca que o microprocessador é o computador em um único *chip*, portanto a capacidade de processar informações pode ser instalada em qualquer lugar. A miniaturização dos processadores, possibilitaram sua utilização em máquinas de uso rotineiro como: lava-louças, fornos de micro-ondas, automóveis, entre outros.

Por conseguinte, essas novas invenções se proliferaram devido à globalização e por conta da cooperação entre as potências capitalistas. Porém, só isso não seria suficiente para um

crescimento sustentável, tanto das novas invenções bem como dos investimentos privados. Logo, Coutinho (2016, p. 70), alega que isso não seria possível “[...] sem a articulação e difusão, simultânea, de um poderoso *cluster* de inovações, baseado em novas tecnologias de impacto abrangente, sobre o conjunto das estruturas industriais das principais economias capitalistas.”

Sendo assim, houve o surgimento dos computadores, considerados como a mãe de todas as tecnologias, dos quais nasceram em 1946 com funções de calculadora e integrador numérico eletrônico, pesando 30 toneladas. Após isso, em 1951, veio à tona a primeira versão comercial, o UNIVAC1, o qual realizou o processamento de dados do censo norte-americano de 1950. Já em 1953, a IBM entrou na disputa com novos modelos até a sua versão de microcomputador com o nome de Computador Pessoal (PC), que se tornou o nome genérico dos computadores. Em vista disso, uma condição fundamental para a disseminação dos computadores, foi por meio do desenvolvimento de um *software* adaptado a suas operações, o qual surgiu nos anos 70 primeiramente chamado de BASIC, e posteriormente com a fundação da Microsoft o surgimento do Windows (CASTELLS, 1999).

Durante esse período, as telecomunicações foram revolucionadas pela combinação de tecnologias, com o avanço dos semicondutores e os circuitos integrados, e por meio das novas tecnologias de transmissão.

Rifkin (2011), constata que essas novas tecnologias de informação diferiam completamente do telefone, do rádio e da televisão, pois se tratava de formas centralizadas de comunicações, projetadas para gerenciar e comercializar em uma economia organizada, que girava em torno de energias de combustíveis fósseis e sobre práticas comerciais centralizadas.

Deste modo, os avanços da radiodifusão e, também da optoeletrônica, que se trata da transmissão por fibra ótica, laser e por pacotes digitais, impactaram em um aumento da capacidade das linhas de transmissão, em que dispuseram diferentes tecnologias de transmissão ocasionando em uma série de utilidades, possibilitando a comunicação entre as pessoas. Diante disso, a telefonia celular surgiu nos anos 90, com grande força por todo o mundo, ampliando a comunicação global (CASTELLS, 1999).

Essas criações desenvolveram novas relações sociais, por conta da praticidade delas, mudando a relação do homem com os fatores de produção. Singer (1999, p. 17), relata que essa revolução carrega em si “[...] acelerado aumento da produtividade do trabalho tanto na indústria como em numerosos serviços, sobretudo dos que recolhem, processam, transmitem e arquivam informações.”

À vista do que foi tratado, essas tecnologias levaram ao surgimento da internet, que se tornou um dos meios tecnológicos mais revolucionários de todos os tempos. Castells (1999, p. 82) relata:

A internet teve origem no trabalho de uma das mais inovadoras instituições de pesquisa do mundo: a Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (ARPA) do Departamento de Defesa dos EUA. Quando o lançamento do primeiro Sputnik, em fins da década de 1950, assustou os centros de alta tecnologia estadunidenses, a ARPA empreendeu inúmeras iniciativas ousadas, algumas das quais mudaram a história da tecnologia e anunciaram a chegada da Era da Informação em grande escala. Uma dessas estratégias, que desenvolvia um conceito criado por Paul Baran na Rand Corporation em 1960-4, foi criar um sistema de comunicação invulnerável a ataques nucleares. Com base na tecnologia de comunicação da troca de pacotes, o sistema tornava a rede independente de centros de comando e controle, para que a mensagem procurasse suas próprias rotas ao longo da rede, sendo remontada para voltar a ter sentido coerente em qualquer ponto da rede.

A internet e os aparelhos eletrônicos possibilitaram o encurtamento de distância e tempo das trocas de informações, impactando o mundo todo em aspectos econômicos e sociais.

Porém, Rifkin (2011), evidencia que não há como negar que a revolução da comunicação da década de 1990 criou novos empregos e ajudou a transformar o cenário econômico e social. Mas, apesar de todas as mudanças, permanece o fato de que o setor de TI e a internet não constituíram por si só uma nova revolução industrial. Para que isso tivesse acontecido, as novas tecnologias de comunicação teriam que convergir com um novo regime de energia, como aconteceu com todas as grandes revoluções econômicas na história. Os novos regimes de comunicação nunca ficam sozinhos, em vez disso, eles são o mecanismo que gerencia o fluxo de atividade, possibilitado por novos sistemas de energia. É a implantação de uma infraestrutura de comunicação-energia, ao longo de décadas, que estabelece uma curva de crescimento de longo prazo para uma nova era econômica.

Sendo assim, a tecnologia digital permitiu o empacotamento de diferentes tipos de dados, mensagens, áudios, som, imagens. Dessa forma, foram criadas condições tecnológicas apropriadas para o mundo se conectar, por meio da universalização da linguagem digital e o formato dos sistemas de comunicação, principalmente com o surgimento dos navegadores, caracterizados como mecanismos de pesquisa (CASTELLS, 1999).

Grande parte do que foi discorrido anteriormente, refere-se as tecnologias da informação e da comunicação (TICs), as quais impactaram a sociedade tanto em aspectos informacionais bem como os comunicativos, por meio de recursos tecnológicos integrados um ao outro.

Tigre (2006) explana os principais desfechos no meio corporativo mediante a difusão das TICs, em que ocorreram novas formas organizacionais por meio do desenvolvimento de modelos de gestão baseados em informação e conhecimento; quando foi possível integrar cadeias globais de suprimentos; a aproximação de fornecedores e usuários acessarem e trocaram informações em tempo real, estimulando o desenvolvimento de novas bases organizacionais, de novos modelos de negócios, promovendo inovações organizacionais perante a informação e comunicação digitais. Além disso, as TICs possuem papel essencial no que se refere uma revolução tecnológica, não sendo apenas o surgimento de novas indústrias, mas sim de penetrar-se em toda cadeia produtiva.

A terceira revolução impactou no desenvolvimento e especialização das indústrias, na economia, no âmbito do conhecimento e da informação, assim como nas relações sociais. Por consequência, surgiram através dessa evolução tecnológica, da analógica até a digital, computadores, *softwares*, a internet, *chips*, telefones celulares, televisores, videogames, entre outros eletrônicos e dispositivos de diferentes tipos.

2.2.4 Quarta revolução industrial ou indústria 4.0

A Indústria 4.0 ou quarta revolução industrial, se trata de um conceito que compreende a automação e a tecnologia da informação, relacionando o mundo físico, digital e biológico. Esse salto tecnológico torna as tecnologias mais inteligentes, rápidas e precisas. Como exemplo, as principais tecnologias que fazem parte dessa indústria são: a inteligência artificial, a computação em nuvem, a internet das coisas e a manufatura aditiva.

Para Schwab (2016), a quarta revolução industrial iniciou entre o século XX e o século XXI, fundamentada na revolução digital, onde a internet está em toda e qualquer parte, através de sensores menores e mais poderosos que se tornaram mais baratos por conta da inteligência artificial e da aprendizagem automática.

O termo veio à tona na Alemanha, em meados de 2012, iniciou-se como um programa institucional que envolvia empresas, universidades e o governo, com o intuito de aumentar a competitividade das indústrias alemãs e modernizar a indústria local em busca de atualizações tecnológicas. Como resultante disso, o conceito de Indústria 4.0 foi sendo aprimorado cada vez mais em outros países, se tornando uma tendência mundial (ALMEIDA, 2019).

O crescimento econômico é desencadeado por invenções e inovações, algumas invenções são revolucionárias, gerando transformações radicais em determinada sociedade,

enquanto outras são apenas incrementais, essas criações humanas surgem a partir de ideias, produtos e da tecnologia. Schwab (2016, p. 19) destaca que:

A quarta revolução industrial, no entanto, não diz a respeito apenas a sistemas e máquinas inteligentes e conectadas. Seu escopo é muito mais amplo. Ondas de novas descobertas ocorrem simultaneamente em áreas que vão desde o sequenciamento genético até a nanotecnologia, das energias renováveis à computação quântica. O que torna a quarta revolução industrial fundamentalmente diferente das anteriores é a fusão dessas tecnologias e a interação entre os domínios físicos, digitais e biológicos.

À vista disso, a quarta revolução industrial representa uma nova fase dos meios de produção e do comportamento humano, baseada na integração de diferentes tecnologias. Para Renjen (2020), a quarta revolução industrial, é a união das tecnologias avançadas com os ativos físicos, como exemplo: a Internet das coisas (IOT), a inteligência artificial (IA), robôs, *drones*, veículos autônomos, impressão 3D, computação em nuvem, nanotecnologia, entre outros. Os quais comunicam, analisam, e agem conforme as informações, permitindo que as empresas, consumidores e a sociedade sejam mais flexíveis e responsáveis, tomando decisões inteligentes baseadas em dados.

Essas tecnologias avançadas possibilitam o desenvolvimento de diferentes produtos e serviços, por meio de dispositivos já existentes, mas o que as distingue é sua eficácia em níveis operacionais e produtivos. Schwab (2016) afirma que as tecnologias já conhecidas, embasadas principalmente em computador, *software* e redes, não são atuais, no entanto, estão causando rupturas à terceira revolução, elas encontram-se cada vez mais integradas e aprimoradas, fazendo com que o mundo como um todo se transforme. Essas tecnologias e inovações em ascensão, são difundidas de forma muito mais rápida e de modo abrangente do que as anteriores, que ainda se alastram em alguns países.

Percebe-se que esse novo período é caracterizado por uma profunda integração das novas tecnologias junto aos diferentes setores econômicos, tendo em vista que em nenhuma das fases anteriores houve essa possibilidade. Portanto, para Schwab (2016), são três as razões de diferenciação das outras revoluções, a primeira se refere a velocidade, pelo fato de o mundo estar cada vez mais conectado, transformando tudo rapidamente, por conta das novas tecnologias conseguirem gerar outras cada vez mais novas e qualificadas. A segunda diz respeito ao seu alcance, em que a combinação de diferentes tecnologias impacta em mudanças na economia, nos negócios, na sociedade e nos indivíduos, alterando não só como as coisas são feitas e o seu porquê, mas transformando a maneira da sociedade viver. Por fim, o impacto em sistemas interconectados, transformando os principais sistemas da sociedade, entre países e

dentro deles, como exemplo os seguintes aspectos: político, econômico, empresarial, industrial, entre outros.

Brynjolfsson e McAfee (2014) expõem que após a terceira revolução vem a segunda era da máquina, por conta dos avanços digitais, principalmente dos computadores, já que as máquinas estão adquirindo poder mental e tomando decisões, permitindo ultrapassar limitações e levando a novas descobertas. Em vista disso, o poder mental é de extrema importância para o progresso e desenvolvimento, para dominar o ambiente físico e intelectual de fazer as coisas, portanto, um impulso amplo e sem precedentes do poder mental seria um grande impulso para a humanidade, assim como foi o impulso do poder físico sobre as máquinas.

A quarta revolução não é definida por cada tecnologia separadamente, mas pela sinergia entre elas, conectando o mundo físico e o digital. Almeida (2019) relata que a indústria 4.0 não está limitada somente às empresas, ela interage com toda a sociedade fazendo com que o coletivo seja beneficiado, sendo a digitalização das informações um dos aspectos mais evidentes dessa revolução.

Da mesma forma que as tecnologias podem melhorar o meio corporativo também podem beneficiar a sociedade, e devem ser utilizadas para ambos, em que essa nova indústria pode não só aumentar os lucros das empresas, mas também ajudar as empresas a lucrarem fazendo o bem para o mundo, gerando impactos positivos para todas as partes interessadas (RENJEN, 2020).

Por conta das evoluções tecnológicas, de mudanças abruptas e de certa forma radicais, há megatendências que se apropriam da capacidade de disseminação da digitalização e da tecnologia da informação, divididas em três categorias: a categoria física, a digital e a biológica. Na categoria física, se incluem: veículos autônomos, impressão em 3D, robótica avançada e os novos materiais. Já a categoria digital inclui-se a internet das coisas e a tecnologia *blockchain*. E por fim, na categoria biológica, a biologia sintética e o sequenciamento genético (SCHWAB, 2016).

Essa convergência de tecnologias digitais, físicas e biológicas, possui como base elementos formadores dessa indústria. A Fundação Instituto de Administração (2018), salienta os seis princípios da indústria 4.0:

a) Tempo real: reunir e tratar dados de forma imediata, proporcionando uma tomada de decisão com qualidade, de forma rápida;

b) Virtualização: a instalação de sensores em todos os processos das fábricas, com o intuito de que as informações sejam compactadas, sendo possível rastrear e monitorar todos os processos;

c) Descentralização: os maquinários fornecem informações sobre o seu ciclo de trabalho, sendo responsáveis pela tomada de decisão e avaliando as necessidades da fábrica;

d) Orientação a serviços: visa a aplicação de *softwares* oferecidos como solução de serviços, com o propósito de padronizar métodos e processos conectados com toda a indústria;

e) Modularidade: a manufatura é organizada em módulos que podem ser acoplados e desacoplados, em que a indústria possa se planejar de acordo com sua demanda, oferecendo flexibilidade na alteração de tarefas;

f) Interoperabilidade: se trata da comunicação entre as máquinas e os sistemas.

Dessa forma, as máquinas e os insumos conversam entre si, Vialli (2016) constata que eles trocam dados ao longo de suas operações industriais, não se tratando exclusivamente de indústrias com alto grau de automação. Ademais, essa nova indústria não se aplica apenas à manufatura, mas alcança outras etapas da cadeia de valor, desde o desenvolvimento de novos produtos até o pós-venda.

2.2.4.1 As tecnologias da Indústria 4.0

Nesta subdivisão, serão apresentadas as principais tecnologias provenientes da indústria 4.0.

- **Internet das coisas (IOT)**

A internet das coisas (*Internet of Things – IOT*) traduz-se pela conexão de objetos físicos, ambientes, veículos e máquinas por intermédio de dispositivos eletrônicos, que possibilitam a extração e a troca de informações. Ela representa diversas tecnologias conectadas pela internet nos ambientes industriais, tanto de produtos bem como de serviços (ALMEIDA, 2019).

Segundo Schwab (2016), ela pode ser retratada pela relação entre produtos, serviços, lugares, pessoas, etc. Os sensores de diversos tipos estão se propagando de forma muito rápida, eles encontram-se cada vez menores, mais baratos e inteligentes, sendo instalados em casas, roupas, cidades, redes de transporte, energia e nos processos industriais. O autor discorre que a proliferação de computadores, *smartphones* e *tablets*, dos quais se conectam à internet, com o contínuo aumento do número deles pelo mundo, irá alterar radicalmente como gerenciamos nossas cadeias de fornecimento, pois iremos monitorar e otimizar os ativos e as atividades de forma minuciosa, ressaltando que todos os setores receberão impactos transformadores.

Quanto maior for o consumo de tecnologias relacionadas à internet das coisas, em maior quantidade serão produzidos produtos conectados, quando a tecnologia for difundida perante a sociedade no âmbito social, industrial e de negócios, o processamento de dados irá gerar grande potencial econômico (FIRJAN, 2016).

Os aparelhos utilizados no nosso dia a dia estão cada vez mais conectados à internet, fazendo com que a comunicação entre os dispositivos por meio dela altere a forma como vivemos, tendenciando a sociedade a ser mais eficiente, aumentando a produtividade, melhorando a qualidade de vida das pessoas e do planeta.

- **Impressão 3D ou manufatura aditiva**

A impressão 3D, remete-se a produção de objetos físicos desenhados em 3D por *softwares*, obedecendo suas dimensões, por meio de máquinas precisas, imprimindo camada sobre camada. Elas criam produtos personalizados, os quais oferecem como principais vantagens a construção de desenhos complexos, possibilitam a produção de protótipos, proporcionando a redução de custos para as indústrias (ALMEIDA, 2019).

Schwab (2016) relata, que essa tecnologia possui diversas aplicabilidades, desde turbinas eólicas até implantes médicos, podendo fabricar produtos personalizados de forma fácil. Para ele, elas poderão criar produtos muito complexos sem a necessidade de equipamentos complexos, tudo tende que em algum momento serão utilizados diferentes tipos de materiais para fabricação, como o plástico, alumínio, aço inoxidável, ligas de cerâmicas, até mesmo ligas mais complexas, entre outros insumos.

A impressora abordada irá substituir o que antes só seria possível fabricar com uma fábrica completa, tendo vantagem competitiva por conta de sua velocidade, precisão e economia de recursos.

- **Novos materiais**

A indústria 4.0 se beneficia de novos materiais que contêm propriedades mais resistentes tanto químicas como físicas, possuindo melhor desempenho elétrico e térmico, com menor desperdício de energia.

Schwab (2016) aborda, que esses novos materiais estão chegando ao mercado, de maneira geral, eles são mais leves, mais fortes, recicláveis e adaptáveis. Podem ainda, ser denominados inteligentes, pois muitos deles possuem características como a autorreparação ou autolimpeza; possuem memória para voltarem para suas formas originais, ou até mesmo

cerâmicas e cristais que conseguem transformar pressão em energia, dentre outras características.

- **Robótica avançada**

A robótica compõe-se de tecnologias voltadas a sistemas com partes mecanizadas em conjunto com a inteligência computacional, comumente chamadas de robôs. Realizam movimentos humanos, atuam na área industrial, na medicina, afazeres domésticos, entre muitas outras atividades das diferentes áreas.

A padronização e o controle de movimentos são de extrema importância dentro de uma indústria na fabricação de determinado produto. Dessa forma, a utilização de robôs, que são programados para realizarem tarefas, desde pequenos afazeres até em larga escala, não necessitam de supervisão humana e são capazes de trabalhar sozinhos (ALMEIDA, 2019).

Já Schwab (2016) constata, que os robôs estão sendo utilizados cada vez mais nos diversos setores, indo além da indústria, para diferentes frentes e realizações de tarefas, como exemplo, desde à agricultura até a enfermagem. Eles estão se tornando, gradativamente, mais adaptáveis e flexíveis, compreendendo e respondendo de forma ampla, por meio de sensores mais avançados. Além disso, os robôs antes realizavam tarefas somente através de programações, hoje eles acessam informações remotas através de nuvem, acessando diversas redes.

- **Cloud Computing (Computação em nuvem)**

A computação em nuvem refere-se na possibilidade de executar diferentes funções e acessar arquivos por meio da internet. Sem a necessidade da instalação de aplicativos ou *softwares* em computadores, mas sim acessando os serviços de forma online, pois os dados encontram-se em rede.

Almeida (2019) relata que a computação em nuvem é um sistema de armazenamento de dados, que possibilita o seu compartilhamento em variados lugares. Pondera, sobre a redução de custos, de tempo e da geração de eficiência nos processos produtivos de bens e serviços para as empresas relacionadas a indústria 4.0, por conta da necessidade do uso de aplicativos e dados compartilhados.

Com a utilização da tecnologia, é possível transformar os investimentos em capital em investimentos operacionais. Diante disso, as empresas não necessitam mais realizar aquisições e gerenciamento de ativos tecnológicos, essa tecnologia permite que elas foquem no seu negócio principal, sendo assim, fica claro que a maximização e flexibilização de recursos

computacionais geram condições apropriadas para as empresas prosperarem (TAURION, 2009).

Para a Salesforce (2016), a computação em nuvem revolucionou como as empresas e as pessoas consomem tecnologia. A empresa enaltece que a adoção dessa tecnologia no meio corporativo, é estar à frente nos quesitos de eficiência e modernidade por meio da variedade de serviços em nuvem, fazendo com que as empresas usufruam destes benefícios com o intuito de transformá-los em ferramentas para o sucesso.

- **Big Data**

Big Data compreende a análise de grandes conjuntos de dados multivariados, dos quais são obtidas informações em rápida velocidade, tendo extrema importância na tomada de decisão da sociedade na sua totalidade.

De acordo com a Intel (2013, p. 3):

Big Data refere-se a grandes conjuntos de dados que estão em ordens de magnitudes (volume) maiores, mais diversificados, incluindo dados estruturados, semiestruturados e não estruturados (variedade), e chegando mais rapidamente (velocidade) do que você ou sua organização já viram. Essa avalanche de dados é gerada por dispositivos conectados — de PCs e *smartphones* a sensores como leitores de RFID e câmeras de trânsito. Além disso, é heterogênea e vem em muitos formatos, incluindo texto, documentos, imagens, vídeos e muito mais.

A sua aplicação dentro das indústrias, afeta de forma benéfica nos custos, prestando informações de qualidade agregando na tomada de decisões. Além disso, “A análise e a gestão de grandes quantidades de dados têm possibilitado a otimização de processos industriais, melhorando o consumo de energia e a qualidade de produção nas fábricas.” (ALMEIDA, 2019, p. 25).

A maior parte de seu valor provém mediante *insights* produzidos quando analisados, contribuindo as empresas a descobrir padrões, encontrar significado, tomar decisões e fornecer ao mundo respostas inteligentes. Conforme a tecnologia evolui, as firmas desenvolvem novas maneiras de obter *insights* voltados ao *Big Data*, que no geral não se encontram ao alcance dos negócios tradicionais (INTEL, 2014).

Schwab (2016) elenca como impactos positivos da utilização da *Big Data*, os seguintes: decisões melhores e mais rápidas, a tomada de decisões em tempo real, dados abertos para a inovação, redução de custos e as novas categorias de trabalho. De outro ponto de vista, traz à tona os negativos, que são: a extinção de trabalhos, preocupações com privacidade, confiança dos dados e a disputa de quem é dono dos algoritmos.

- **Inteligência Artificial (IA)**

O conceito de inteligência artificial (IA) está relacionado à criação de máquinas, que possuem habilidade de pensar e agir como humanos, como principal objetivo simular a inteligência humana. “A inteligência artificial (IA) é o campo de estudo que explora como podemos usar computadores, realizar tarefas que requerem características humanas de inteligência, imaginação e intuição.” (JOÃO, 2014, p. 31).

Conforme Jones (2017), durante milênios, a humanidade possui a ideia de construir máquinas inteligentes, diante disso a IA teve seus altos e baixos havendo situações de sucesso e outras sem êxito. A empresa afirma, que na contemporaneidade, as notícias trazem à tona que as máquinas estão cheias de algoritmos para solucionar problemas, desde a detecção e prevenção do câncer até o seu entendimento, condensando imagens e o processamento da linguagem natural, dessa forma as pessoas estão se capacitando por meio dela e mudando o mundo.

Coppin (2010, p. 3) salienta que, “Inteligência Artificial envolve utilizar métodos baseados no comportamento inteligente de humanos e outros animais para solucionar problemas complexos.” O autor aborda também, quanto a IA fraca, que se remete a sistemas como a lógica, o raciocínio automatizado e outras categorias de estruturas, mas que englobam conhecimentos exatos sobre o mundo das soluções que estão sendo buscadas, sem gerar conhecimento. Logo, a IA forte depende da solução de problemas por meio de conhecimentos consistentes sobre o mundo do qual está sendo tratado e os seus problemas a serem enfrentados.

Já Schwab (2016), relata que a IA pode aprender por conta própria a partir de situações anteriores, apresentando sugestões e automatizando processos futuros, tornando mais fáceis e rápidos os seus desfechos com base em dados passados. Ademais, para ele, a IA irá substituir várias funções desempenhadas hoje pelos humanos.

Entretanto, para as inovações prosperarem ao longo do tempo, é inevitável que haja profissionais capacitados para as atividades alusivas ao capital humano, dentro e fora das empresas, gerando diferencial competitivo e também o progresso da humanidade. À medida que ocorre avanços tecnológicos nas diferentes áreas da vida humana, a criatividade adquire papel estratégico para a prosperidade da humanidade, diante desse contexto, o capítulo a seguir irá abordar a relação da criatividade com os aspectos econômicos e industriais.

3 DA INDÚSTRIA CULTURAL À ECONOMIA CRIATIVA: ABORDAGEM HISTÓRICA E TEÓRICA

A expressão economia criativa, refere-se a um conceito recente que se encontra em evolução, sendo a criatividade o fator mais importante, pois, não se trata de uma característica nova, mas sim, da essência do processo de desenvolvimento e inovação da humanidade.

Para Newbiggin (2010), a economia criativa entrelaça valores econômicos e culturais, por conta da ampla e complexa herança cultural, diferenciando-a de qualquer outro setor da economia.

Portanto, as indústrias criativas materializam a economia criativa, sendo assim, Bop Consulting (2010, p. 9), relata brevemente como a relação entre os conceitos evoluíram ao longo dos últimos anos:

No século XX, essas antigas tradições de trabalho cultural e industrial – em concepção, fabricação, decoração e representação – começaram a se entrelaçar com uma série de atividades produtivas modernas, tais como a publicidade, o design, a moda e imagens em movimento, criando novas formas de comércio cultural. Na primeira década deste novo século, esta evolução tem sido largamente expandida pelo poder e alcance da tecnologia digital.

Perante o exposto, a economia criativa está relacionada à geração de empregos e de renda, por meio de direitos de propriedade intelectual, gerando riquezas e diversidades culturais, bem como, crescimento econômico, inclusão social e desenvolvimento humano.

Desta forma, o presente capítulo pretende abordar como os conceitos apresentados evoluíram, por meio de uma explanação teórica e histórica das indústrias cultural e criativa, bem como da economia cultural e criativa, além de apresentar as classificações das indústrias criativas, e dados da economia criativa nacional e global. Demonstrando sua importância entre os diferentes setores econômicos, entrelaçando aspectos culturais e sociais sobre ativos tangíveis e intangíveis, dos quais necessitam de conhecimento empírico e científico, por meio da criatividade e da inovação humanas.

3.1 ECONOMIA DA CULTURA E A INDÚSTRIA CULTURAL

Antes de conceituar e classificar a economia criativa e as indústrias criativas, faz-se necessário explorar elementos culturais, para entender os aspectos criativos e inovadores. A economia da cultura e as indústrias culturais, se referem ao campo da economia que relaciona

aspectos econômicos com aspectos culturais, demonstrando as interações entre instituições públicas e privadas, a cultura e a economia, de forma que haja importância para os resultados econômicos.

Para Reis (2006), a economia da cultura se refere a utilização do conhecimento e de ferramentas técnicas para demonstrar a importância da cultura como motor de crescimento econômico e, também, para o seu desenvolvimento socioeconômico.

[...] a economia da cultura oferece todo o aprendizado e o instrumental da lógica e das relações econômicas - da visão de fluxos e trocas; das relações entre criação, produção, distribuição e demanda; das diferenças entre valor e preço; do reconhecimento do capital humano; dos mecanismos mais variados de incentivos, subsídios, fomento, intervenção e regulação; e de muito mais – em favor da política pública não só de cultura, como de desenvolvimento. (REIS; MARCO, 2009, p. 25).

A importância de um bem ou serviço cultural, depende da consideração e do entendimento de cada indivíduo, podendo possuir escassez de tempo ao serem desfrutados, tendo em vista que possuem uma grande relação com o lazer, não só na ótica de preços, mas também, na dos valores.

A UNCTAD (2012, p. 5), destaca que:

‘Economia cultural’ é a aplicação de análise econômica a todas as artes criativas e cênicas, às indústrias patrimoniais e culturais, sejam de capital aberto ou fechado. Ela se preocupa com a organização econômica do setor cultural e com o comportamento dos produtores, consumidores e governos nesse setor.

Já o termo “indústria cultural” surgiu no período pós-guerra, naquela época, o conceito tinha a intenção de chocar, pois naquele período a indústria e a cultura eram coisas opostas que não podiam se correlacionar. Atualmente, as indústrias culturais mesmo com diversos tipos de interpretações, estão relacionadas a indústrias que produzem produtos e serviços culturais, ganhando maior participação e aceitação (UNCTAD, 2012).

O surgimento desse conceito, se deu por conta de uma crítica radical do entretenimento de massa por membros da Escola de Frankfurt, liderada por Theodor Adorno e Max Horkheimer. Naquele tempo indústria e cultura eram vistas como coisas opostas, e o termo foi usado em polêmica contra as limitações da vida cultural moderna. Nos dias de hoje, ainda existem interpretações diferentes da cultura enquanto indústria, a noção de indústria cultural gera oposições, como a cultura de elite contra a cultura de massa, a cultura de alto nível versus popular. Porém, de maneira geral, as indústrias culturais são produtoras de bens e serviços

culturais, das quais ganharam aceitação ao longo dos anos (OLIVEIRA; ARAUJO; SILVA, 2013).

Portanto, os produtos e serviços culturais como trabalhos artísticos, músicas, literatura, filmes, programas de televisão e videogames, conforme a UNCTAD (2012), compartilham das mesmas características, sendo elas: i) sua produção demanda alguma contribuição da criatividade humana; ii) eles são mais que meros utilitários, servem para um propósito comunicativo mais amplo; iii) possuem no mínimo, alguma propriedade intelectual que pode ser atribuída ao indivíduo ou grupo do qual estará sendo produzido o produto ou serviço.

Fica evidente que o termo se refere à ideia de produção em massa, relacionado a aspectos culturais e artísticos, tendo como objetivo o lucro como qualquer outro segmento, com isso, filmes, músicas, espetáculos, jogos, museus, entre outros, fazem parte dessa indústria.

3.2 DAS INDÚSTRIAS CRIATIVAS À ECONOMIA CRIATIVA

No contexto da economia criativa, a criatividade é entendida como um fator produtivo que gera novas formas de produzir, distribuir, criar e consumir bens e serviços criativos. Trata-se do principal componente dentro das indústrias criativas, advinda de características e talentos individuais, transformando ideias criativas em produtos e serviços, com potencial para o desenvolvimento econômico e social, gerando valor criativo, e conseqüentemente valor econômico. Dessa forma, relaciona-se ao termo economia criativa.

Diante disso, para entendimento do termo tratado é importante conceituar-se a economia individualmente. A economia pode ser definida como a ciência social que estuda a relação entre o indivíduo e a sociedade, quanto a utilização de recursos produtivos escassos (mão-de-obra, capital, terra, matérias-primas) na produção de bens e serviços e sua distribuição para a sociedade, com o objetivo de satisfazer às necessidades humanas. Sendo assim, o seu objeto de estudo, se refere de que maneira “economizar” recursos, por conta da escassez (VASCONCELLOS, 2000).

Portanto, faz-se necessário abordar separadamente, também, um entendimento quanto a criatividade. Para Reis (2008), a criatividade, está relacionada não só a capacidade de criar o novo, mas de reinventar, desmanchar padrões tradicionalistas, interligar coisas distintas, e transformá-las em soluções para novos e velhos problemas. Sendo assim, em termos econômicos, a criatividade é um combustível que se torna cada vez melhor, e o seu estoque aumenta por meio de seu uso, o qual estimula e atrai a atuação de novos produtores.

Já Howkins (2013), constata que todos os tipos de criatividade têm três condições essenciais: personalidade, originalidade e significado. A primeira condição, refere-se à existência de determinado indivíduo, pois pessoas são criativas, não as coisas. Já a segunda, é que a criatividade é original, pois ela pode significar algo completamente novo ou a reformulação de algo que já existe. E por fim, o significado, que possui caráter pessoal ou banal, no momento em que a criatividade possa ser expressa.

Conforme Oliveira, Araujo e Silva (2013), nas diferentes áreas da atividade humana, existem características distintas da criatividade, as quais são elencadas em três grandes áreas: i) a criatividade artística, expressada em textos, sons e imagens, por abranger a imaginação e a capacidade de gerar ideias desconhecidas pelas diferentes formas de interpretar o mundo: ii) a criatividade científica, a qual compreende a curiosidade, a vontade de experimentação e novas conexões em prol da resolução de problemas; iii) a criatividade econômica, que conduz à inovação tecnológica, se faz presente no âmbito dos negócios e está atrelada as vantagens competitivas na economia.

Conforme o relatório da UNCTAD (2012), o termo economia criativa surgiu em 2001, no livro “The Creative Economy” de John Howkins tratando a relação entre a criatividade e a economia. Assim, a agregação dos referidos termos gera a economia criativa explicada por Howkins (2001 apud UNCTAD, 2012, p. 9), da seguinte forma: “[...] a criatividade não é uma coisa nova e nem a economia o é, mas o que é nova é a natureza e a extensão da relação entre elas e a forma como combinam para criar extraordinário valor e riqueza.”

Compreende-se por economia criativa, algo que vai além das indústrias criativas, da qual provoca e incorpora mudanças intensas no âmbito social, organizacional, político, educacional e econômico, por meio do impacto de seus bens e serviços em outros setores e processos da economia, de forma a gerar conexões entre eles (HARTLEY, 2005).

Portanto, segundo Reis (2008), as indústrias criativas são economicamente valiosas por si mesmas, apesar disso, elas funcionam como estimuladoras e fornecedoras de valores intangíveis quanto a organização de processos, relações e práticas econômicas entre os diferentes setores e países.

Segundo o relatório da UNCTAD (2012), a utilização do termo “indústrias criativas” é diferente para cada país. O termo possui origem recente, com seu surgimento na Austrália em 1994, a partir do lançamento do relatório Nação Criativa, que teve mais relevância a partir de 1997, quando legisladores do Reino Unido estabeleceram a força tarefa das indústrias criativas.

A formação dessa força tarefa ocorreu no governo de Tony Blair, Primeiro-Ministro do Reino Unido em 1997, motivada por conta de uma competição econômica global na época.

Nela, foram analisadas as contas nacionais do país, as tendências de mercado e suas vantagens competitivas nacionais (REIS, 2008).

Conforme Bop Consulting (2010), em 1997, no Reino Unido, foi criado o Departamento de Cultura, Mídia e Esporte (DCMS), que assumiu as incumbências do antigo Departamento do Patrimônio Nacional do país. Mediante esse novo arranjo organizacional, um grupo de trabalho em 1998, realizou um estudo que revelou a importância das indústrias criativas no âmbito econômico, por meio dessa pesquisa foi possível concluir que essas indústrias geravam quase um milhão de empregos e 4% do produto nacional bruto da Grã-Bretanha, representadas separadamente por um grupo de pequenas empresas e comerciantes, e outro por diversas grandes empresas, em certos casos multinacionais.

De maneira geral, este projeto defendia a importância do trabalho criativo, a sua contribuição para a economia do país e o papel das tecnologias como aliadas da política cultural, dando margem à posterior inserção de setores tecnológicos no rol das indústrias criativas (REIS, 2008).

As indústrias criativas são consideradas pelo DCMS, como “aquelas atividades que têm sua origem na criatividade, habilidade e talento individuais, assim como possuem o potencial de criar empregos e riqueza através da geração e exploração da propriedade intelectual” (DCMS, 1998 apud BOP CONSULTING, 2010, p. 14). Perante o que foi abordado, as indústrias criativas possuem o capital intelectual como principal matéria-prima, onde a criatividade e a inovação exercem um papel transformador nas indústrias dos diversos segmentos, gerando processos eficientes.

As indústrias culturais e criativas são a força vital de uma sociedade vibrante e criativa. Negócios criativos alcançam sucesso não apenas com a força de conteúdo e serviços criativos, mas também empregam energia e criatividade na gestão de negócios sustentáveis e competitivos. As artes, a atividade cultural e as indústrias criativas não apenas estimulam o crescimento da economia, mas também criam oportunidades de emprego substanciais, com isso o crescimento da economia cultural não pode ser assumido, embora o desejo de criar e comunicar seja uma característica humana essencial para florescer, ser sustentável e produzir excelência e engajamento, ele precisa ser nutrido (AUSTRALIAN GOVERNMENT, 2013).

Para Reis (2008), as indústrias criativas são entendidas através de um conjunto de setores econômicos exclusivos, onde são determinados de forma diferente para cada região ou país, através dos seus aspectos econômicos e sociais. No Reino Unido, como exemplo, as indústrias criativas englobam as seguintes áreas: propaganda, arquitetura, mercados de arte e

antiguidades, artesanato, design, moda, filme e vídeo, *software* de lazer, música, artes do espetáculo, edição, serviços de computação e *software*, rádio e TV.

Diversos modelos têm sido criados nos últimos anos, para oferecer diferentes pontos de vista sobre as características das indústrias criativas, enfatizando a dificuldade de estabelecer um consenso sobre o termo.

Conforme o relatório da UNCTAD (2012), os quatro principais modelos são: o Modelo do DCMS do Reino Unido que define as indústrias criativas como as que necessitam criatividade, habilidade e talento, com capacidade de gerar riquezas e empregos através da exploração da propriedade intelectual; o Modelo de textos simbólicos aborda que a cultura de uma sociedade se forma através da produção industrial, alastramento e consumos de mensagens ou textos simbólicos transmitidos por diversos meios; o Modelo dos círculos concêntricos afirma que ideias criativas surgem das artes criativas centrais como o som, texto e imagem, e que elas se manifestam através de uma série de camadas, indo do conteúdo cultural ao comercial; e o Modelo de direitos autorais da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) que envolve as indústrias relacionadas a trabalhos protegidos por direitos autorais. A Figura 3 apresenta os modelos referidos.

Figura 3 - Sistemas de classificação para indústrias criativas

1. Modelo do DCMS do RU	2. Modelo de textos simbólicos	3. Modelo de círculos concêntricos	4. Modelo de direitos autorais da OMPI
Publicidade	Indústrias culturais centrais	Artes criativas centrais	Indústrias centrais de direitos autorais
Publicidade	Publicidade	Literatura	Publicidade
Arte e antiguidades	Filmes	Música	Sociedades de gestão coletiva
Artesanato	Internet	Artes cênicas	Filmes e vídeos
Design	Música	Artes visuais	Música
Moda	Editoras		Artes cênicas
Filme e vídeo	Televisão e rádio	Outras indústrias culturais centrais	Editoras
Música	Videogames e jogos de computador	Filmes	Software
Artes cênicas		Museus e bibliotecas	Televisão e rádio
Editoras	Indústrias culturais periféricas		Artes gráficas e visuais
Software	Artes cênicas	Indústrias culturais mais amplas	Indústrias de direitos autorais interdependentes
Televisão e rádio	Indústrias culturais sem distinção fixa	Serviços de patrimônio	Material de gravação em branco
Videogames e jogos de computador	Eletrônicos para consumidor	Editoras	Eletrônicos para consumidor
	Moda	Gravação de sons	Instrumentos musicais
	Software	Televisão e rádio	Papel
	Esporte	Videogames e jogos de computador	Fotocopiadoras
		Indústrias relacionadas	Equipamento fotográfico
		Publicidade	Indústrias de direitos autorais parciais
		Arquitetura	Arquitetura
		Design	Vestuário, calçados
		Moda	Design
			Moda
			Utensílios domésticos
			Brinquedos

Fonte: UNCTAD (2012).

A Figura 3 demonstra os principais modelos de indústrias criativas, e os setores que as constituem, portanto, é possível constatar que o termo não possui consenso quanto à sua

definição, muito menos quanto aos setores. Desta forma, de maneira geral, as indústrias criativas geram soluções inovadoras no âmbito econômico e social, a partir do talento e das habilidades pessoais, ocasionando em novas possibilidades de negócios, geração de riqueza e empregos.

Isto posto, denota-se que a economia criativa é muito ampla, pois possui a criatividade para gerar desenvolvimento, por conta das indústrias criativas, indiferente do segmento em que essas indústrias estão inseridas, gerando empregos, renda e produzindo bens e serviços criativos para determinado indivíduo ou coletivo.

Em vista disso, o termo economia criativa ainda permanece em evolução. Por esse motivo existem diferentes interpretações, métodos de mensuração e definições pelo mundo.

Howkins emprega o termo 'economia criativa' de forma ampla, abrangendo 15 indústrias criativas que vão desde as artes até os maiores campos da ciência e da tecnologia. De acordo com suas estimativas, no ano 2000, a economia criativa valia \$ 2,2 trilhões no mundo inteiro, crescendo 5% ao ano. Para Howkins, existem dois tipos de criatividade: o tipo que se relaciona com a realização das pessoas enquanto indivíduos e o tipo que gera um produto. O primeiro é uma característica universal da humanidade e é encontrado em todas as sociedades e culturas. O segundo é mais intenso em sociedades industriais, que atribuem um valor maior à novidade, à ciência e à inovação tecnológica e aos direitos de propriedade intelectual. (HOWKINS, 2001 apud UNCTAD, 2012, p. 9).

Uma das definições mais relevantes da economia criativa foi produzida pela UNCTAD, abordando características essenciais sobre o assunto, englobando aspectos indispensáveis sobre o tema, como a criatividade, o cunho social, o empreendedorismo e a inovação.

A instituição enfatizou quatro objetivos principais em sua perspectiva quanto a economia criativa: a conciliação entre os objetivos culturais e as políticas comerciais tecnológicas dos países; uma análise e solução da discrepância que inibem o crescimento das indústrias criativas dos países em desenvolvimento; o reforço do nexo criativo entre investimento, tecnologia, empreendedorismo e comércio; e identificar os resultados das políticas voltadas ao aprimoramento da economia criativa gerando ganhos de desenvolvimento (UNCTAD, 2012).

Desse modo, a economia criativa refere-se à interação entre as atividades econômicas que se baseiam na criatividade, sendo ela o fator mais significativo na produção de bens e serviços.

Com o intuito de ampliar essa abordagem, a UNESCO, explana sobre o seu potencial, abordando-a da seguinte maneira:

A economia criativa tornou-se no mundo, um poderoso transformador de forças. Seu potencial de desenvolvimento é vasto e espera para ser desbloqueado. É um dos setores de crescimento mais rápido da economia mundial, não apenas em termos de geração de renda, mas também de criação de empregos e receitas de exportação. Mas não é só isso. Uma proporção muito maior dos recursos intelectuais e criativos do mundo está agora sendo investida nas indústrias baseadas na cultura, cujos resultados amplamente intangíveis são tão 'reais' e consideráveis quanto os de outras indústrias. A criatividade e a inovação humanas, tanto no nível individual quanto no de grupo, são os principais motores dessas indústrias e se tornaram a verdadeira riqueza das nações no século XXI. Indiretamente, a cultura sustenta cada vez mais as maneiras pelas quais as pessoas em todos os lugares entendem o mundo, veem seu lugar nele, afirmam seus direitos humanos e estabelecem relações produtivas com outras pessoas. (UNESCO, 2013, p. 15, tradução nossa).

É perceptível que a economia criativa, vem se destacando em um contexto mundial, uma vez que se compõe de rupturas comportamentais e tecnológicas, nos ambientes sociais e corporativos, impulsionando a economia global.

A economia criativa é, portanto, a economia do intangível, do simbólico. Ela se alimenta dos talentos criativos, que se organizam individual ou coletivamente para produzir bens e serviços criativos. Por se caracterizar pela abundância e não pela escassez, a nova economia possui dinâmica própria e, por isso, desconcerta os modelos econômicos tradicionais, pois seus novos modelos de negócio ainda se encontram em construção, carecendo de marcos legais e de bases conceituais consentâneas com os novos tempos. (BRASIL, 2011, p. 24).

Apesar de não existir um conceito único da economia criativa, há atividades caracterizadas como criativas e que possuem interações nos diferentes conceitos. Reis (2008), elenca essas características:

- a) Valor agregado da intangibilidade: a intangibilidade da criatividade gera valor adicional quando compreende aspectos culturais e inimitáveis;
- b) Da cadeia setorial às redes de valor: a economia criativa se estrutura em forma de rede, impulsionada pelas novas tecnologias, gerando possibilidades de muitos produtores para muitos consumidores;
- c) Novos modelos de consumo: bens e serviços culturais e criativos, são obtidos sem haver intermediação do mercado;
- d) Papel das micros e pequenas empresas: são as maiores empregadoras em vários países em desenvolvimento, baixas barreiras de entrada, menor o capital exigido para empreender;
- e) Novas tecnologias: das indústrias criativas (*softwares*, *games*, mídias digitais, comunicações) e na produção, na introdução, distribuição e consumo de novos produtos e serviços com base na mídia digital relacionados a criatividade.

Portanto, em um contexto contemporâneo, a UNCTAD (2012) constata que o conceito de economia criativa surgiu com foco no papel da criatividade, relacionando o desenvolvimento econômico e cultural, que antes eram tratados de formas distintas, gerando um desenvolvimento sustentável, em que tanto o crescimento econômico bem como o cultural podem acontecer simultaneamente. Sendo assim, os ativos criativos e as riquezas culturais, por meio das indústrias criativas das quais os utilizam, capacitam os países e o mundo, no âmbito cultural em suas próprias identidades e histórias, mas também propiciando como fonte de crescimento econômico, geração de empregos, a inclusão social, a diversidade cultural e o desenvolvimento humano.

3.2.1 Indicadores econômicos da economia criativa

Pelo fato de não haver consenso quanto aos termos, há dificuldade para entendimento da magnitude da economia criativa a nível global, por conta das diferentes abordagens e classificações que cada país estabelece. Portanto, essa mensuração se torna inviável e defasada. Segundo a UNCTAD (2012), em geral, os governos não disponibilizam o valor agregado de cada indústria criativa, por conta disso a falta de uma classificação padrão e de dados oficiais dificulta a estimativa da contribuição da economia criativa à níveis globais.

Logo, o comércio internacional é o único indicador para medir o impacto econômico nesse contexto, tornando-se peça chave para essa abordagem. Diante disso, conforme o relatório da UNCTAD (2018), entre o período de 2002 a 2015, as exportações de produtos criativos no comércio mundial mais que dobraram de tamanho, de US\$ 208 bilhões em 2002 para US\$ 509 bilhões em 2015. Dentro desse período, passou-se a crise financeira de 2008 gerando impactos em níveis globais, mesmo assim a economia criativa mundial se mostrou resiliente, em que gerou uma taxa de crescimento médio anual de 7,34%. No mesmo período, as importações mundiais de bens criativos, aumentaram de US\$ 227 bilhões em 2002 para US\$ 454 bilhões em 2015, demonstrando taxa de crescimento anual de 5,10%. A Figura 4 remete os dados apresentados.

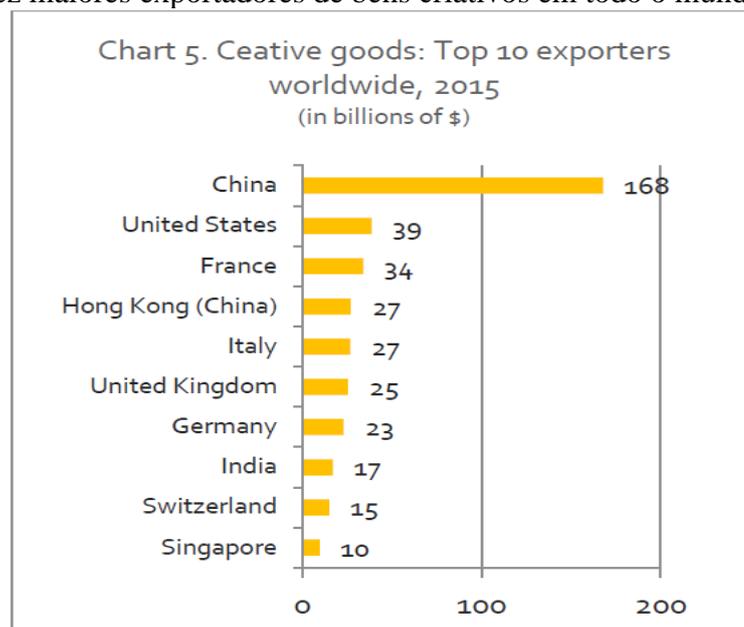
Figura 4 - Balança comercial global de bens criativos, de 2002 a 2015



Fonte: UNCTAD (2018), com base em dados oficiais reportados ao UN COMTRADE.

Além do que já foi explanado, denota-se por meio da Figura 4 que no ano de 2015 as exportações e importações de bens criativos diminuíram, a UNCTAD (2018) relata que esse volume decaiu por conta da demanda mais fraca em países desenvolvidos, pelo aumento das tensões políticas e econômicas e por conta de um ambiente internacional desafiador. Mesmo assim, percebe-se que no mesmo ano houve geração de superávit comercial de US\$ 55 bilhões. Perante o exposto, por meio da Figura 5 é possível visualizar um comparativo dos dez maiores exportadores de bens criativos em todo o mundo em 2015.

Figura 5 - Os dez maiores exportadores de bens criativos em todo o mundo em 2015

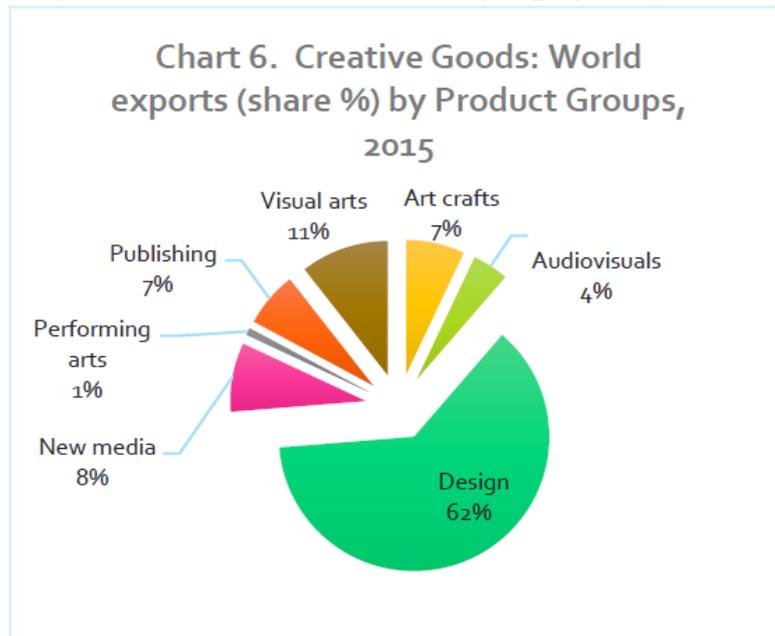


Fonte: UNCTAD (2018), com base em dados oficiais reportados ao UN COMTRADE.

Assim, percebe-se na Figura 5 que cinco dos principais países são europeus, quatro da Ásia e um das Américas. Os Estados Unidos, França, Itália, Reino Unido e Alemanha são os principais exportadores das economias desenvolvidas. Já das economias em desenvolvimento, a China, Hong Kong (China), Índia e Cingapura.

Segundo o relatório da UNCTAD (2018), as economias asiáticas em desenvolvimento contribuíram em 2015, com 52% das exportações de produtos criativos para o mundo todo, sendo a China o principal *player* desse mercado. A maior contribuição desses países, foi de produtos de design como moda e acessórios, design de interiores, brinquedos e joalheria, que totalizaram cerca de 70% dos bens criativos exportados, seguidos pelas artes, artesanatos e as novas mídias, contabilizando 20% do total dessas exportações. Por parte das principais economias desenvolvidas, a moda, design de interiores e joalheria representaram 54% dos bens exportados, em sequência as artes visuais, incluindo antiguidades, pinturas e fotografia com participação de 17%, e por fim livros, jornais e as novas mídias totalizaram 16,5%. Portanto, a Figura 6 retrata tais grupos de produtos ao redor mundo.

Figura 6 - Exportações de bens criativos no mundo por grupo de produtos em 2015



Fonte: UNCTAD (2018), com base em dados oficiais reportados ao UN COMTRADE.

Desse modo, evidencia-se pela Figura 6 as exportações dos setores de bens criativos mais dinâmicos em 2015, a níveis globais por ordem de relevância, da seguinte maneira: design, artes visuais, novas mídias, artesanato, publicações, áudio visuais e artes cênicas.

Em vista do que foi explanado nessa seção, a UNCTAD (2017) constata que existe uma simbiose entre o criativo e o digital, pois o conteúdo criativo se entrelaça e dá vida visual ao

mundo digital. Sendo assim, o ambiente digital se trata de um terreno fértil para que a economia criativa prospere de forma integrada e sincronizada, por meio dos diferentes aspectos propiciados pelas indústrias criativas: escrita, design, vídeo, *software*, música, publicações, fotografia, performance, jogos, P&D, entre outros.

Assim, percebe-se que a economia criativa é caracterizada como um setor significativo e contribuinte do PIB dos países, em razão de estimular a inovação e a troca de conhecimento entre os diferentes setores econômicos por meio do seu valor comercial e cultural, promovendo o crescimento e o desenvolvimento das economias ao redor do mundo mediante a imaginação humana.

3.3 INDÚSTRIAS CRIATIVAS E A ECONOMIA CRIATIVA NO BRASIL

As indústrias criativas no Brasil, por meio de novas tecnologias, estão impactando a sociedade, mudando as relações de trabalho e o crescimento econômico do país, sendo os profissionais criativos os norteadores do desenvolvimento, da produção e do consumo dessa indústria.

Conforme o Plano da Secretaria da Economia Criativa do Ministério da Cultura (BRASIL, 2011), ainda não existem modelos brasileiros voltados à indústria criativa. Porém, em 2004, houve o XI encontro da UNCTAD, na cidade de São Paulo, onde o assunto veio à tona e fez com que os setores governamentais se impressionassem com o potencial brasileiro do mercado dos setores criativos. Gradualmente, com o passar dos anos, os setores criativos ganharam espaço nos debates como uma alternativa viável de desenvolvimento sustentável, alcançando no ano de 2011, a criação da Secretaria da Economia Criativa pelo Ministério da Cultura.

Dada a importância dessa indústria para o mundo e, também para o Brasil, a Federação das Indústrias do Rio de Janeiro – Sistema FIRJAN, em 2008, lançou o primeiro estudo do país sobre o tema: “A Cadeia da Indústria Criativa no Brasil”, com o intuito de mapear a indústria criativa no país (FIRJAN, 2014).

Segundo o Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil (FIRJAN, 2019), ela é dividida sobre duas óticas, a primeira trata da produção; mede o valor originado de estabelecimentos criativos, não se tratando apenas de empregar colaboradores criativos. E a segunda, sobre a ótica do mercado de trabalho, realizando uma pesquisa da quantidade e remuneração de profissionais criativos, independente de trabalharem diretamente na indústria criativa ou em outros segmentos da atividade econômica nacional.

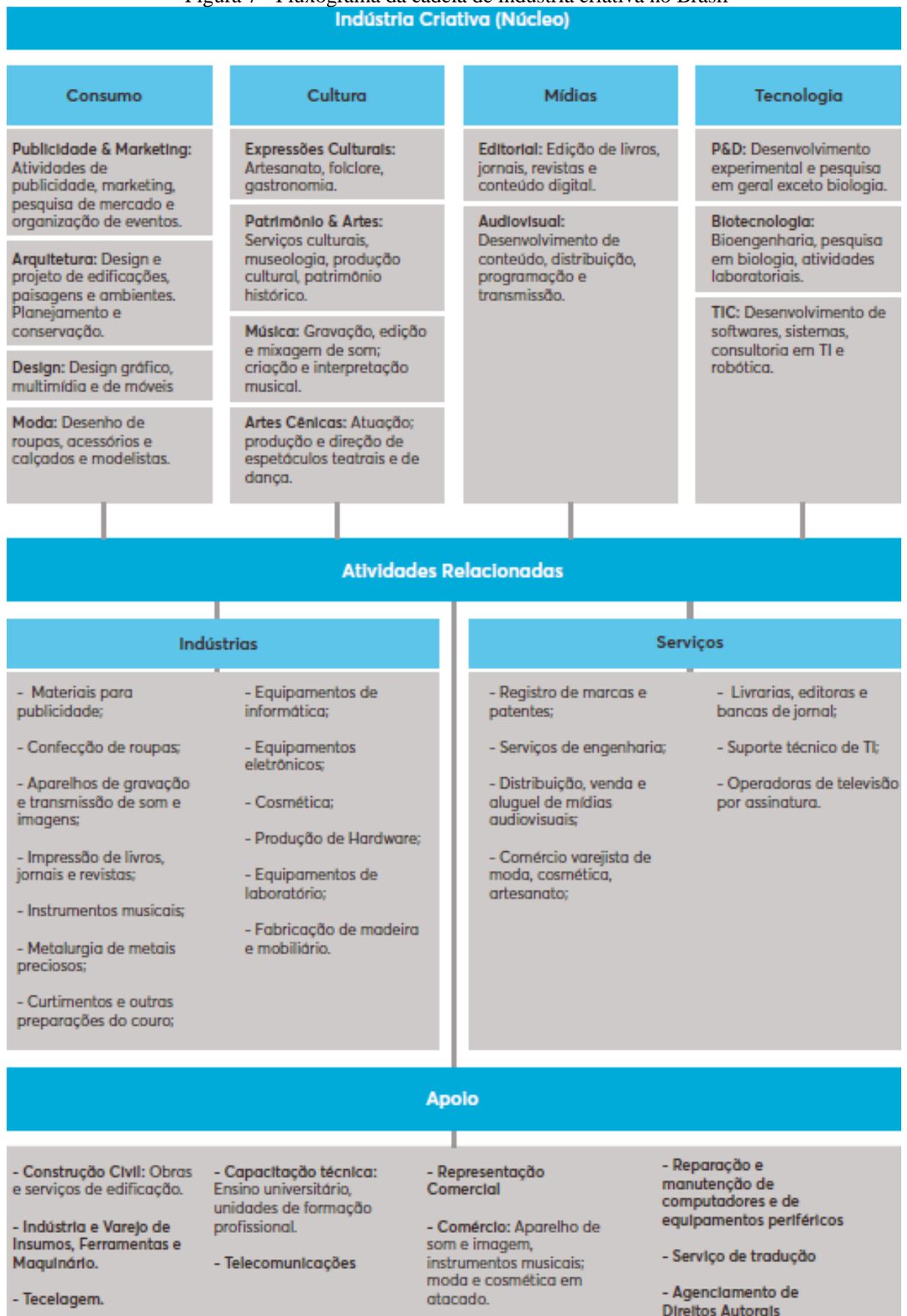
A economia criativa no Brasil proporciona a geração de valor econômico, a partir da intelectualidade, da criatividade e da cultura. Tratando-se de um importante vetor da economia do país, fortalecendo o crescimento de diversas atividades como a tecnologia, telecomunicações, construção civil e as capacitações técnicas.

De acordo com Brasil (2011), foram definidos princípios norteadores e balizadores de forma com que a economia criativa brasileira fosse desenvolvida, sendo eles: a partir da compreensão da importância da diversidade cultural do país; o entendimento da sustentabilidade como agente do desenvolvimento local e regional; a inovação como condutora do desenvolvimento cultural; e a inclusão social sendo base de uma economia cooperativa e solidária.

Desse modo, os profissionais dos diversos segmentos em que a economia criativa está inserida, necessitam ser mais especializados do que a maioria. A criatividade é o aspecto preponderante para alavancar suas atividades, dessa forma, a economia criativa no Brasil nos mostra um potencial de negócios geradores de renda, empregos, inclusão social e desenvolvimento socioeconômico.

Diante disso, faz-se necessário abordar o que diz respeito à oferta de produtos e serviços, e a mão de obra que se enquadram com esse contexto. Sendo assim, a Figura 7 demonstra um fluxograma que subdivide essa cadeia produtiva no Brasil.

Figura 7 - Fluxograma da cadeia de indústria criativa no Brasil



Fonte: Mapeamento da Indústria Criativa - FIRJAN (2019).

Por meio da Figura 7, evidencia-se a divisão do escopo da indústria criativa em três grandes áreas: o núcleo que engloba as atividades (indústrias) centrais segmentadas no Consumo, Cultura, Mídias e Tecnologias; as atividades relacionadas, no campo da indústria e serviços que dão suporte às demandas do núcleo e, por fim a área de Apoio que inclui segmentos do campo da indústria, comércio e serviços, além das capacitações e manutenções.

A Figura 7 ainda demonstra a amplitude quanto aos setores e a geração de empregos pertencentes a economia criativa em nosso país. Englobando diferentes áreas, das quais possuem fatores de produção em comum, sendo indispensável a criatividade, a FIRJAN (2019, p. 9), enaltece que: “Aliada ao conhecimento técnico, a criatividade é um ativo valioso, capaz de gerar a tão desejada diferenciação – ainda mais relevante em momentos de instabilidade”.

Nesse sentido, a geração de produtos e serviços criativos geram riquezas culturais, econômicas e sociais. Dessa forma, no que tange a aspectos econômicos, Oliveira, Araujo e Silva (2013, p. 46), destacam que:

[...] estima-se que a economia criativa deve corresponder a aproximadamente 3% da força de trabalho brasileira e 6% da massa salarial. A comparação entre os perfis da mão de obra do mercado formal e total (formal mais informal) mostra que, conforme ocorre no restante da economia, a mão de obra formal da economia criativa é mais escolarizada e ganha mais.

Perante o exposto, os setores que mais possuem trabalhadores nesse meio, conforme a FIRJAN (2019), são o consumo e a tecnologia, que respondem por 80% dos trabalhadores criativos no Brasil, respectivamente, na grandeza de 43,8% e 37,1%, apresentando desempenho superior ao restante da economia nacional, em 2017. Ademais, compreendem como destaque dentro desses setores, a P&D, as TICs, publicidade, marketing e arquitetura.

Portanto, a Figura 8 demonstra o número de empregados da indústria criativa no Brasil, em 2015 e 2017, por áreas e segmentos criativos, sendo os valores de 2015 deflacionados a preços de 2017 por meio do IPCA mensurado pelo IBGE.

Figura 8 - Número de empregados da indústria criativa no Brasil (2015 e 2017)

Segmento	Empregos			Salários		
	2015	2017	Var. %	2015	2017	Var. %
Total mercado de trabalho	48.060.807	46.281.590	-3,7	R\$ 2.681	R\$ 2.777	3,6
Indústria Criativa	871.010	837.206	-3,9	R\$ 6.810	R\$ 6.801	-0,1
Consumo	382.444	366.352	-4,2	R\$ 5.919	R\$ 5.841	-1,3
Publicidade & Marketing	137.767	150.794	9,5	R\$ 6.820	R\$ 6.653	-2,5
Arquitetura	113.499	94.801	-16,5	R\$ 8.465	R\$ 8.385	-0,9
Design	81.863	76.090	-7,1	R\$ 3.293	R\$ 3.276	-0,5
Moda	49.315	44.667	-9,4	R\$ 1.905	R\$ 2.074	8,9
Cultura	66.954	64.853	-3,1	R\$ 3.164	R\$ 3.237	2,3
Expressões Culturais	26.815	28.403	5,9	R\$ 2.026	R\$ 2.218	9,5
Patrimônio e Artes	16.005	14.170	-11,5	R\$ 4.796	R\$ 4.743	-1,1
Música	12.416	11.478	-7,6	R\$ 3.092	R\$ 3.210	3,8
Artes Cênicas	11.718	10.802	-7,8	R\$ 3.615	R\$ 3.968	9,8
Mídias	104.450	95.562	-8,5	R\$ 3.887	R\$ 4.069	4,7
Editorial	58.281	54.678	-6,2	R\$ 4.534	R\$ 4.690	3,4
Audiovisual	46.169	40.884	-11,4	R\$ 3.069	R\$ 3.240	5,6
Tecnologia	317.162	310.439	-2,1	R\$ 9.616	R\$ 9.518	-1,0
P&D	167.486	156.012	-6,9	R\$ 12.137	R\$ 12.188	0,4
TIC	121.280	123.415	1,8	R\$ 6.986	R\$ 7.086	1,4
Biociência	28.396	31.012	9,2	R\$ 5.986	R\$ 5.765	-3,7

Fonte: Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil – FIRJAN (2019).

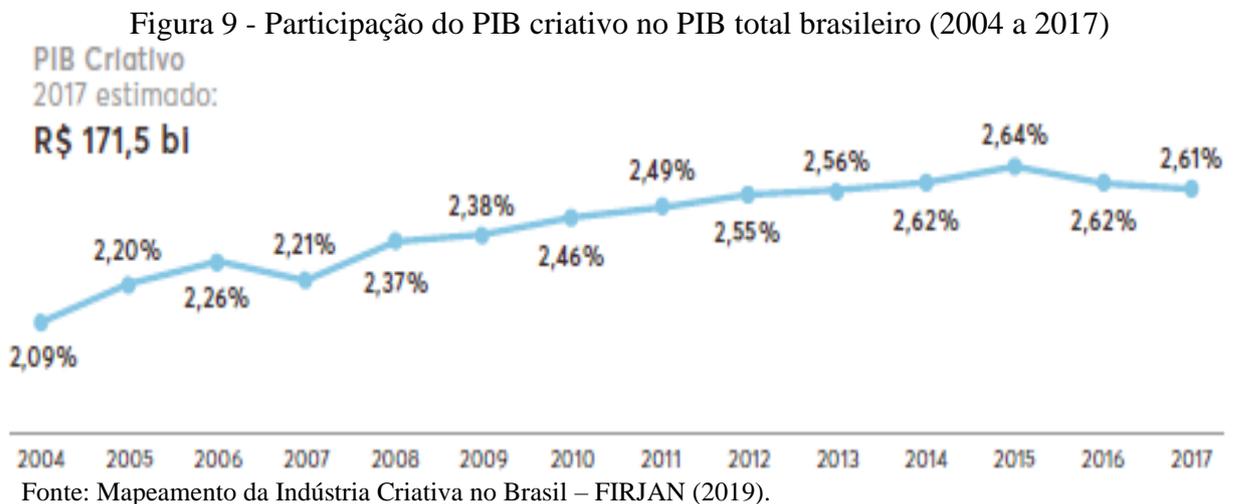
Entende-se pela Figura 8, que entre o período de 2015 a 2017, o número de empregos formais do mercado de trabalho como um todo reduziu 3,7%, já os empregos da indústria criativa houve redução superior, na magnitude de 3,9%. No que diz respeito as profissões, percebe-se que as artes cênicas, música, patrimônio e artes, arquitetura, moda, design e as mídias tradicionais perderam participação; já as profissões relacionadas a publicidade, marketing, TICs, biotecnologia e as expressões culturais ganharam participação.

Contudo, faz-se necessário abordar que a participação de profissionais criativos não está relacionada somente a setores criativos, por conta de suas atuações nos diferentes setores da economia não sendo restrita aos criativos.

Em um mundo onde as fronteiras reais são cada vez menos relevantes, o profissional criativo tende a funcionar como uma bússola para a Indústria Clássica, mapeando e sugerindo a direção das novas relações entre desenvolvimento, produção e consumo (FIRJAN, 2019, p. 43).

No que diz respeito aos profissionais criativos, é possível encontrá-los em outros setores econômicos, atuando de forma estratégica, como exemplo, na indústria de transformação “[...] em 2017, 21,7% de todos os criativos formalmente empregados atuavam na Indústria de Transformação – corresponde a mais de 181 mil trabalhadores.” (FIRJAN, 2019, p. 42).

Portanto, sabe-se da importância dessa mão de obra, a qual reflete em parte no crescimento econômico, PIB, por conta dos trabalhadores e as indústrias inseridas nesse meio. A Firjan (2019) constata, que em 2017 o PIB criativo representou 2,61% de toda produção nacional, que em termos monetários totalizou R\$171,5 bilhões, sendo responsável por relevante participação entre as atividades econômicas. Em consideração a isso, a Figura 9 denota a variação do PIB criativo em relação ao PIB total do Brasil.

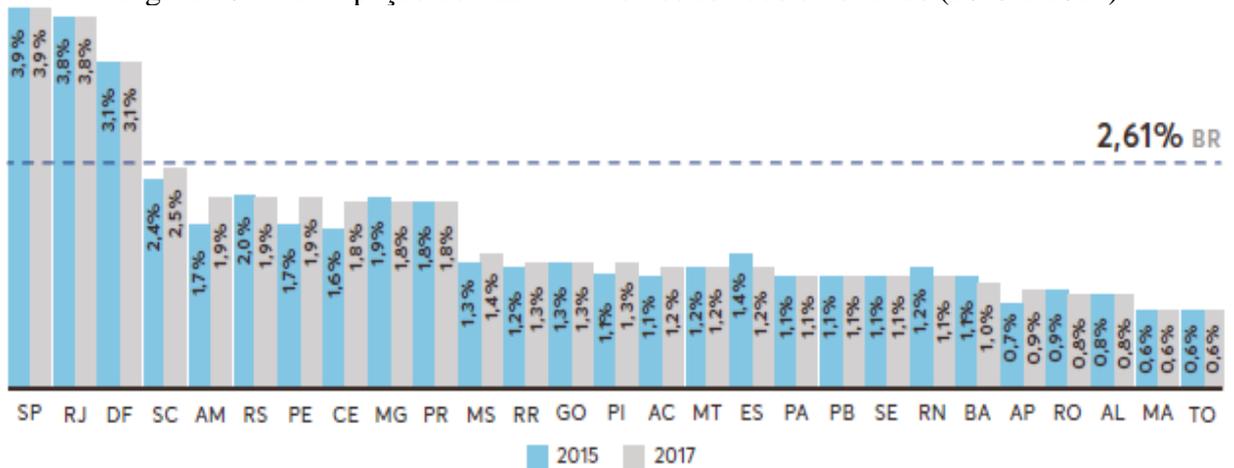


Com base na Figura 9, pode-se verificar a variação e a representação do PIB criativo sobre o PIB total do Brasil. Denota-se que ao longo dos anos houve crescimento dessa participação, mesmo não sendo aumentos constantes e de grande magnitude. Todavia, algo que chama atenção é o crescimento constante entre o período de 2007 a 2015, que totalizou oito anos de expansão, freado pela crise político-econômica no país que se iniciou em 2014.

A partir dessa perspectiva, cabe uma análise minuciosa da representatividade de cada estado do país, “[...] estima-se que as maiores participações da Indústria Criativa nos PIBs estaduais ocorreram em São Paulo (3,9%), Rio de Janeiro (3,8%) e Distrito Federal (3,1%), todos acima da média nacional de 2,61%.” (FIRJAN, 2019, p. 11).

A Figura 10 representa a participação estimada do PIB criativo nas unidades federativas nos anos de 2015 e 2017.

Figura 10 - Participação do PIB criativo nos estados brasileiros (2015 e 2017)



Fonte: Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil – FIRJAN (2019).

A partir da Figura 10, durante o período tratado, verifica-se que os estados que possuem a maior participação do PIB criativo permaneceram estáveis no setor, contudo o mesmo não ocorreu com os seguintes estados: Santa Catarina, Amazonas, Pernambuco, Ceará, Mato Grosso do Sul, Roraima, Piauí, Acre e Amapá apresentaram crescimento de sua participação.

Isto posto, percebe-se que a economia criativa no Brasil vem se desenvolvendo ao longo dos anos, mesmo que sua participação ainda seja pouco representativa, movimentando as indústrias, empresas e profissionais criativos, gerando crescimento econômico e socioeconômico.

Portanto, o presente capítulo buscou apresentar elucidações sobre as indústrias criativas e a economia criativa no mundo e no Brasil, detalhando principalmente características pertinentes da indústria de jogos digitais. Desta forma, no capítulo subsequente será exposto um panorama global e nacional dos jogos digitais.

4 PANORAMA GLOBAL E NACIONAL DOS JOGOS DIGITAIS

Os jogos digitais referem-se a uma mistura de elementos tecnológicos e culturais atrelados a criatividade, que vem ganhando espaço na economia global desde os anos 1970. Tratados inicialmente como um recurso de entretenimento, ao longo dos anos passaram a ser importantes ferramentas para os diferentes setores da economia, promovendo a inovação tecnológica e a capacidade de geração de emprego e renda.

Caracterizados como artefatos tecnológicos e culturais, são dependentes de conhecimento científico e tecnológico devido a sua relação direta com a ciência, tecnologia e inovação, como também com as atividades de pesquisa e desenvolvimento, de difusão de novas tecnologias e da propriedade intelectual. A sua produção possui aspectos similares às organizações típicas da economia do conhecimento, fundamentada em ativos intangíveis, reproduzíveis a baixos custos marginais, com grande modularidade, flexibilidade produtiva e oportunidades de aproveitamento de economias de escala da demanda e economias de escopo na oferta (FLEURY; NAKANO; SAKUDA, 2014).

Dessa forma, os jogos digitais dispõem de elevado potencial de mobilização social e cognitiva, valorizando a cultura local, sua aplicação na educação e treinamento, promovendo a saúde e a inclusão social. Pelo fato de se tratar de um produto com características tecnológicas e criativas, eles proporcionam externalidades que vão além do entretenimento, com a necessidade de empresas com diferentes características para essa indústria prosperar (FLEURY et al., 2017).

Portanto, o presente capítulo almeja elucidar como o mercado de jogos digitais surgiu e passou a se desenvolver no mundo, como se segmentam os dispositivos dessa cadeia produtiva, além de relacionar as externalidades proporcionadas pelos jogos digitais e, verificar como o Brasil se comporta em relação a esse mercado, demonstrando qual a sua contribuição para a economia do país.

4.1 A ORIGEM DO JOGO, O SURGIMENTO DO MERCADO DE JOGOS DIGITAIS E A SEGMENTAÇÃO DOS DISPOSITIVOS

O jogo, de maneira ampla, é considerado como uma das atividades mais antigas da humanidade. Dividido por diferentes categorias e regras, em conformidade com os diferentes aspectos sociais e culturais.

Huizinga (1993, p. 3), destaca que:

O jogo é fato mais antigo que a cultura, pois esta, mesmo em suas definições menos rigorosas, pressupõe sempre a sociedade humana; mas, os animais não esperaram que os homens os iniciassem na atividade lúdica. É-nos possível afirmar com segurança que a civilização humana não acrescentou característica essencial alguma à ideia geral de jogo. Os animais brincam tal como os homens.

Diante disso, observa-se que o jogo não é nenhuma novidade, tanto na vida animal bem como na humana, pois os animais quando interagem vivenciam situações de jogos por meio de suas atividades de recreação e aprendizado e, os homens em suas interações sociais vivem o universo do jogo desde seus primórdios.

Numa tentativa de resumir as características formais do jogo, poderíamos considerá-lo uma atividade livre, conscientemente tomada como "não-séria" e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. Promove a formação de grupos sociais com tendência a rodearem-se de segredo e a sublinharem sua diferença em relação ao resto do mundo por meio de disfarces ou outros meios semelhantes (HUIZINGA, 1993, p. 16).

Dessa forma, o jogo é compreendido como um fenômeno antropológico, compreendido por elementos culturais e intelectuais da humanidade, que serviu de vínculo entre os povos, envolvendo as relações sociais, a criação de grupos, e como facilitador entre a comunicação dos humanos.

A história dos jogos traz à tona às competições esportivas originadas na Grécia Antiga, a partir de 776 a.C, em que os jogos atléticos eram realizados em homenagem aos Deuses, ocorriam a cada quatro anos na cidade Olímpia, que na época também estimulavam o desenvolvimento de áreas como a matemática, a poesia e a arquitetura. Assim, os jogos foram disseminados como forma de aprendizado e entretenimento. O ato de jogar também possui relação com às guerras, ocorridas por muitas civilizações ao longo da história. Nesse ponto de vista cabe relacioná-las as batalhas cujo objetivo era a vitória, consideradas nobres e ingênuas, demonstravam a coragem dos homens e permitiram o desenvolvimento de diferentes culturas. Logo, a guerra é vista como um jogo quando os oponentes se consideram iguais ou como adversários com direitos iguais, nesses casos os jogos desempenharam função social e estética (ONLINE EDITORA, 2016).

O surgimento da indústria dos jogos digitais é relativamente recente, iniciou-se na década de 1970, com o avanço dos *microchips*, da eficiência dos circuitos integrados e com a criação do microprocessador, avanços decorrentes da terceira revolução industrial, conforme apresentado no segundo capítulo deste estudo. “Inventados como uma brincadeira, no final dos

anos 1940, os games eram inicialmente restritos a cientistas e foi aos poucos ganhando destaque em laboratórios dos Estados Unidos, tendo se popularizado somente a partir de 1970.” (ONLINE EDITORA, 2016, p. 10). Com o aparecimento dos videogames e dos computadores pessoais, as sociedades foram beneficiadas com novas inovações tecnológicas.

Em 1972, a fabricante de televisão Magnavox lançou no mercado o primeiro videogame da história, o Odyssey, o sistema possuía 12 jogos, incluindo versões de tênis e pingue-pongue. Até o final desse mesmo ano, foram vendidas mais de cem mil unidades do produto (LANDSMAN; STREMERSCHE, 2011).

Em seguida, surgiram as máquinas de fliperama, também conhecidas como *arcades*. A empresa Atari fundada em 1972, foi precursora na produção dessas máquinas nos anos subsequentes, elas reproduziam o jogo *Pong* que se parecia muito com o pingue-pongue do dispositivo Odyssey. Com o sucesso da Atari, ela teve que expandir suas instalações que passaram a distribuir seus videogames para o mundo todo (LUZ, 2010).

No final da década de 1970 que o setor de consoles domésticos começou a ganhar espaço no mercado, mesmo com a criação do Odyssey no início da década. O alto preço das máquinas de fliperama impossibilitava a compra pelo consumidor final, sendo um esquema de vendas de empresa para empresa, mas com a entrada dos consoles domésticos no mercado, a venda direta ao consumidor se expandiu. Sendo o Channel F o primeiro console a utilizar cartuchos, lançado em 1976 pela empresa Fairchild Camera & Instrument. Mas foi o acessível Atari VCS (*Video Computer System*)/2600 que conquistou o mercado, inaugurando o setor de consoles para uso doméstico (NOVAK, 2011). Assim um novo mercado surge, e as tecnologias existentes são substituídas por novas, como descrito na seção 2.1.1, no que tange a destruição criativa.

Novak (2011) e Luz (2010), relatam que em 1978, as tecnologias para os jogos já haviam evoluído e eram mais sofisticadas, e assim surge o Space Invaders, primeiro videogame com personagens animados, criado pela empresa japonesa Taito. Logo, criou-se um conceito, com um tema novo para o universo dos jogos, pelo fato de não possuir tempo determinado para o fim do jogo, além da gravação das maiores pontuações realizadas nesse fliperama com o nome do jogador, fez com que instigasse outros jogadores a superar os recordes já atingidos. No seu auge, por conta de o jogo ter a necessidade da utilização de moedas, causou furor e falta de moedas de 100 ienes no Japão, fazendo sua casa da moeda fabricar novos lotes da moeda.

Segundo Novak (2011), mais tarde, na década de 1980, a empresa Namco lançou o Pac-Man, alterando novamente os produtos que se encontravam no mercado. O jogo era controlado por um *joystick* multidirecional, que ao invés de destruir espaçonaves como os produtos já

existentes no mercado, o Pac-Man comia pílulas de energia permitindo engolir os seus inimigos fantasmagóricos durante algum tempo em uma espécie de labirinto. É considerado um dos games eletrônicos mais populares de todos os tempos, isso se deu por conta de a empresa ter sido pioneira em criar um game com personagem feminino, a Ms. Pac-Man, com uma grande repercussão fez com que o jogo e o mercado de jogos se expandissem para o público feminino e gradualmente conquistando o ambiente familiar.

Uma matéria de capa da revista Time, relatou que os americanos gastaram 20 bilhões de quartos⁴ em videogames em 1981 e que o “vício em videogame” passou de 75.000 homens ao ano jogando nessas máquinas. O artigo explicava que a indústria do videogame ganhava duas vezes mais dinheiro do que todos os cassinos de Nevada juntos, quase o dobro da indústria do cinema e três vezes mais que a liga principal de beisebol, basquete e futebol (KENT, 2001, p. 152, tradução nossa).

Com o surgimento dos computadores pessoais na década de 1970, que na época eram considerados como máquinas complicadas, ao longo dos anos com sua evolução e com o desenvolvimento de novos produtos, nos anos 1980, passaram a ser concorrentes dos videogames, pois, fazia muito mais sentido ter um computador como aprendizado de microinformática e possuir outras funções, como a dos jogos.

Mesmo antes de a revolução do computador pessoal começar a ganhar velocidade, já havia inovações notáveis ocorrendo no mundo on-line para os poucos felizardos que tinham acesso a esse mundo. Foi só com o advento dos games on-line, e especialmente com a comercialização da internet, que esse novo mundo tornou-se disponível ao grande público. Até a introdução da internet em 1993, o uso de computadores pessoais para jogar on-line era basicamente uma atividade isolada (NOVAK, 2011, p. 28).

Em 1983, ocorre uma crise no setor, desencadeada pela inserção de novos consoles no mercado, que não possuíam compatibilidade com os jogos utilizados em dispositivos anteriores e, também pelos novos tipos de controles que não possuíam compatibilidade com os aparelhos antecessores, além de seus formatos que prejudicavam a jogabilidade. O aspecto mais relevante para esse declínio, foi que ocorreu uma enxurrada de novos consoles, fliperamas e títulos de jogos, devido à abertura do mercado às produtoras independentes que estavam preocupadas em faturar e não com a inovação e a jogabilidade. Não havia investimento para a evolução dos jogos, como surgiram muitos produtos no mercado, ocorreu um excesso de oferta, a desconfiança do consumidor veio à tona e deixou de consumir novos jogos, assim o público começou a questionar a legitimidade do setor, desconfiando que seria apenas uma moda

⁴ Cinco bilhões de dólares, já que um quarto é 25 centavos.

passageira. Diante disso gerou preocupações para seus desenvolvedores, pelo fato da possibilidade de os computadores dominarem esse mercado (LUZ, 2010).

Essa crise abriu espaço para outras empresas prosperarem, que através de sua criatividade trouxeram novos produtos ao mercado. Como foi abordado na seção 2.2 sobre os ciclos de Kondratieff, essa inovação já se encontrava difundida, criando potencial para novas inovações. Conforme Novak (2011), em 1985, a empresa Nintendo deu nova vida ao mercado de jogos, auxiliando na extinção do setor de fliperamas. O NES (*Nintendo Entertainment System*) revolucionou o setor de consoles, com seus gráficos avançados, seus roteiros e personagens atraentes, fascinaram os jogadores. Já em 1991, a Nintendo lança uma versão aprimorada do NES, o Super NES, consolidando a presença da empresa no mercado, o título que marcou a empresa foi o jogo Super Mario Bros.

Além da ascensão dos consoles, o lançamento mundial do CD (*Compact Disc*) em 1984, revolucionou o mercado fonográfico representando avanço em toda indústria de tecnologia informática, tornando-o uma mídia apropriada também para os computadores, abrindo um novo mercado de entretenimento como a informação textual, de músicas e vídeos, em um novo formato. Assim, o CD começou a ser estudado por toda a indústria de jogos, vislumbrando a capacidade gráfica e sonora dos jogos, com um horizonte de novas possibilidades (LUZ, 2010).

Denota-se que esse aparato tecnológico trouxe à tona diferentes produtos e serviços tecnológicos relacionados à criatividade, que possui papel fundamental tanto na indústria de games bem como em outros setores, como constatado no capítulo três deste trabalho.

Em 1989, a Nintendo lança um videogame portátil que utilizava cartuchos, chamado de Game Boy, que era barato, leve e eficiente. O produto foi um sucesso, e conforme um artigo da revista Time, um milhão de Game Boys enviados aos Estados Unidos nesse ano atenderam apenas metade da demanda do produto (KENT, 2001).

Na década de 1990, as empresas Sony e Nintendo entram em uma rivalidade para o desenvolvimento de um periférico para CDs. E foi a partir daí, que a Sony inaugurou o PlayStation em 1995, o console que utilizava CDs permitia além de executar os jogos, reproduzir música, filmes e fotografias digitais. A partir disso, todo o mercado migraria aos poucos para o CD por conta do seu baixo custo de fabricação e capacidade maior em relação aos cartuchos (NOVAK, 2011; LUZ, 2010).

Com a consolidação da Nintendo e da Sony nessa época, os jogos de computadores ganharam a atração do público com o aumento do poder de processamento deles, sendo a internet a propulsora desse movimento, alterando o comportamento e o estilo de vida das pessoas ao redor do mundo, como foi abordado na seção 2.2.3 deste estudo. Segundo Luz

(2010), com esse novo impulso, os computadores se transformaram em um universo paralelo ao mundo dos consoles e *arcades*, oferecendo jogos mais adultos, *multiplayers* e com a possibilidade de jogar em rede.

Em 1996, a Nintendo lançou o jogo Pokémon (abreviação de monstros de bolso) no mercado japonês, com duas versões de cartuchos de jogos, vermelho e verde, cada um com determinadas criaturas para seus consoles portáteis, o intuito do jogo era coletar todas as criaturas, e com isso os jogadores deveriam interagir no jogo através de um cabo (KENT, 2001).

Nesse período, a telefonia celular se difundiu por todo o mundo, se proliferando pela Ásia com *paggers* não sofisticados e para a América Latina com telefones celulares, utilizados como símbolos de status (CASTELLS, 1999). Em vista disso, com a propagação dos celulares, surgem os jogos *mobile*, que passaram a ter visibilidade do planeta. Conforme Pereira (2019), o jogo Snake foi pioneiro nessa nova indústria, com nascimento em 1997 por meio do aparelho Nokia 6110.

Nessa época, também, a importância das indústrias criativas emergiu, demonstrando a sua contribuição para a economia global aliando às tecnologias aos aspectos culturais e sociais, sendo a indústria de games uma das transformadoras da criatividade e da inovação.

Em seguida, na década de 2000 a indústria atinge um novo patamar, indo além dos consoles, diversificando as plataformas, por conta da ascensão da internet e dos dispositivos móveis, impulsionados pela criatividade, esses foram essenciais para a continuidade da expansão do setor, atingindo novos públicos e níveis econômicos.

A disputa do mercado de consoles pelas “três grandes” (Sony, Microsoft e Nintendo) começou em 2000 com o lançamento, pela Sony, do PlayStation 2 (PS2), que logo se tornou o console mais vendido da história, com mais de 100 milhões de unidades comercializadas até 2006. O GameCube da Nintendo e o Xbox da Microsoft entraram nessa nova guerra dos consoles em 2001 e 2002, respectivamente. O GameCube voltava-se para um mercado mais jovem (basicamente crianças e pré-adolescentes), enquanto a ênfase do Xbox em desempenho e recursos atraía jogadores mais velhos e exigentes (NOVAK, 2011, p. 23).

Logo, os consoles tiveram desempenho competitivo ao dos computadores, com o surgimento e a utilização dos DVDs (*Digital Versatile Disc*), que por conta de sua capacidade de armazenamento maior que a do CD se tornou uma nova tecnologia padrão dos consoles e computadores. “Em 2001, a Microsoft lançou a plataforma de jogos online Xbox Live por uma taxa de assinatura mensal, dando aos jogadores acesso a serviços de combinação de jogadores e bate-papo com voz, tornando-se rapidamente um item obrigatório para os consumidores.” (WALLACH, 2020, tradução nossa).

Por conseguinte, a Nintendo continuou no ramo de consoles portáteis, em que o Game Boy foi sucedido, em ordem cronológica, pelo Game Boy color em 1998, Game Boy Advance em 2001, Game Boy Advance SP em 2003, Game Boy Micro em 2005. Esses avanços iniciaram uma nova era no segmento de games portáteis, uma vez que estavam cada vez mais aperfeiçoados e com designs mais modernos. Assim, nos anos seguintes a Sony inovou com o PSP (PlayStation Portable), sendo o primeiro console portátil com games que poderiam ser jogados on-line, mas não obstante a Nintendo lançou seu concorrente Nintendo DS com tela dupla, sendo que a inferior possuía sensores de toque (*touch*) e recursos de Wi-Fi (NOVAK, 2011).

Em seguida, mais uma geração de consoles avançou, com início em novembro de 2005, com o lançamento do Xbox 360 da Microsoft. Um ano depois, o PlayStation 3 da Sony e o Wii da Nintendo também foram introduzidos no mercado. O Wii da Nintendo trouxe controlador de movimento exclusivo para o mercado, o que o diferenciava da Sony e da Microsoft e possibilitou aplicativos exclusivos, como esportes controlados por movimento com o console (LANDSMAN; STREMERSCHE, 2011).

O lançamento do *smartphone* iPhone, da Apple, em 2007, trouxe uma nova era no mercado de jogos *mobile*, em que os jogos online migram para dispositivos móveis. Wallach (2020), relata que o iPhone solidificou essa transição para uma plataforma móvel, com o lançamento do App Store exclusivo para os dispositivos da empresa, dessa forma abriu caminho para os desenvolvedores de aplicativos criarem jogos gratuitos, pagos ou com mensalidades. Em seguida, como concorrente, a empresa Google, criou um app próprio para venda e distribuição de apps para os dispositivos Android.

De 2009 a 2012, foram lançados jogos *mobile* como: Candy Crush, que popularizou a monetização do mercado; Angry Birds, um dos jogos mais baixados que possui versão “*freemium*”⁵; Fruit Ninjas e Subway Surfers. Esses jogos foram fundamentais na inclusão de novos jogadores ao universo de jogos, pois muitos desses não praticavam jogos de outras plataformas (ANDREUZZA, 2021).

A Twitch, um serviço de *streaming* de vídeo principalmente para jogos, que permite aos usuários realizarem transmissão ao vivo de jogos online, é lançado em 2011. Com o sucesso da plataforma, foi comprada pela Amazon em 2014, assim iniciou-se uma nova era para os *streamers* e para a Twitch. O YouTube era seu concorrente direto nessa questão de jogos, mas

⁵ *Freemium* é um modelo de negócio em que um produto ou serviço proprietário é oferecido gratuitamente, mas alguma quantia em dinheiro é cobrada de usuários *premium* para obterem recursos adicionais, funcionalidade ou bens virtuais.

logo, ao passar dos anos, surgiram outras plataformas concorrentes como o Facebook Gaming, Cube TV e Nimo TV (IGLESIAS, 2019).

Já em 2013, tanto a Microsoft como a Sony, lançaram sua nova geração de consoles por conta da evolução das TVs e o aumento de conteúdo em 4K, respectivamente, o Xbox One e o PlayStation 4, assim suas capacidades e desempenho se tornaram superiores atendendo além de jogos outras atividades de entretenimento, como jogos online, assistir vídeos e filmes, reproduzir músicas, entre outros (GOGONI, 2018).

Nesse contexto, surgem transformações digitais alavancadas por tecnologias como a realidade aumentada e virtual, internet das coisas, computação em nuvem, *big data*. Sendo essas, agentes de impulsionamento da criatividade para criação de novos serviços e produtos atrelados aos jogos digitais, como descrito no capítulo dois deste estudo.

Em 2016, o jogo Pokémon Go é introduzido no mercado de jogos para *smartphones*, sendo a tecnologia de realidade aumentada (RA) peça chave do seu sucesso, assim o jogo compreende a captura de criaturas virtuais em locais do mundo real. “Pokémon Go é uma mistura emocionante e sem precedentes dos mundos real e virtual. Tanto é verdade que é apontado por alguns como o antídoto para a privação social ao colocar as pessoas nas ruas e interagir com outras de maneira divertida e positiva.” (SRINIVAS, 2016, tradução nossa).

Dessa forma, o jogo revolucionou com seus recursos de localização, utilização de câmera e gráficos de alta resolução, além de promover à sociabilização e a necessidade de as pessoas praticarem exercícios físicos. De acordo com Chamary (2018), ele é considerado um dos jogos para celular de maior sucesso de todos os tempos, quebrou recordes como o mais rápido de ganhar 100 milhões de dólares e o mais baixado em seu primeiro mês de lançamento.

O avanço das tecnologias, principalmente as voltadas aos computadores e da internet, com os serviços de *streaming* para jogos, fizeram com que ocorresse um *boom* nos chamados *eSports* (esportes eletrônicos). Em que antes as equipes esportivas eram focadas em esportes como futebol, vôlei, basquete, entre outros; passaram a ser impulsionadas pelo mundo dos jogos com o surgimento dos *eSports*, estimulando fãs e diferentes frentes de negócios. Conforme Desjardins (2019), os *eSports* criaram uma base para todo um ecossistema como de uma liga profissional, incluindo jogadores, equipes, jogos, desenvolvedores, competições, organizadores, patrocinadores e rádio difusores.

Diante do que foi descrito até aqui, por meio da Figura 11, é possível visualizar a evolução da indústria de jogos ao longo dos últimos anos.

Com base na Figura 11, pode-se visualizar a evolução do mercado de jogos nas últimas décadas, que se iniciou em meados dos anos 1970 com os fliperamas, em sequência vieram os consoles, jogos para computadores, consoles portáteis, jogos para celulares e sua evolução para smartphones. Observa-se que ao longo desses anos, os consumidores foram atraídos por novos produtos, sendo o surgimento de novas tecnologias preponderante para a evolução dessa indústria.

No início, os fliperamas eram uma sensação e até meados dos anos 1990 eram os dispositivos de maior faturamento dentro desse mercado, mas logo iniciou-se a ascensão dos jogos para console com as grandes empresas Sony, Nintendo e Microsoft, que dominaram o mercado, essas empresas também criaram dispositivos portáteis durante essa época, atendendo um novo público. Mesmo com o surgimento dos computadores na década de 1970, apenas a partir dos anos 2010 que eles passaram a se equiparar com os jogos de console em faturamento, isso ocorreu por conta da facilidade de acesso à internet ao redor do mundo, que consequentemente trouxe à tona novas interações sociais.

Assim, com a criação dos *smartphones* e a proliferação da internet, os jogos para celulares abandonaram os consoles portáteis, ampliando-se até a atualidade, demonstrando o maior e mais rápido crescimento da indústria. Por fim, as tecnologias de VR (realidade virtual) e *Cloud Gaming* (jogos via nuvem) tem seu início recente e tendem a ser o futuro dos jogos, mas outros conteúdos, como filmes, entretenimento e publicidade, também serão beneficiados com a ascensão delas. Com a VR, a fantasia e a realidade estarão cada vez mais próximas, já os jogos em nuvem irão exigir conexões de internet mais rápidas e confiáveis, permitindo a utilização de diferentes dispositivos por meio da recente tecnologia de computação em nuvem.

Diante disso, percebe-se que o segmento foi se adequando e continua se moldando com a introdução de novas tecnologias, ampliando a interatividade entre as pessoas e empresas, proporcionando externalidades positivas para diferentes mercados.

4.2 PARTICIPANTES DO MERCADO DE JOGOS DIGITAIS

O desenvolvimento da indústria de jogos digitais no mundo é definido pela acumulação de conhecimento e competências, com a necessidade de empresas com diferentes características para o seu progresso (FLEURY et al., 2017).

Diante disso, os jogos digitais podem ser classificados de diferentes formas, as mais comuns são: gênero de jogos, finalidade e público. De acordo com Sakuda e Fortim (2014), os gêneros de jogos são fundamentados por meio da interação com o jogador, ao contrário das

diferenças visuais e narrativas. Existem diferentes classificações, sendo os tipos mais comuns: ação, aventura, RPG (Role-Playing Games), simulação, estratégia, esportes e música. Já as classificações são definidas pela finalidade, assim caracterizadas: entretenimento, educação, treinamento, publicidade, entre outros. Logo, atendem diferentes objetivos e diferentes agentes, como as universidades, escolas, governos, empresas e agências de propaganda. E por fim, os perfis de público que possuem relevância não apenas por questões mercadológicas, mas também pela sua legalidade, como a classificação indicativa por idade. Outros fatores importantes são, gênero, perfil de uso e consumo, perfil socioeconômico e localização geográfica.

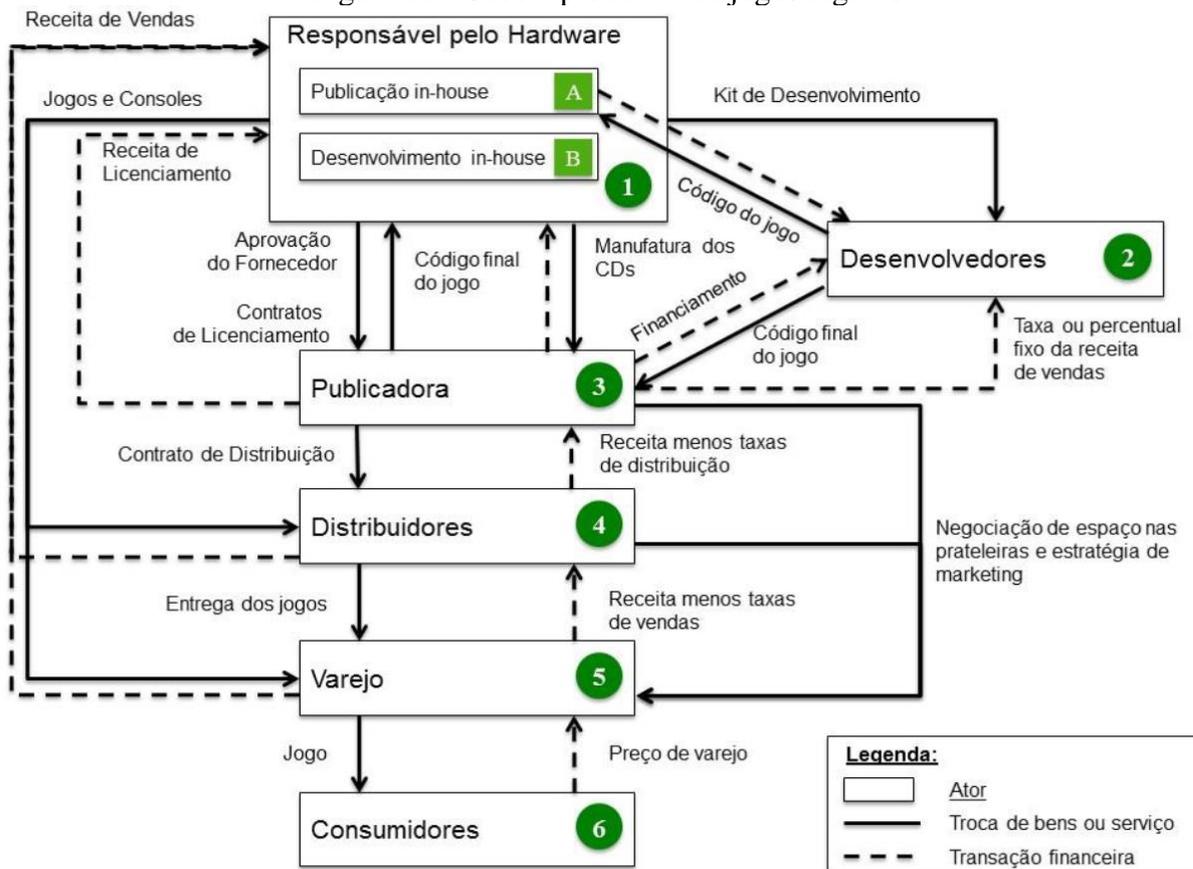
Para Adams (2003), a indústria de jogos tem relação direta com a alta tecnologia, por conta da sua combinação com a criatividade, assim o caminho que um jogo percorre desde a sua criação até o consumidor final envolve diferentes participantes do mercado, englobando diferentes prestadores de serviços e empresas fabricantes de bens tangíveis e intangíveis.

Logo, denota-se que essa indústria vai além do seu setor, envolvendo e beneficiando outras atividades econômicas. Conforme Mello e Zendron (2015), os jogos digitais envolvem alto grau de dinamismo e inovações tecnológicas, combinados a produção de conteúdo inédito que vem de encontro com a criatividade. Assim, o desenvolvimento dos jogos digitais envolve: alto grau de conhecimento técnico; trabalho de equipes de desenvolvimento; investimentos com alto risco de incerteza e desempenho comercial; construção de ativos de longo prazo com geração de receita futura por meio de imagem de personagens, marcas, códigos computacionais, etc.; geração de direitos de propriedade intelectual; e economias de aglomeração que induzem à formação de diferentes participantes do mercado.

Dessa forma, os principais participantes da indústria, envolvem a seguinte cadeia produtiva: fabricantes de plataformas, desenvolvedores de jogos, prestadores de serviços especializados, editores, distribuidores e consumidores.

Enquanto as redes de produção de *hardware* são baseadas no fornecimento e montagem de componentes tangíveis, o desenvolvimento de *software* requer a coordenação de bens tangíveis e intangíveis. Como maiores níveis de criatividade são necessários, as redes de produção de *software* são organizadas diferentemente, cada um com suas próprias geografias específicas (JOHNS, 2006). Por meio da Figura 12, é possível visualizar a relação entre os principais atores da indústria com base na definição de Johns (2006).

Figura 12 - Cadeia produtiva de jogos digitais



Fonte: FLEURY; NAKANO; CORDEIRO (2014).

Com base na Figura 12, é possível visualizar quais são os principais atores da cadeia de desenvolvimento da indústria de jogos digitais, sendo as setas cheias indicadoras dos fluxos de produtos, serviços ou informações, e as setas tracejadas indicadoras dos fluxos financeiros.

Dessa forma, denota-se que o financiamento para os desenvolvedores é fornecido por publicadoras, elas também são responsáveis pela distribuição das receitas com os demais participantes do mercado. Em troca, a publicadora detém os direitos de propriedade intelectual dos jogos, e mantém os poderes de tomada de decisão sobre eles até chegarem ao consumidor final. Após a negociação, o desenvolvedor recebe uma taxa ou uma porcentagem fixa da receita de vendas. Varejistas e distribuidores capturam valor após a venda de jogos e, novamente, isso é negociado com a publicadora. Portanto, cabe especificar as atribuições de cada ator dessa cadeia produtiva.

Os responsáveis pelo *hardware*, são os produtores de consoles, PCs, *notebooks*, *tablets*, *smartphones*, TVs digitais, entre outros dispositivos que possibilitam os consumidores a jogar. Exercem o poder mais elevado dentro de seus segmentos, tendo em vista que tais plataformas são mais dedicadas ao mercado de jogos digitais, assim possuem capacidade de intervenção e padronização em outros segmentos da cadeia produtiva. Já os desenvolvedores, são

considerados como estúdios responsáveis pela construção dos jogos, inclusive sob encomenda, que em muitos casos subcontratam outros estúdios especializados em algumas das atividades específicas do desenvolvimento do produto, como som, animação, dublagem, laboratórios de teste, captura de movimento, arte etc. (MELLO; ZENDRON, 2015).

As editoras ou publicadoras, são empresas que financiam o desenvolvimento de novos jogos e anunciam eles para o público. Elas pagam para que o jogo seja desenvolvido, colocam o jogo no mercado, são responsáveis pelo conteúdo e pelo seu sucesso ou fracasso. Além disso, são detentoras dos direitos autorais sobre o código do jogo. Por sua vez, os distribuidores são considerados como empresas que vendem jogos para os varejistas em nome dos editores, sendo puramente intermediários (ADAMS, 2003).

Em sequência, os varejistas são responsáveis pela comercialização dos jogos e equipamentos para o consumidor final em diferentes canais de vendas, como lojas físicas, lojas virtuais, sites de comercialização, portais de jogos, provedores de *cloud gaming*, entre outros. Com isso, os consumidores agregam com sua importância na cadeia produtiva dos jogos digitais na medida que, interferem no aprimoramento dos jogos com *feedbacks* ao desenvolvedor, inclusive através de comunidades virtuais constituídas em torno de determinados jogos digitais (MELLO; ZENDRON, 2015).

Assim, percebe-se que essa cadeia produtiva não compreende de fato todos os agentes desse mercado, por conta da produção e comercialização diferirem para cada tipo de dispositivo ou plataforma, diante disso foi relatado os principais participantes da indústria. Portanto, as características, potencialidades e particularidades desses atores, são pertinentes ao papel do empreendedorismo, da propriedade intelectual, da pesquisa e desenvolvimento, dos avanços tecnológicos e das indústrias criativas conforme tratado nos capítulos anteriores.

Nesse contexto, essa indústria também se relaciona com a economia da cultura, agregando valor e possibilidades de geração de renda oriundas da propriedade intelectual relacionando-se com outras cadeias produtivas. Conforme Mello e Zendron (2015), um mesmo conteúdo que envolve a criação, produção e comercialização de textos, imagens, música, audiovisual, entre outros, são o cerne da economia da cultura. Podendo esse mesmo conteúdo ser explorado de diferentes formas, como livros, filmes, peças de teatro ou em um jogo digital.

Pinheiro (2020) relata que os jogos digitais necessitam de diferentes profissionais dos diferentes setores, como artistas gráficos, músicos, compositores, escritores, roteiristas, animadores, modeladores, assim como desenvolvedores de programação. Englobando uma cadeia complexa que emprega e desenvolve habilidades, que se interligam com outros setores dentro dessa matriz econômica.

Perante o exposto, Tigre (2006, p. 128) relata que: “À medida que a economia do conhecimento avança, os ativos intangíveis de natureza tecnológica, cultural e informacional passam a representar o futuro do aumento do emprego e dos lucros, sendo, portanto, fonte de crescimento econômico”.

Logo, percebe-se que esses profissionais têm como força motora a criatividade para exercer suas atividades, e em conjunto com o avanço do conhecimento técnico-científico o setor de jogos digitais tornou-se potencializador da economia criativa.

4.2.1 Além do entretenimento

Os games são popularmente conhecidos como uma indústria de entretenimento, mas essa indústria vai além disso, tendo em vista o crescimento acelerado desse mercado nos últimos anos, como tratado no início deste capítulo, denota-se que essa avenida de crescimento ainda se encontra em formação e ampliando suas janelas de oportunidade.

Portanto, os jogos digitais não se limitam somente ao entretenimento, mas também voltados ao marketing e publicidade denominados como *advergames*, e os *serious games* (jogos sérios), que possuem atuação na área da educação, saúde, recrutamento, treinamento, simuladores, entre outros.

Conforme Novak (2011), no que diz respeito aos jogos de entretenimento, muitas pessoas jogam com o intuito de escapar das tensões da vida cotidiana ou para aliviar o tédio, também há pessoas que jogam pelo mesmo motivo que assistiriam um filme ou leriam um livro. Logo, trata-se de uma mídia voltada a interatividade envolvendo os jogadores emocionalmente em um mundo alternativo, desempenhando papel de personagens, reagindo rapidamente a desafios de reflexo físico e raciocínio lógico.

Já o termo *serious games* surgiu em 1970, estabelecido por Clark Abt, e a sua definição foi resumida por meio do relatório do BNDES, da seguinte forma:

[...] os Serious Games “facilitam a comunicação de conceitos/fatos – devido à dramatização de problemas e motivação – além de contribuírem para o desenvolvimento de estratégias, a tomada de decisão, o desempenho de papéis, dentre outras vantagens, em um ambiente em que o *feedback* é instituído de maneira ágil” (FLEURY; NAKANO; CORDEIRO, 2014, p. 70).

Dessa forma, os jogos sérios também são resultado de programação computacional como os demais jogos digitais, que por meio da interatividade proporcionada por eles, transmitem fatos, conceitos, valores, desenvolve habilidades, estimula comportamentos, de

maneira ampla, buscam atingir objetivos e resultados por meio do entretenimento. Assim, as finalidades proporcionadas pelos jogos sérios são muito amplas, englobando a educação, saúde, o treinamento, a área militar, segurança, comunicação, publicidade, etc. Logo, necessitam de conhecimentos específicos para promover os resultados esperados, envolvendo profissionais de diferentes áreas, indo além dos participantes envolvidos diretamente no desenvolvimento dos jogos (MELLO; ZENDRON, 2015).

Portanto, os *serious games* possuem modelos de negócios diferentes dos jogos de entretenimento, sendo seu desenvolvimento direcionado na maioria das vezes sob encomenda, possuindo uma finalidade específica.

Na área da saúde, a aplicação de jogos se destina a auxiliar a saúde e o bem-estar de pacientes, com objetivos tanto na prevenção bem como ao tratamento da saúde física e mental. Conforme o Relatório da GEDIGames (2013), esses jogos têm diferentes aplicações, e são divididos por público. Há jogos destinados a pacientes portadores de doenças e condições específicas que necessitam de reabilitação cognitiva, emocional, fisioterápica, controle de dor, processos psicoterapêuticos, entre outros. Também, os voltados ao bem-estar como para exercícios físicos e memória. Outras aplicações são para treinamentos profissionais, como simulações de aprendizagem em saúde; e na mudança de comportamento da população, como os hábitos de saúde.

Portanto, os jogos para saúde possuem benefícios à população em geral, atendendo diferentes faixas etárias e momentos de vida, facilitando e motivando os pacientes em seus tratamentos, e ao realizar diagnósticos médicos de forma menos exaustiva e mais divertida. Isso ocorre por meio do entretenimento propiciado pelos jogos digitais, tirando o foco das doenças e ambiente hospitalar, que também vão além desses, ampliando-se ao cotidiano da população, promovendo uma vida mais saudável de maneira descontraída (FLEURY; NAKANO; CORDEIRO, 2014).

Já no campo educacional, são utilizados como ferramenta de apoio na transmissão de conceitos e informações, para exercitar os conhecimentos em aplicações técnicas, e também no aprendizado de conteúdos didáticos. Isso ocorre nas diferentes áreas do conhecimento, assim os jogos complementam o aprendizado, facilitam a comunicação e a fixação de conhecimentos, permite exercitá-los, para testar o entendimento dos conteúdos (MELLO; ZENDRON, 2015).

Dessa forma, os *games* podem contribuir de diferentes formas no ambiente acadêmico e escolar, despertando o interesse dos estudantes, desenvolvendo habilidades e competências de maneira prazerosa.

Para Fleury, Nakano e Cordeiro (2014), os jogos não voltados à educação já são propulsores de benefícios, como melhorias no raciocínio lógico e de soluções de problemas, assim os voltados a ela contribuem de maneira ainda mais ampla e específica. Portanto, esses jogos induzem o aluno a compreender determinado conceito antes de avançar para uma próxima fase, podendo repetir uma mesma etapa até atingir o aprendizado necessário. Além disso, proporcionam a abordagem de diferentes temáticas de maneira descontraída, propiciando à sua formação como cidadãos e rompendo preconceitos com determinadas áreas.

As diferentes empresas do meio corporativo, tanto públicas como privadas, também utilizam os jogos sérios, representando diferentes formas de aplicações, destinadas à formação, treinamento, capacitações, áreas técnicas e operacionais, atividades manufatureiras, na capacitação de recursos humanos, serviços, gestão, etc. Assim, os jogos desenvolvem e aprimoram diferentes habilidades dos empregados, como: a criatividade, inovação, trabalho em equipe, relações interpessoais, comunicação, negociação e tomada de decisões (MELLO; ZENDRON, 2015). Logo, denota-se que a variedade de jogos existentes nesses meios propicia mais realismo e motivação para as diversas áreas de atuação corporativa, permitindo que ações e conhecimentos possam ser testados, avaliados e aprimorados.

Conforme o relatório da GEDIGames (2013), no momento em que funcionários são treinados por jogos e simuladores, aumenta-se a segurança das operações e reduz consideravelmente os custos, uma vez que a tomada de decisão pelos executivos são realizadas após a experimentação de estratégias em ambientes seguros, sem trazer consequências reais para a organização, assim antecedendo-as.

Os chamados *advergames*, são resultado da união da publicidade (*advertising*, em inglês) com o universo dos games, assim dando a origem ao termo, oriundo de estratégias voltadas ao engajamento dos consumidores que jogam jogos digitais com marcas, produtos e serviços dos diferentes segmentos (SEBRAE, 2014).

Para Novak (2011), alguns jogos são criados especificamente para divulgar produtos ou serviços aos consumidores, projetados exclusivamente como ferramentas de publicidade. Em que antes, muitos filmes e propagandas de TV foram usadas no passado como veículo para a publicidade de produtos, atualmente os games são usados como uma das alternativas de publicidade na internet. Portanto, os *advergames* são no geral casuais, jogos mais simples que não exigem tanto tempo e dedicação do usuário, mas no âmbito publicitário são mais baratos que campanhas de TV e cinema, e conseguem manter a atenção do usuário por mais tempo.

Por meio dessa categoria de jogo é possível atrair consumidores, alavancar vendas, interagir diretamente com o público, construir cadastros e comunidades que reforcem esse

relacionamento. Com a difusão da internet, diversas empresas utilizaram essa ferramenta em seus planos de mídia, incluindo em seus instrumentos de comunicação, portanto as agências de publicidade são peça fundamental na adoção desse veículo de informação, interagindo clientes e desenvolvedores, e conseqüentemente estimulando a expansão desse mercado (MELLO; ZENDRON, 2015).

Em vista disso, esta seção buscou apresentar as externalidades proporcionadas em outras frentes que utilizam jogos digitais, demonstrando sua importância em diferentes atuações que vão além do entretenimento, ampliando o desenvolvimento e o crescimento econômico.

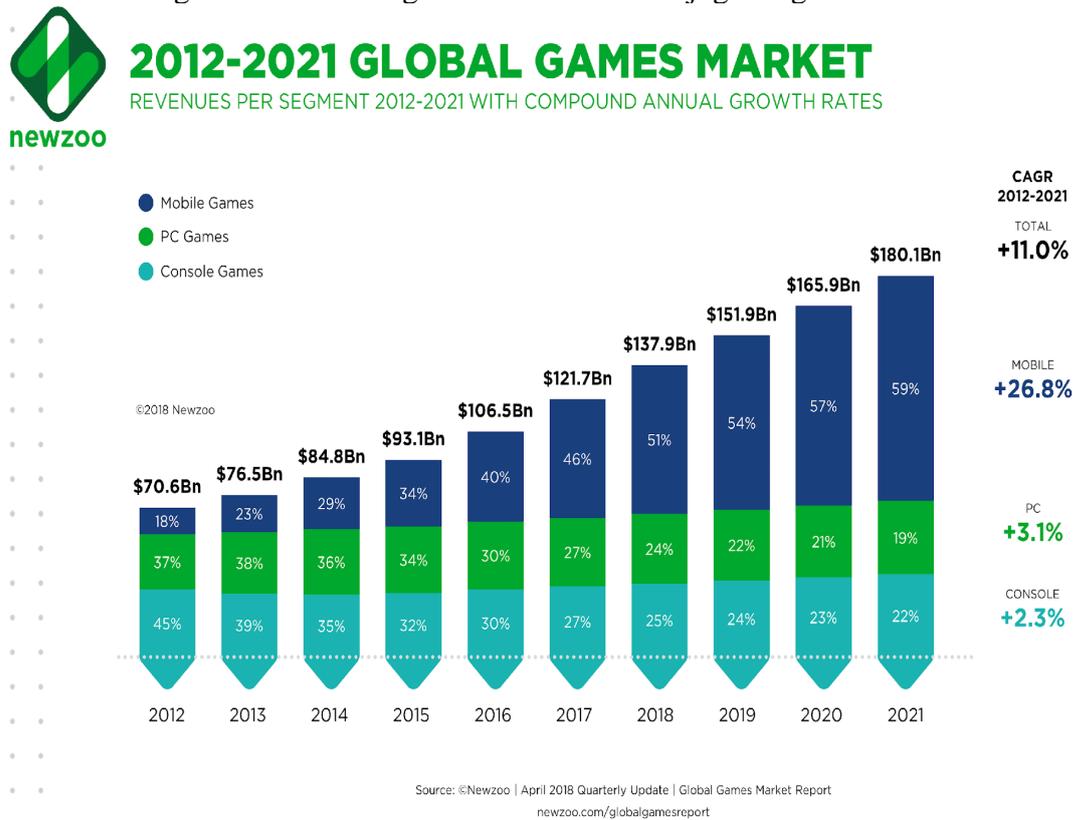
4.3 DADOS GLOBAIS DA INDÚSTRIA DE JOGOS DIGITAIS

Em nível global, o mercado de jogos digitais é um dos negócios mais lucrativos dentro da indústria de entretenimento, que ao longo dos últimos anos vem expandindo seu crescimento em um ritmo forte. Segundo estimativas da empresa Newzoo (2021a), esse mercado irá gerar US\$ 175,8 bilhões de receita em 2021.

A tecnologia digital motiva um grande crescimento nas diferentes mídias existentes, em que o conteúdo criativo é veiculado para consumidores, como vídeos sob demanda, músicas, carregamento de vídeos, jogos digitais, a prestação de serviços de televisão a cabo, satélite e internet. Essas tecnologias continuam a se desenvolver com intensidade, demandando cada vez mais conteúdos criativos, à vista disso as indústrias criativas são as ofertadoras desses conteúdos de forma com que sejam culturalmente expressivos e economicamente lucrativos. Sendo a mudança de padrões de consumo cultural, impulsionadora do crescimento da economia criativa, por meio da disseminação de novas tecnologias de comunicação que está por trás da transformação (UNCTAD, 2012).

No momento em que se observa o comportamento do mercado de jogos digitais ao longo dos últimos anos, é possível visualizar um crescimento constante ao longo do tempo. Por meio da Figura 13 denota-se a evolução da receita desse mercado desde 2012.

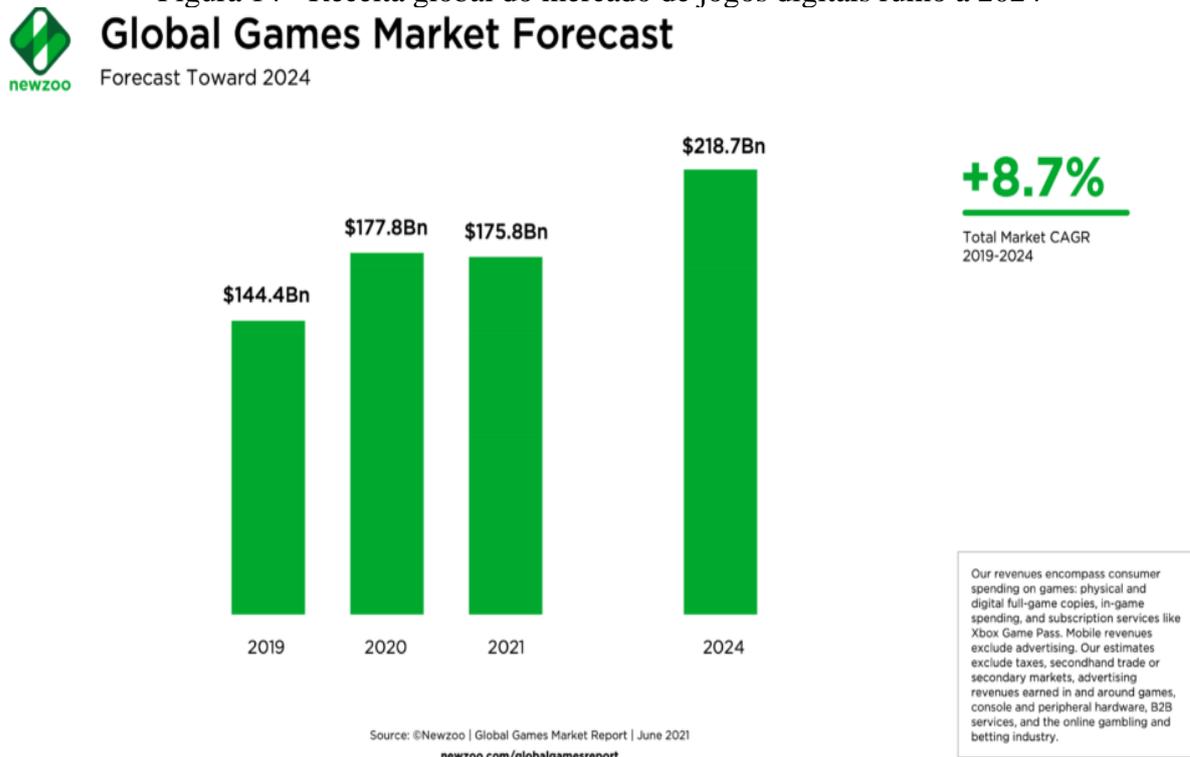
Figura 13 - Receita global do mercado de jogos digitais de 2012 a 2021



Fonte: WIJMAN (2018).

A partir da Figura 13 é possível visualizar a evolução da receita global da indústria de jogos digitais conforme estimativas realizadas pela empresa Newzoo em 2018, e também a receita dividida sobre os principais dispositivos utilizados. Portanto, denota-se que as receitas desse mercado são crescentes ao longo dos últimos anos, que dentro desse período mais que duplicou. A receita dos jogos para celulares e *tablets* vem crescendo de forma mais significativa que as outras indústrias por conta da ascensão dos *smartphones*, que já possuem mais da metade de todas as receitas de jogos. Assim percebe-se que os jogos para computadores e consoles perderam mercado. A Figura 14 mostra os dados e estimativas mais recentes realizado pela Newzoo (2021a).

Figura 14 - Receita global do mercado de jogos digitais rumo a 2024



Fonte: NEWZOO (2021a).

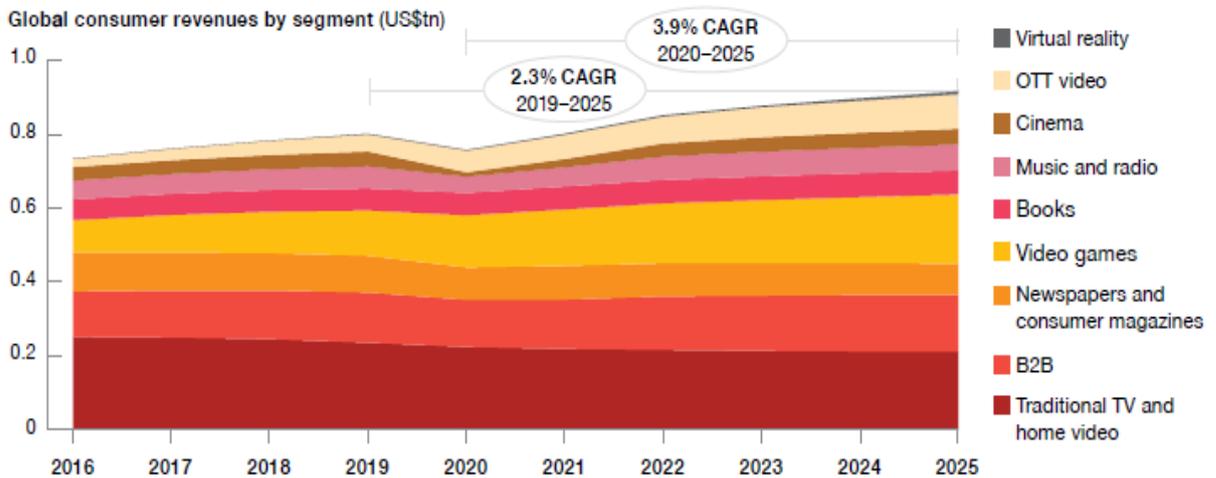
Por conta de se tratar de estimativas, a Figura 14 representa as projeções mais recentes realizadas pela empresa Newzoo, e também os dados consolidados da receita para os anos de 2019 e 2020, e sua projeção para 2021 e 2024. Logo percebe-se que em 2020 o mercado expandiu suas receitas em cerca de 23% em comparação ao ano anterior, impulsionado pela recente pandemia do Covid-19, em que as pessoas passaram mais tempo em casa, impactadas pelas novas maneiras e formas de viver e trabalhar, e assim consequentemente buscaram novas modalidades de entretenimento, expandindo as receitas do setor. Para a Newzoo (2021a), conforme estimativas, em 2021 a receita global terá uma redução na casa de 1,1%, impactada pelo Covid-19, principalmente por conta dos impactos no mercado de consoles e computadores, que possuem altos valores de produção e grandes equipes de trabalho.

Ao analisar sobre outra perspectiva, observando a indústria de jogos digitais com outros segmentos da economia criativa, percebe-se que houve uma rápida mudança de serviços voltados ao entretenimento para os meios digitais ao longo dos últimos anos e, de forma mais acentuada em 2020. A Figura 15 demonstra tais mudanças.

Figura 15 - Receitas de consumo global por segmento de 2016 a 2025

Consuming passions

Steady growth in spending is fuelled by digital formats.



Note: 2020 is the latest available data. 2021–2025 values are forecasts.

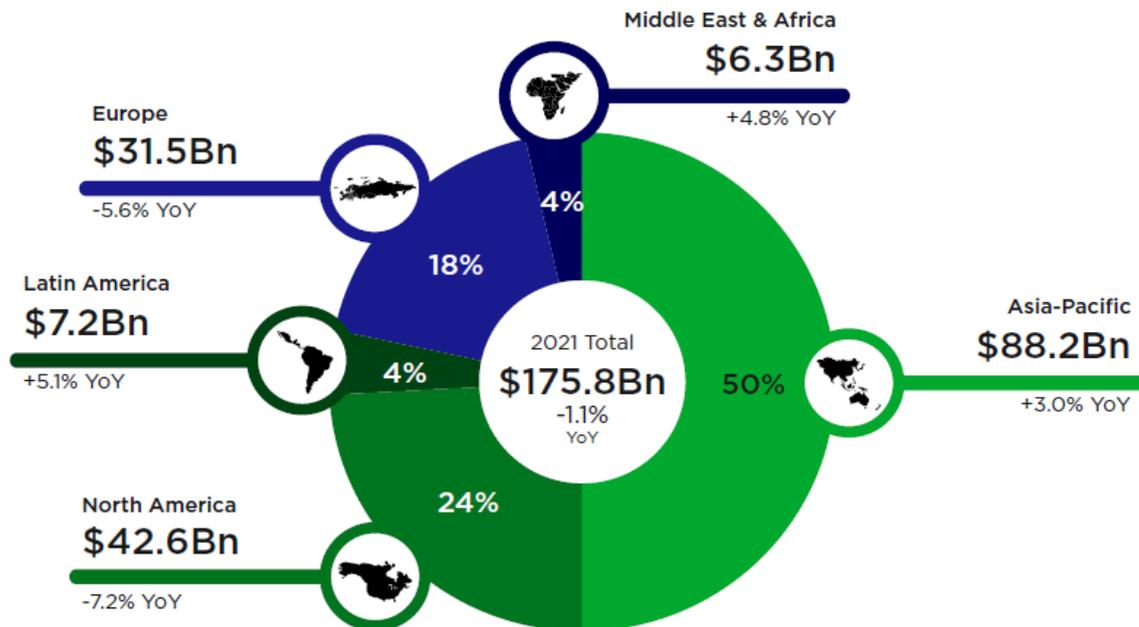
Source: PwC's *Global Entertainment & Media Outlook 2021–2025*, Omdia

Fonte: PWC (2021).

Entende-se pela Figura 15, que os *games* vinham em expansão ao longo dos últimos anos conforme já denotado na Figura 11, mas, além disso, que essa cadeia produtiva está e continuará se sobressaindo sobre outras áreas de entretenimento, como o cinema e a música. Conforme a PWC (2021), ao longo dos últimos anos as pessoas passaram a ver filmes e programas na internet e ler *e-books* ao invés de ir a cinemas e livrarias, dessa forma também migraram dessas e outras categorias de entretenimento para os jogos digitais. Portanto, os jogos possuem linguagem e mercado globais, com fortes comunidades de criadores e jogadores em todo o mundo, e que com as novas ferramentas de transmissão de jogos ao vivo, os *eSports* e as plataformas em nuvem, fará com que a expansão do setor continue.

De forma a visualizar as receitas desse mercado ao redor do mundo, a Figura 16 demonstra a estimativa da Newzoo (2021a) pela seguinte divisão: Ásia-Pacífico, América Latina, América do Norte, Europa, Oriente Médio e África.

Figura 16 - Mercado de jogos digitais por região
2021 Global Games Market
 Per Region



Fonte: NEWZOO (2021a).

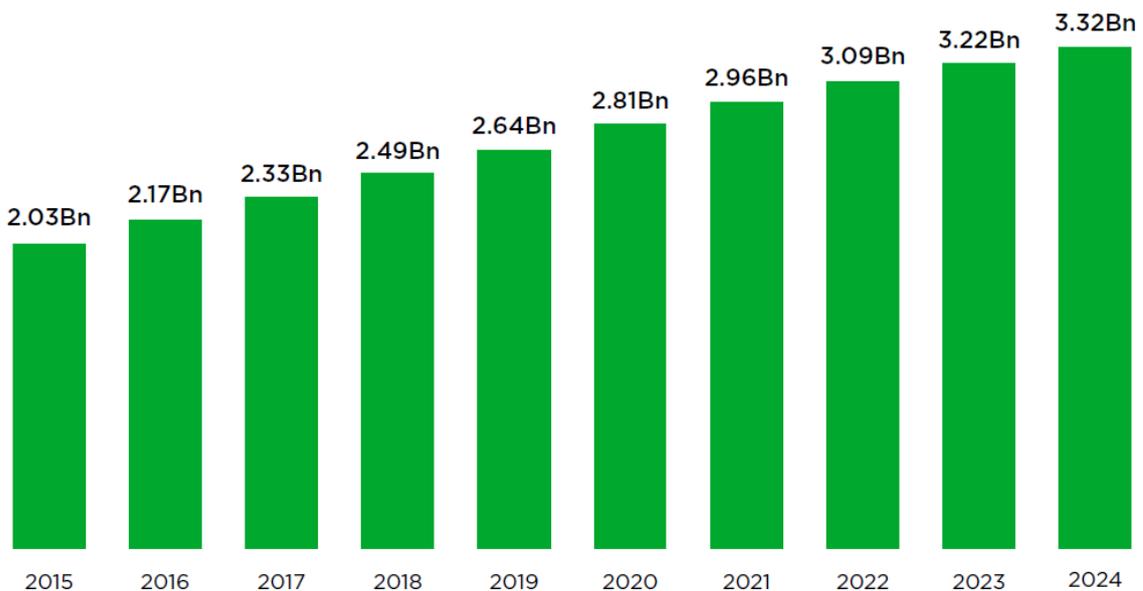
Com base na Figura 16, observa-se a estimativa de receita mundial para 2021, que a Ásia, em conjunto com o Pacífico, é a maior região do mundo em receita de jogos, com US\$ 88,2 bilhões, representando um pouco mais da metade de toda a receita global. Segundo a Newzoo (2021a), a China possui contribuição de US\$ 45,6 bilhões dessa receita, seguido pela América do Norte, principalmente pelos EUA, que detém de US\$ 42,6 bilhões. As taxas de crescimento estão muito acima da média global nas regiões de crescimento da América Latina, Oriente Médio e África, o que significa que sua participação na receita geral aumentará em direção a 2024. Como a América do Norte e Europa, por meio das estimativas, serão afetadas pela pandemia de forma passageira, principalmente pelo mercado de consoles, com queda nas receitas de -7,2% e -5,6%, consecutivamente, entre 2020 e 2021, logo a participação dessas regiões tende a aumentar após 2021, mantendo um crescimento constante ao longo dos próximos anos.

Dessa forma, percebe-se que os jogos digitais fazem parte do mundo dos negócios, deixando para trás a fase em que eram considerados produtos voltados somente ao entretenimento. Atualmente, movimentam uma grande indústria do segmento da economia criativa e tecnológica, que vem demonstrando crescimento acelerado em todo mundo. Portanto, os jogos ganharam status importante nos diversos setores da economia, por conta do seu

potencial de uso nas diferentes áreas como constatado na seção 4.2.1. Assim, a indústria de jogos digitais é importante não somente pela capacidade de geração de emprego e renda, mas pelo seu papel de promover a inovação tecnológica para as diferentes frentes, gerando variadas oportunidades de negócios (SAKUDA; FORTIM, 2014)

A expansão do setor também evoluiu em conjunto com a quantidade de consumidores dos mais diversos jogos para os diferentes dispositivos, e tende a continuar aumentando à medida que mais pessoas se tornem adeptas a novas tecnologias e novos formatos de jogos. Por meio da Figura 17, é possível visualizar essa evolução e suas estimativas.

Figura 17 - Número global de consumidores de jogos digitais
Global Player Forecast
 2015-2024



Fonte: NEWZOO (2021a).

Denota-se pela Figura 17, uma evolução constante na quantidade de jogadores de jogos digitais de 2015 a 2020, da qual cresceu em paralelo às receitas do setor. Conforme as estimativas da Newzoo (2021a), em 2021 haverá cerca de três bilhões de jogadores em todo o mundo, representando um aumento de 5,3% em comparação a 2020, demonstrando que o *boom* dos jogos digitais em 2020 irá continuar em expansão nos próximos anos no que diz respeito a quantidade de consumidores. No período, constata-se crescimento de 64%.

Diante disso, os principais fatores que impulsionam esses números, refletem do aumento da população online, melhor infraestrutura de internet e *smartphones* ao redor do mundo com

planos de internet móveis mais aprimorados. Em conformidade com os dados expostos acima, a Newzoo (2021a) prevê que em 2021 sobre os quase três bilhões de jogadores, 2,8 bilhões jogarão via celular, 1,4 bilhão de jogadores usarão computadores e cerca de 871 milhões de pessoas irão utilizar consoles. A Ásia e o Pacífico abrigam a maior parte desses jogadores, representando cerca de 55%, em sequência vem o Oriente Médio e África com 15%, por conseguinte a Europa com 14%, posteriormente a América Latina detendo 10% e por fim a América do Norte com 7%.

Em vista do futuro, em conjunto da criatividade e da destruição criativa, a realidade virtual e aumentada, uma das tecnologias da indústria 4.0, por meio de estimativas da Digi-Capital (2014) geraram uma receita global de US\$ 13 bilhões em 2020 e possui estimativas para gerar US\$ 67 bilhões até 2024. No entanto, o mercado atual ainda está evoluindo para se tornar um ecossistema em pleno funcionamento. Diferentes partes desse mercado estão se movendo em ritmos diferentes, um dos principais focos é o entretenimento que envolve jogos e vídeos. Em consonância, a PWC (2021) constata que no mercado de mídia e entretenimento, a realidade virtual será o segmento de crescimento mais rápido, com uma taxa de crescimento anual composta de 30% até 2025.

Portanto, as tecnologias de realidade virtual e aumentada estão captando a atenção de diferentes públicos, segundo a empresa Nielsen (2018) mais da metade da população global já ouviu falar sobre dispositivos atrelados a essas tecnologias, no ano desse relatório, 10% dessa população e 13% dos jogadores possuíam um fone de ouvido com realidade aumentada ou virtual, além disso, constata que o preço dos *hardwares* atrelados a essas tecnologias vem caindo ao longo dos anos, tornando-se acessíveis para novos usuários e assim ampliando a indústria.

Outra tecnologia que amplifica o horizonte do mercado de jogos digitais, se trata da computação em nuvem, conforme já explanada no capítulo 2 deste estudo. A Newzoo (2021b) estima que ao redor do mundo haverá 23,7 milhões de usuários pagantes de serviços de jogos em nuvem até o final de 2021 e, que gerará uma receita aproximada de US\$ 1,6 bilhão no setor. Em 2024, a previsão é que haja cerca de 60,7 milhões de usuários pagantes gerando uma receita de US\$ 6,5 bilhões. Logo, esses serviços são considerados ferramentas que permitem aos jogadores jogar seus jogos mais recentes de forma instantânea onde quer que estejam, em qualquer dispositivo, assim os serviços de jogos em nuvem vem firmando novas parcerias com provedores de internet ao redor do planeta.

Por fim, os *eSports*, já abordados no início deste capítulo, mesmo se tratando de uma indústria recente estão estimulando inúmeros fãs e diferentes empresas, expandindo os modelos

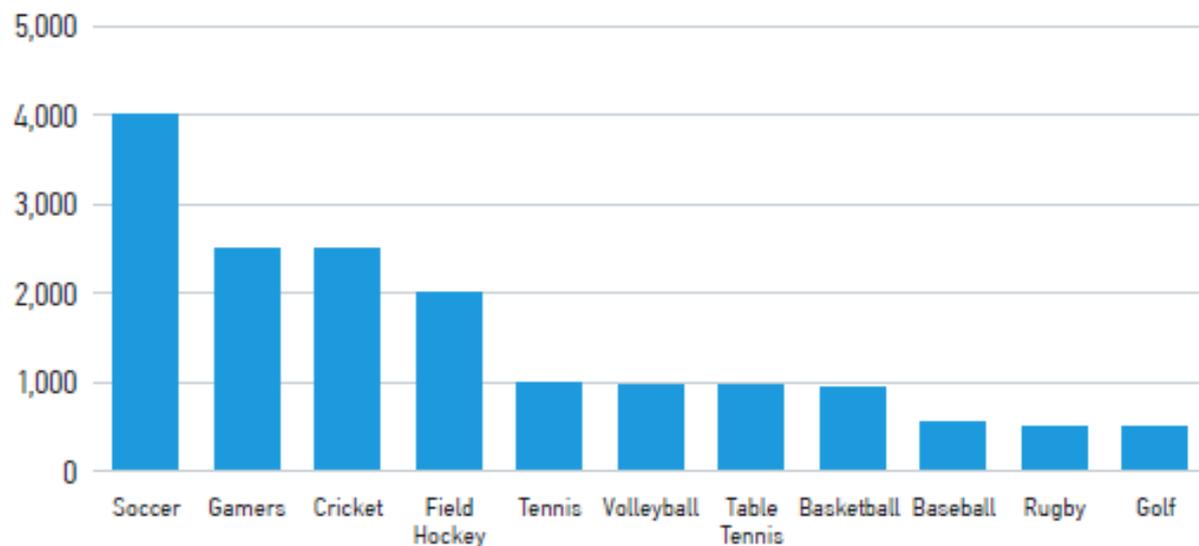
de negócios e a inovação. Segundo a Clairfield International (2018), esse mercado representa um gigante adormecido, que possui um enorme potencial para diferentes marcas, um mercado que ainda não se encontra saturado e é digital. Consegue atingir uma grande quantidade de telespectadores com baixos custos ao se comparar com meios de publicidade tradicionais, assim o potencial de crescimento dos *eSports* é atraente não só para o setor de jogos digitais, mas também para as empresas fora desse segmento. Assim, a Figura 18 mostra que os *eSports* já são mais populares que muitos esportes tradicionais.

Figura 18 - *Esports* são mais populares que esportes tradicionais

DISPLAY 2

Esports Are More Popular Than Many Traditional Sports

Estimated Global Following 2019 (in millions)



Source: IBISWorld – June 2019; Newzoo – December 2019

Fonte: SHAW et al (2020).

A partir da Figura 18, denota-se que os *eSports* a nível global tem mais audiência que os esportes tradicionais, ficando para trás somente do futebol. Dessa forma, eles vêm gerando fortes receitas ao longo dos últimos anos nas diferentes frentes, pois envolvem uma cadeia produtiva robusta que gera receita para inúmeras empresas. Portanto, de forma a explorar essa importância, a Newzoo (2021c), relata que os *eSports* irão gerar uma receita global de US\$ 1,08 bilhão em 2021, um crescimento de 14,5% em comparação a 2020 que gerou US\$ 947,1 milhões, com perspectivas que o segmento atinja uma receita global de US\$ 1,6 bilhão em 2024.

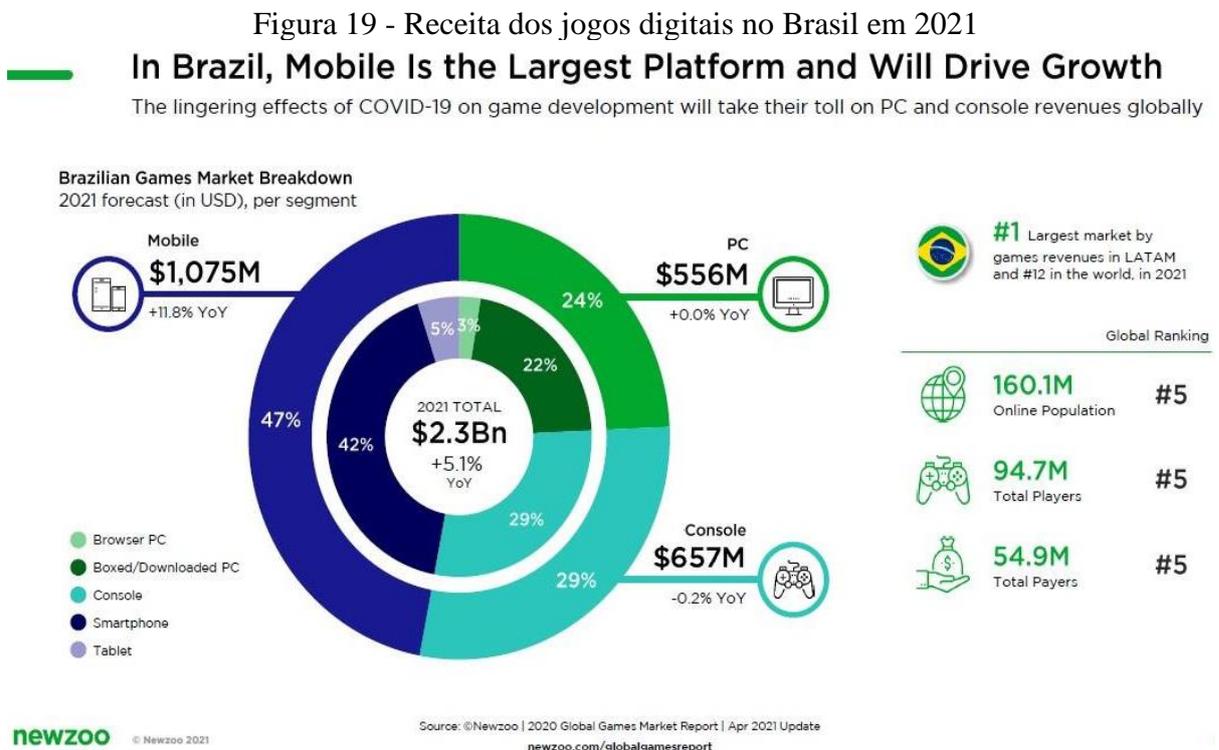
Diante do exposto neste subcapítulo, considerando o crescimento dessa indústria nos últimos anos, percebe-se a importância do setor de jogos digitais, que por meio de suas perspectivas futuras relacionadas a economia criativa, a destruição criativa e a indústria 4.0

tende a continuar prosperando ao redor do planeta tanto no aspecto monetário bem como no social.

4.4 PANORAMA DA INDÚSTRIA DE JOGOS DIGITAIS NO BRASIL

A indústria brasileira de jogos digitais (IBJD) é recente e, sua base produtiva é majoritariamente formada por micro e pequenas empresas. Portanto, grande parte do consumo brasileiro é concentrado em produtos desenvolvidos fora do país, assim a produção nacional não possui grande expressividade no contexto mundial. À vista disso, a criatividade é um dos pontos fortes desse mercado nacional, uma vez que é capaz de superar condições adversas, otimizar recursos e criar conteúdos especializados (MELLO; ZENDRON, 2015).

Segundo a empresa Newzoo (2021a), a receita dos jogos digitais no Brasil irá atingir US\$ 2,3 bilhões em 2021, um aumento de 5,3% em comparação a 2020. Por meio da Figura 19, é possível visualizar de forma segregada a origem dessa receita.



Fonte: NEWZOO (2021a).

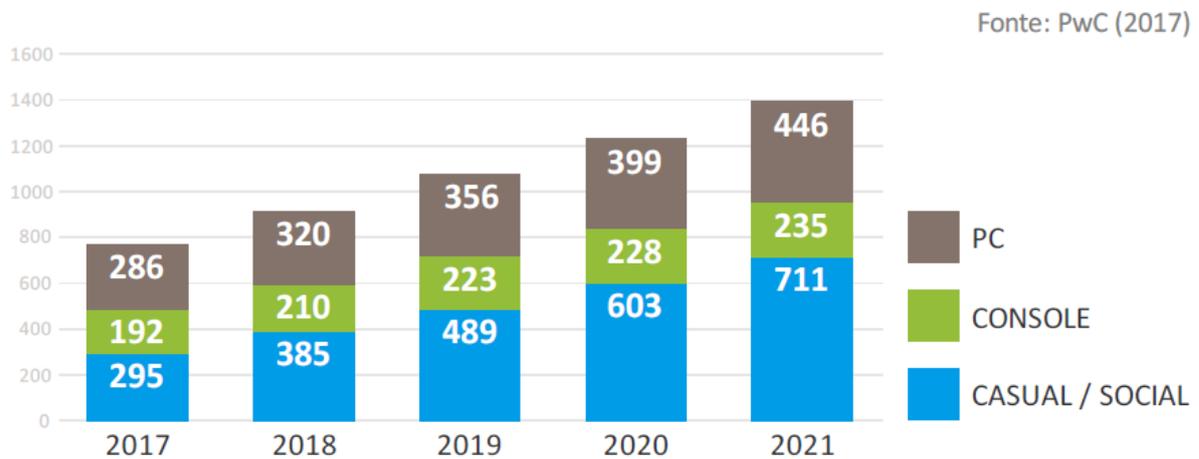
A partir da Figura 19 percebe-se que as estimativas de receita do Brasil, para 2021, acompanham o mercado global, em que os *smartphones* e *tablets* representam 47% dela, seguido pelos consoles, 29% e os jogos para computadores, 24%. Ademais, conforme a

conjectura da Newzoo (2021a), o Brasil é considerado atualmente o maior mercado de jogos digitais da América Latina e o 12º do mundo em receita de jogos. Possui população online de aproximadamente 160 milhões de pessoas, com cerca de 94,7 milhões de jogadores de jogos digitais.

No que diz respeito aos consumidores brasileiros, de acordo com a pesquisa realizada pela Game Brasil, a maior parte do público é feminino, representando cerca de 51,5% dos jogadores e, o masculino representando 48,5%, esses números estão relacionados com o tamanho de mercado de *smartphones* que historicamente há uma dominância das mulheres. Quanto à idade, 22,5% dos jogadores encontram-se na faixa etária entre 20 e 24 anos, 18,6% de 25 a 29 anos, sendo essas as mais significativas (PGB21, 2021).

De modo a visualizar a evolução da indústria de jogos digitais no Brasil, a partir da Figura 20 é possível visualizar as estimativas de receitas realizada pela empresa PWC no ano de 2017.

Figura 20 - Receita por plataforma do mercado de jogos no Brasil, 2017 a 2021 (em milhões de dólares)



Fonte: PWC (2021).

Com base na Figura 20, constata-se as estimativas realizada pela empresa PWC no ano de 2017. Entende-se por jogo casual/social os voltados a *smartphones* e *tablets*. Isto posto, é possível constatar as estimativas por plataformas, que seguem a mesma tendência global conforme a Figura 13 e, também conforme a conjectura da Figura 19. Nesse caso, não há a totalidade da receita de cada ano. Diante disso, o período de 2017 a 2021 apresentou crescimento na geração de renda, conforme resultados do PIB do setor: US\$ 773 milhões, US\$ 915 milhões, US\$ 1,068 bilhão, US\$ 1,23 bilhão e US\$ 1,392 bilhão, respectivamente. Desse modo, denota-se uma estimativa crescente da receita nacional, porém ao comparar com a

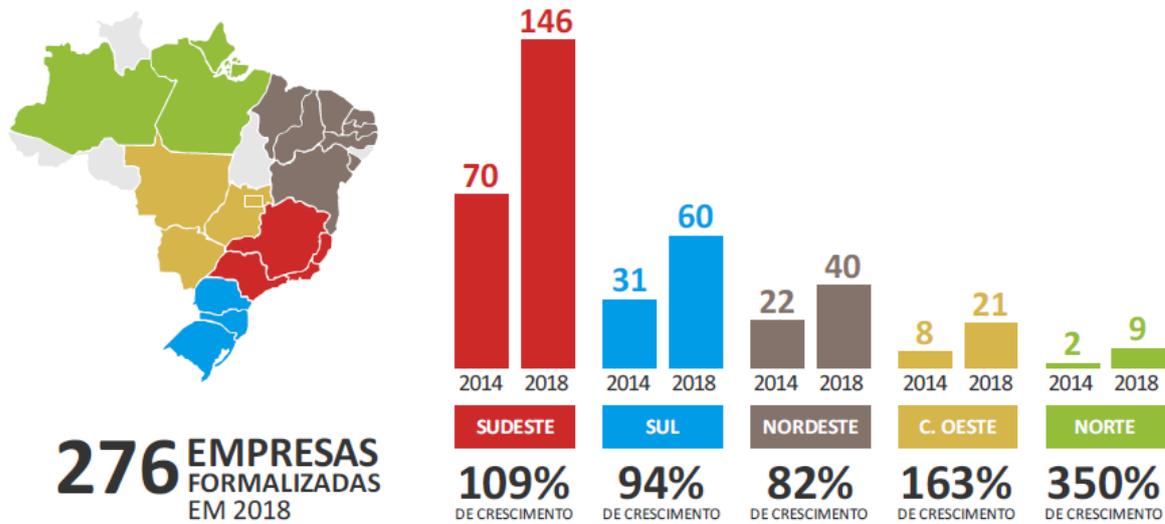
conjectura da Newzoo (2021a) percebe-se uma discrepância entre os valores, mas deve-se considerar que esses dados se tratam de projeções. Além disso, o mercado avançou de maneira intensa, muito pelas restrições sociais causadas pelo Covid-19 em 2020 que propiciou um avanço de grande magnitude no setor.

Tigre (2006) relata que a nascente indústria de jogos no Brasil permite uma readaptação estratégica de recursos disponíveis, pois tradicionalmente o setor é formado por pequenas empresas instituídas por jovens entusiastas em jogos digitais com formação universitária relacionado à informática. Porém, a produção e comercialização dos jogos necessitam capacitações técnicas, investimentos produtivos e comercialização superior à da capacidade das pequenas empresas. Conforme os recursos se tornam escassos, os empresários adiam seus lançamentos próprios e se voltam a prestação de serviços para terceiros, como os *advergames* e jogos de aplicativos para celulares.

Ainda existe a percepção de que o mercado brasileiro de entretenimento desvaloriza as produções nacionais, pois tende a comparar as pequenas produções brasileiras (com orçamento de dezenas de milhares de reais) com os jogos AAA (com orçamento de centenas de milhões de dólares), e as julga de baixa qualidade. Além disso, os designers brasileiros focam sua produção em atingir o mercado internacional, e, portanto, muitas produções são feitas em língua inglesa, o que causa frustração e imagem negativa da produção nacional junto ao público interno. O que está subentendido, não estando, contudo, claro, é que a escolha da língua consiste de uma imposição do mercado. Contudo, mesmo levando todo esse panorama em consideração, existem vários estúdios dispendo de títulos de nicho que angariaram sucesso internacional e reconhecimento nacional. (FLEURY; NAKANO; CORDEIRO, 2014, p. 39).

Apesar de possuir poucas pesquisas com dados públicos sobre o mercado brasileiro, as desenvolvedoras de jogos são importantes propulsoras desse mercado, conforme o II Censo da IBJD, Sakuda e Fortim (2018) identificaram 375 empresas desenvolvedoras de jogos digitais no Brasil, no início de 2018. Ao comparar com o I Censo da IBJD em 2014, houve um crescimento de 182% em quatro anos, com o aumento de 133 para 375 empresas. Entre essas empresas, 26,4% ainda atuam na informalidade, por conta de aspectos tributários da indústria e pelo fato da IBJD ainda se encontrar em desenvolvimento, mas mesmo assim, o setor se mostra resiliente, com um crescimento de 107% no período (FLEURY; SAKUDA; CORDEIRO, 2014). A partir da Figura 21, pode-se visualizar essa evolução entre os anos de 2014 e 2018, além da distribuição geográfica dessas empresas.

Figura 21 - Comparação de empresas desenvolvedoras por região em 2014 e 2018

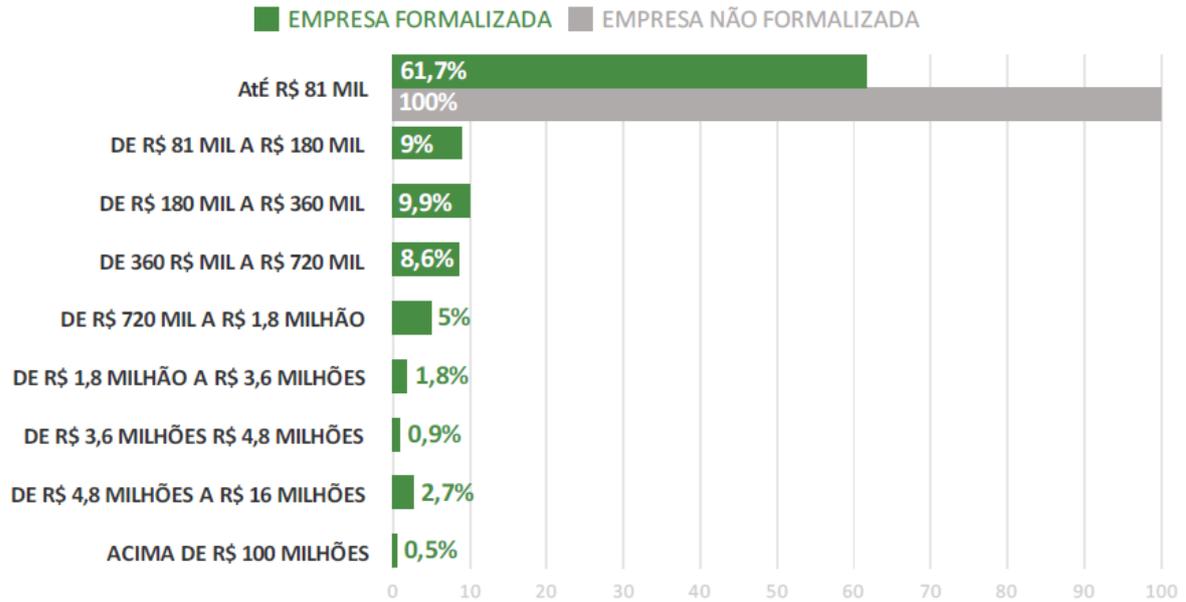


Fonte: II Censo da IBJD - SAKUDA; FORTIM (2018).

Com base na Figura 21, evidencia-se que as desenvolvedoras de jogos digitais estão concentradas nas regiões Sul e Sudeste com cerca de 72,8% das empresas. Ao comparar com os dados de 2014, percebe-se uma redução nessa concentração, que antes era de 84%. Todas as regiões tiveram crescimento nesse número, a região Norte foi a mais expressiva, com aumento de 350%, já a de menor crescimento foi o Nordeste, expandindo-se em 82%. Sakuda e Fortim (2018), relatam que somente 23,3% das empresas não se encontravam em capitais no I Censo, já no II Censo aumentou-se para 27,9% as empresas formalizadas fora das capitais. Porém, das não formalizadas, 52,5% encontram-se fora das capitais, isso demonstra que a indústria tende a crescer fora dos grandes centros.

Entre essas empresas, existem faixas de faturamento diferentes, a Figura 22 demonstra essa divisão no ano de 2017.

Figura 22 - Faturamento anual das desenvolvedoras de jogos em 2017



Fonte: II Censo da IBJD - SAKUDA; FORTIM (2018).

A partir da Figura 22 é possível visualizar o faturamento das desenvolvedoras em 2017, divididas entre empresas formalizadas e não formalizadas. Foram 331 empresas respondentes. Entre essas, 99 consideradas como não formalizadas tiveram 100% do faturamento até a faixa de R\$ 81 mil. Logo, das 222 formalizadas, 61,7% registraram faturamento anual inferior a R\$ 81 mil; as demais faixas demonstraram níveis inferiores: 9%, de R\$ 81 mil a R\$ 180 mil; 9,9%, de R\$ 180 mil a R\$ 360 mil; 8,6%, de R\$ 360 mil a R\$ 720 mil; e 5%, de R\$ 720 mil a R\$ 1,8 milhão. Nas faixas superiores a R\$ 1,8 milhão existem ainda menos desenvolvedoras, totalizando 5,9% do total.

No I Censo da IBJD, em 2013, as empresas foram divididas sobre uma amostra de 125 unidades. A divisão considerou as faixas de faturamento subdivididas da seguinte forma: 74,4% delas faturavam até R\$ 240 mil; 21,6%, entre R\$ 240 mil e R\$ 2,4 milhões; e 4%, entre R\$ 2,4 milhões e R\$ 16 milhões (FLEURY; SAKUDA; CORDEIRO, 2014). Dessa forma, percebe-se o predomínio das microempresas em ambos os anos. Segundo Sakuda e Fortim (2018) apesar do grande número de microempresas, denota-se que existe um número crescente de empresas bem estabelecidas no setor, permitindo o acesso a linhas de crédito públicas e privadas, e outros mecanismos empresariais existentes para pequenas e médias empresas, de forma a fomentar o setor.

Segundo o II Censo da IBJD, as desenvolvedoras em sua maioria produzem jogos de entretenimento próprios, possuindo 48,9% de sua principal receita. Já os jogos de entretenimento para terceiros correspondem a 10,7%, desenvolvidos para clientes nacionais;

7,1%, para clientes internacionais e 4,9%, em *advergames*. Por conseguinte, os jogos educacionais próprios correspondem a 9,3% e os desenvolvidos para terceiros 7,6%. Os demais, em sua totalidade como próprios e para terceiros totalizam: jogos para treinamentos corporativos, 7,1%; jogos de saúde, 3,1%; e simuladores, 1,3% (SAKUDA; FORTIM, 2018).

No que diz respeito as plataformas de jogos desenvolvidos por essas empresas, a Tabela 1 mostra um comparativo entre os anos de 2013 e 2017.

Tabela 1 - Desenvolvedoras brasileiras por plataforma 2013 e 2017

Plataforma	2013		2017	
	Empresas	%	Empresas	%
Dispositivos móveis	113	85,0%	135	59,2%
Computadores	84	63,2%	117	51,3%
Web (Browsers)	84	63,2%	41	18,0%
Realidade virtual / Realidade aumentada	0	0,0%	41	18,0%
Console	9	6,8%	34	14,9%
Console portátil	12	9,0%	9	3,9%
Outros	26	19,5%	9	3,9%
Redes sociais	53	39,8%	3	1,3%
Respondentes	133	100%	228	100%

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do II Censo da IBJD - SAKUDA; FORTIM (2018).

Na Tabela 1 observa-se que mesmo aumentando o número absoluto, o percentual das desenvolvedoras de jogos para dispositivos móveis diminuiu substancialmente ao se comparar com 2013, também se percebe que essa é a plataforma mais utilizada, seguida pelos computadores, que da mesma forma que os dispositivos móveis, aumentou o número de empresas e diminuiu o percentual. De outro ponto de vista, as plataformas *web*, os consoles portáteis e redes sociais, tiveram diminuição no número de empresas e também nos seus percentuais. Portanto, compreende-se que essas diminuições ocorreram por conta de um aumento no número de empresas voltadas aos consoles, e pela inserção do desenvolvimento de jogos voltados a realidade virtual e aumentada, que ampliam os horizontes da indústria nacional por se tratarem de tecnologias promissoras.

Em relação ao número de trabalhadores, o II Censo da IBJD apresentou, a partir de 258 desenvolvedoras respondentes, que haviam 2.731 pessoas empregadas formalmente em 2018 (SAKUDA; FORTIM, 2018). Esse montante representou um aumento de 141% em comparação às 1.133 pessoas empregadas nas 133 empresas respondentes no I Censo da IBJD (FLEURY; SAKUDA; CORDEIRO, 2014). Logo, percebe-se que os dados apresentados se referem somente aos empregos diretos relacionados à indústria, sem contabilizar os empregos indiretos movidos pelos diferentes setores que impulsionam a IBJD.

De forma a comparar os dados nacionais de empregabilidade do setor com outras nações, por meio da Tabela 2 é possível verificar os empregos diretos dos principais países e continente dessa indústria.

Tabela 2 – Empregos diretos da indústria de jogos digitais ao redor do mundo em 2020

País / Continente	Empregos diretos
Canada	27.700
China	70.000
Coreia do Sul	89.157
Estados Unidos	143.045
Europa	86.953

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados de TRIPP et al. (2021); ESAC (2020); MDEC (2021); GMA (2021); ISFE; EGDF (2021).

A partir da Tabela 2 é possível constatar que o mercado europeu, do Canada, China, Coreia do Sul e Estados Unidos são destaque em número de empregos diretos na indústria de jogos digitais. Ao analisar o Brasil frente a esses dados, denota-se que nosso país possui uma indústria desenvolvedora pequena frente a outros países.

Embora o setor apresente uma grande competitividade tanto à nível nacional bem como internacional, esse mercado revela de forma clara a necessidade de que é preciso compartilhar troca de experiências, aprendizados, desenvolvimento e aperfeiçoamentos de novas tecnologias, por meio de feiras, festivais e missões internacionais, para poder prosperar (BRASIL, 2018).

A importância do reconhecimento dos governos para a indústria de jogos digitais, como exemplo a Coreia do Sul e Canadá, que o setor recebeu tratamento estratégico registrando intenso crescimento, evidenciando a importância da aplicação de instrumentos de políticas públicas para o seu desenvolvimento. Por meio do uso de diferentes ferramentas, como incentivos fiscais e tributários, compras governamentais, subsídios, entre outros, propiciam políticas de fomento para a indústria, apoiando *start-ups*; micro, pequenas e médias empresas inovadoras; e as atividades voltadas a P&D e inovação (MELLO; ZENDRON, 2015).

Logo, a competitividade da indústria necessita da capacidade de inovação, no que tange a incorporação de novas tecnologias e ao desenvolvimento de produtos criativos. Assim, o Estado pode ter um papel imprescindível na difusão de novos paradigmas tecnológicos, na elevação da capacitação dos agentes, superando os atrasos tecnológicos e na quebra da estagnação estrutural (FLEURY et al., 2017).

No Brasil a realidade é distante da observada nos países tratados anteriormente, o setor dispõe de menos instrumentos de política pública para estimulá-lo, ao compará-lo com outros

segmentos da economia cultural brasileira como o audiovisual e editorial. Os mecanismos de apoio se resumem a esporádicas experiências em incubadoras, eventuais editais públicos, fundos estaduais de amparo à pesquisa, e poucas premiações em grandes eventos. Não obstante, o mesmo ocorre com a Lei Federal de Incentivo à Cultura, a Lei Rouanet, apesar de que possam ser utilizadas para desenvolver o setor, registra raras exceções de uso para esse propósito (MELLO; ZENDRON, 2015).

Conforme o II Censo da IBJD, as fontes de financiamentos públicos mais utilizadas por 295 empresas desenvolvedoras respondentes, em 2018, foram pela seguinte ordem de relevância: editais de jogos digitais, 22%; editais de outras áreas, 11,9%; incubadora de empresas, 4,1%; incentivos fiscais (leis de apoio à cultura, inovação e outros), 3,1%; recursos não reembolsáveis de pesquisa, 2,4%; empréstimos, 2,4%; *venture capital* (capital empreendedor), 0,7%; outros, 1,7%, assim as que não utilizaram nenhuma fonte pública correspondem a 63,4% (SAKUDA; FORTIM, 2018).

Conforme os dados expostos, denota-se a ausência de políticas públicas que impulsionem essa indústria. Mello e Zendron (2015) abordam que mesmo o cenário de políticas públicas apresentando dificuldades, é inquestionável o crescimento do setor acima da média da economia brasileira.

Em contrapartida, as fontes de financiamentos privados mais utilizadas pelas mesmas 295 empresas dos financiamentos públicos em 2018, são subdivididas conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Fontes de financiamento privado utilizadas pelas desenvolvedoras

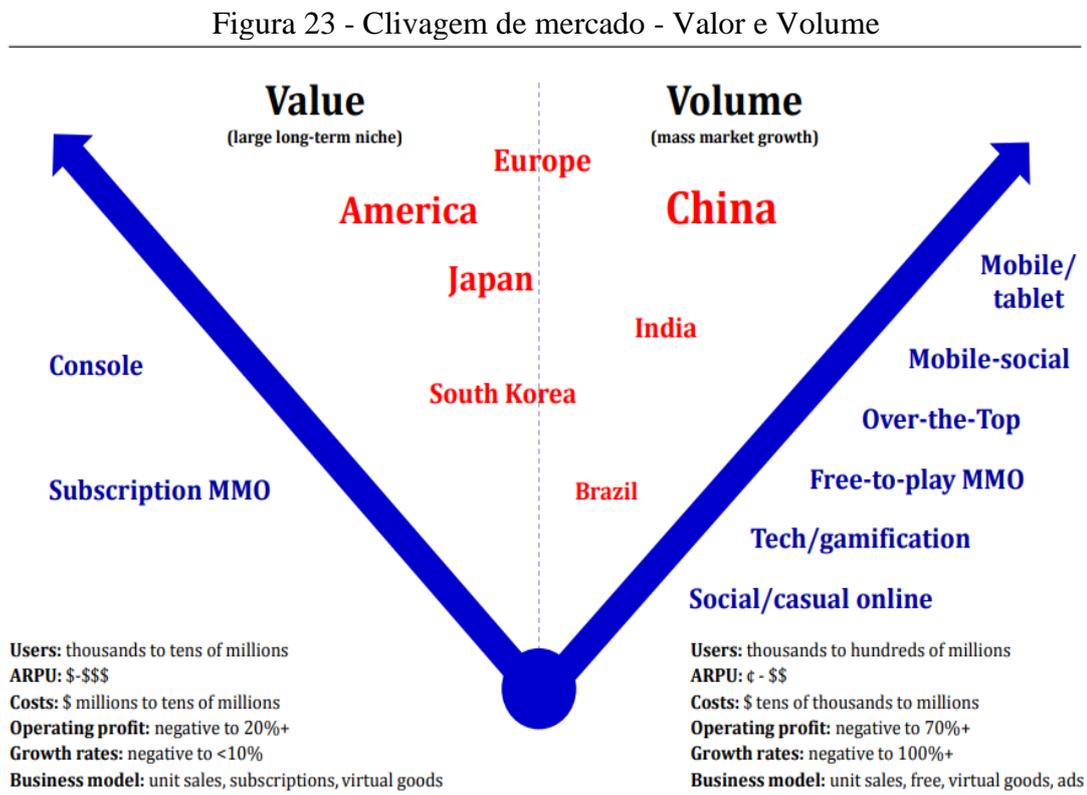
Fontes	Empresas	%
Fundadores, família, amigos e outros indivíduos	136	46,1%
Editais de jogos digitais	36	12,2%
Investimento anjo (<i>angel investment</i>)	27	9,2%
Editais de outras áreas	18	6,1%
<i>Publisher</i> internacional	16	5,4%
Financiamento coletivo virtual (<i>crowdfunding</i>)	15	5,1%
Aceleradora internacional	11	3,7%
Empréstimos	11	3,7%
Capital empreendedor (<i>venture capital</i>)	10	3,4%
Aceleradora nacional	6	2,0%
<i>Publisher</i> nacional	2	0,7%
Outros	13	4,4%
Nenhuma fonte privada	109	36,9%

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do II Censo da IBJD - SAKUDA; FORTIM (2018).

Perante o exposto na Tabela 3, fica evidente que a utilização das diferentes formas de financiamentos privados se sobressai aos públicos, sendo os recursos provenientes de fundadores o principal fomentador.

À vista do mercado internacional, considerando o ano de 2017 e os anos subsequentes, os mercados mais visados pelos desenvolvedores para vendas são os Estados Unidos e a América Latina, que representam os dois maiores mercados internacionais para jogos de empresas brasileiras, seguidos pelo Canadá e Europa Ocidental. Entre 290 empresas respondentes quanto sua relação com o mercado internacional, 46,6% das empresas declararam não ter relação com o mercado internacional, enquanto 29,7% têm clientes em outros países e cerca de 18% delas contrataram serviços fora do país. Ademais, no que diz respeito a atividades no exterior, 7% possuem representantes comerciais, enquanto 2,8% têm escritórios comerciais e 2,4% possuem unidades produtivas (SAKUDA; FORTIM, 2018).

Conforme Fleury, Nakano e Cordeiro (2014), analistas preveem que haverá uma divisão do mercado de jogos digitais, de um lado o mercado dos grandes jogos para consoles e PCs, considerados de alto valor, mas com volume limitado; e, de outro lado o mercado de jogos casuais e sociais, que possuem alto volume e pequeno valor unitário. A Figura 23 demonstra essa divisão.



Fonte: DIGI-CAPITAL (2014).

A partir da Figura 23, é possível visualizar como se divide o consumo da indústria de jogos digitais, dividido por modelos distintos, um voltado ao valor e outro ao volume. Percebe-se que os Estados Unidos se encontram no topo do mercado de valor que é relacionado aos segmentos de console e MMO, no mercado de volume a China é o grande *player*, que se associa aos jogos de dispositivos móveis, gratuitos, que possuem vendas por baixo valor unitário e de publicidade. No que lhe concerne, o Brasil como outros países emergentes, encontra-se no mercado de volume, por conta dos baixos custos das ferramentas de desenvolvimentos de jogos, alinhado as plataformas de distribuição.

Dessa forma, percebe-se que o mercado brasileiro conta com um número significativo de consumidores de jogos digitais e com isso ganha importância no contexto mundial, à medida que os modelos de negócios e dispositivos se desenvolvem de acordo às características de renda, infraestrutura e geografia. Mas para isso, há necessidade de políticas públicas que corroborem para as empresas desenvolvedoras evoluírem e tomarem posição de destaque como no âmbito do consumo.

Portanto, no Brasil como no mundo, essa indústria dinâmica vem proporcionando externalidades para os diferentes setores da economia criativa e, ganhando posição de destaque no cenário global, visto que o setor de jogos digitais se trata de um potencializador desse conceito, pela sua capacidade de desenvolver e absorver habilidades culturais e criativas de outros setores dessa matriz econômica.

5 CONCLUSÃO

A importância da inovação e da criatividade para o crescimento e desenvolvimento econômico das nações, mediante as indústrias criativas, têm ganhado cada vez mais espaço no cenário global. Compreendidas por negócios e serviços criativos, vêm chamando a atenção de diferentes agentes econômicos ao redor do mundo, pelo seu potencial de fortalecer o desenvolvimento social e tecnológico dos países.

Em vista disso, no presente trabalho, foi necessário abordar as teorias do crescimento econômico de Schumpeter e do crescimento endógeno, relacionadas ao crescimento da força de trabalho, do capital humano e das alterações tecnológicas. Ante o exposto, constatou-se que o empreendedor é considerado como promotor das inovações e da destruição criativa, pois propulsiona o surgimento de novas tecnologias, no momento que está em busca de obter lucros na procura de novos mercados. Dessa forma, para ocorrer o crescimento, surgem novas inovações e os setores comerciais existentes são devastados, gerando obsolescência de produtos e técnicas antigas, portanto, o capitalismo destrói o velho e cria o novo e, assim, o ciclo se repete.

A teoria do crescimento endógeno, baseada no investimento do capital humano, inovação e conhecimento, constata que são os fatores internos das economias que geram o crescimento econômico. A P&D, a qualificação dos recursos humanos e os direitos de propriedade intelectual são as peças-chave para ocorrer esse crescimento. Entende-se que a difusão entre conhecimento e inovação resulta em crescimento econômico, quando mais indivíduos e empresas estiverem trabalhando em pesquisa e desenvolvimento. Desse modo, são geradas maiores oportunidades de criar inovações e obter novas aplicações.

Nesse contexto, denota-se que a economia criativa se alinha a essas teorias econômicas, uma vez que a criatividade pode ser considerada um fator endógeno eficiente para o surgimento de inovações, que favorecem ao desenvolvimento humano e ao potencial de geração de emprego e renda.

Nessa conjuntura, as ondas de mudanças tecnológicas de Kondratieff funcionam de acordo à destruição criativa e relacionam-se com as revoluções industriais ocorridas ao longo das últimas décadas. As revoluções evoluíram substancialmente, propiciando ligeiras transformações nos métodos de produção, fontes de energias, das tecnologias analógicas às digitais, e atualmente com a relação da automação e tecnologia da informação, atreladas ao mundo físico, digital e biológico.

Logo, ao longo desses anos, a industrialização tornou-se fonte de evolução do crescimento econômico das empresas e dos países, que antes eram os conhecimentos técnicos do fazer dos operários nas fábricas, e atualmente são os conhecimentos científicos advindos da P&D que são utilizados na geração de novos produtos e processos. Portanto, os avanços tecnológicos oriundos da criatividade adquiriram papel estratégico para esse progresso.

No que lhe concerne, verificou-se a importância do conceito de economia criativa, que em conjunto, economia e criatividade fomentam uma economia diferenciada, capacitada para promover o desenvolvimento sustentável e humano junto ao crescimento econômico. A partir do seu valor cultural e econômico, a economia criativa, torna-se uma importante contribuinte ao PIB dos países, gerando conexões entre os diferentes setores econômicos.

Assim, a criatividade é considerada um fator produtivo que permite novas formas de criar, distribuir e consumir bens e serviços criativos. Isso ocorre a partir das indústrias criativas, geradoras de soluções inovadoras que materializam a economia criativa, a partir dos talentos, habilidades pessoais e da criatividade. À vista disso, essas expressões humanas do conhecimento e imaginação, propagam importantes valores culturais e sociais, capacitando os países, gerando empregos, propiciando a inclusão social, o desenvolvimento humano e a diversidade cultural, de modo a estimular o crescimento econômico.

Dada a importância da economia criativa pelo mundo, evidenciou-se que a economia brasileira se beneficia dessa geração de valor econômico e social, fortalecendo diferentes setores. Conforme os dados apresentados neste estudo, o Brasil apresentou em 2017 uma participação das atividades criativas de 2,61% do PIB nacional, totalizando R\$171,5 bilhões, com cerca de 837 mil profissionais empregados nessa indústria, representando 1,8% do total do mercado de trabalho. Ao longo dos últimos anos, a indústria criativa vem ganhando participação frente a esses dados, mas ainda representa uma pequena parcela no país. Com isso, percebe-se que há uma avenida de crescimento favorável para o desenvolvimento dessas atividades, através das novas tecnologias que se encontram e estão por vir no mercado.

Considerando o objetivo deste estudo de realizar uma análise da importância do mercado de jogos digitais, sua potencialidade e relação como atividade criativa, de forma a verificar sua relevância para a economia brasileira, foi possível constatar que os jogos digitais vêm ganhando relevância na economia global desde os anos 1970, com mais intensidade desde o surgimento do conceito de economia criativa na década de 1990.

A partir dessa evidência histórica, verificou-se como a criação de diferentes dispositivos levaram à globalização dos jogos, que evoluíram e se enraizaram perante a sociedade, ao longo das décadas, em paralelo aos avanços tecnológicos. Trata-se de uma cadeia produtiva capaz de

gerar ativos intangíveis, que vai além do seu setor e propicia externalidades para os diferentes segmentos da economia, não se limitando ao mero entretenimento.

Ao observar o setor frente a outros produtos e serviços voltados ao entretenimento, também oriundos da economia criativa, foi possível constatar que essa cadeia produtiva vem crescendo a taxas superiores, principalmente por conta da migração dos meios tradicionais para os digitais. À vista disso, esse mercado em nível global, possui expectativas de gerar US\$ 175,8 bilhões de receita em 2021. Conforme os dados apresentados neste estudo, o setor vem crescendo tanto em termos monetários como no número de consumidores, essa evolução é significativa, visto que a receita em 2012 representava cerca de US\$ 70 bilhões, logo, o segmento mais que dobrou de tamanho em menos de uma década. Isto posto, esses fatores ocorreram por conta da ascensão dos *smartphones*, que ganharam espaço frente aos computadores e consoles, atualmente representando cerca de 50% dessa receita.

Por fim, ao analisar a IBJD à luz da economia criativa, foi possível verificar a posição de destaque do Brasil no âmbito do consumo, considerado atualmente como o maior mercado de jogos digitais da América Latina e o 12º do mundo. Por outro lado, observou-se que o setor é formado em sua grande maioria por pequenas e médias empresas, e o número de trabalhadores com relação direta a indústria não se tratam de números expressivos. Apesar de ser considerado um mercado importante, o Brasil ainda possui uma indústria relativamente pequena, mas apresenta grande potencial de contribuição para a economia nacional. Para prosperar, precisa ampliar e quebrar paradigmas junto ao mercado internacional, ampliar a mão de obra especializada e aperfeiçoar as políticas públicas para fomentar o setor.

Apresenta-se como uma limitação desse estudo, a escassez de pesquisas, estudos específicos e dados consolidados da IJD no mundo. Com base neste trabalho, sugerem-se novas pesquisas relacionadas aos trabalhadores que atuam indiretamente na indústria de jogos digitais global, bem como nacional; como a pirataria e a informalidade afetam o mercado de jogos digitais no Brasil; proposições de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da indústria nacional; a relação do risco de investir capital próprio no setor nacional em relação a outros países; além de outras pesquisas que possam ampliar o assunto sobre os agentes envolvidos.

Diante disso, a hipótese de que o mercado de jogos digitais, como um segmento da economia criativa, impacta positivamente a economia do Brasil, por ser um setor dinâmico e inovador validou-se, pois propulsiona a inovação, a P&D, gera empregos e renda, promove externalidades positivas para os diferentes setores econômicos, por meio da criação, produção, comercialização e consumo desses bens e serviços criativos, assim agregando ao crescimento e desenvolvimento econômico do país.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Ernest. **Break into the game industry**. How to get a job making vídeo games. Emeryville: McGraw-Hill, 2003.

AGHION, Philippe; HOWITT, Peter. **Endogenous growth theory**. Cambridge, MA: MIT Press, 1998.

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Indústria 4.0**: princípios básicos, aplicabilidade e implantação na área industrial. São Paulo, Saraiva Educação, 2019.

AMORIM, Ricardo. Como funcionam os ciclos econômicos e onde o Brasil está. **Ricam**, [s.l.], 11 jun. 2018. Disponível em: <https://ricamconsultoria.com.br/artigos/como-funcionam-os-ciclos-economicos-e-onde-o-brasil-esta/>. Acesso em: 29 maio 2021.

ANDREUZZA, Santiago. A ascensão dos games: por que ficar de olho nesse mercado. **O futuro das coisas**, [s.l.], 22 mar. 2021. Disponível em: <https://ofuturodascoisas.com/a-ascensao-dos-games-porque-ficar-de-olho-nesse-mercado/>. Acesso em: 25 ago. 2021.

AUSTRALIAN GOVERNMENT. **Creative Australia**. 2013. Disponível em: <https://www.nck.pl/upload/attachments/302586/creativeaustraliapdf2.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2021.

BOP CONSULTING. **Guia prático para o mapeamento das indústrias criativas**. Londres: British Council, 2010. Disponível em: https://creativeconomy.britishcouncil.org/media/uploads/files/Mapping_guide_-_Portuguese.pdf. Acesso em: 16 maio 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CULTURA. **Plano da Secretaria da Economia Criativa**: políticas, diretrizes e ações, 2011-2014. Brasília: Ministério da Cultura, 2011. Disponível em: <https://garimpodesolucoes.com.br/wp-content/uploads/2014/09/Plano-da-Secretaria-da-Economia-Criativa.pdf>. Acesso em: 20 maio 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CULTURA. **Mapa Tributário da Economia Criativa**. Artes visuais, audiovisual, editorial, jogos digitais e música. Brasília: Secretaria da Economia Criativa, 2018. Disponível em: www.abragames.org/uploads/5/6/8/0/56805537/mapa_tributario_da_economia_criativa_final.pdf. Acesso em: 29 set. 2021.

BRUE, Stanley L.; GRANT, Randy R. **História do Pensamento Econômico**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016.

BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. **The second machine age**: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. New York: WW Norton & Company, 2014.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHAMARY, JV. Why 'Pokémon GO' Is The World's Most Important Game. **Forbes**, Jersey City, 10 fev. 2018. Disponível em: www.forbes.com/sites/jvchamary/2018/02/10/pokemon-go-science-health-benefits/?sh=50b6b0593ab0. Acesso em: 30 ago. 2021.

CLAIRFIELD INTERNATIONAL. **Gaming Industry** – Facts, Figures and Trends. 2018. Disponível em: <http://www.clairfield.com/wp-content/uploads/2017/02/Gaming-Industry-and-Market-Report-2018.01-2.pdf>. Acesso em: 25 set. 2021.

COPPIN, Ben. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Grupo Gen, 2010.

COUTINHO, Luciano. A terceira revolução industrial e tecnológica. As grandes tendências das mudanças. **Economia e Sociedade**, Campinas, SP, v. 1, n. 1, p. 69–87, 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643306>. Acesso em: 24 maio 2021.

DESJARDINS, Jeff. The eSports Boom, and the Numbers Behind the Sector’s Explosive Growth. **Visual Capitalist**, Vancouver, 10 maio 2019. Disponível em: www.visualcapitalist.com/esports-boom/. Acesso em: 30 ago. 2021.

DIGI-CAPITAL. **Global Games Investment Review 1Q 2014**. Londres: Digi-Capital, 2014. Disponível em: www.proelios.com/wp-content/uploads/2014/01/Digi-Capital_Global_Games_Investment_Review_2014_Executive_Summary.pdf. Acesso em: 29 set. 2021.

ESAC – ENTERTAINMENT SOFTWARE ASSOCIATION OF CANADA. **Annual Report 2020**. Canada, 2020. Disponível em: <https://theesa.ca/wp-content/uploads/2020/08/ESAC-Annual-Report-2020.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2021.

FIRJAN. **Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil**. Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <https://abradi.com.br/wp-content/uploads/2015/05/Mapeamento-2014.pdf>. Acesso em: 20 maio 2021.

FIRJAN. **Indústria 4.0: Internet das coisas**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-inovacao/industria-4-0.htm#pubAlign>. Acesso em: 05 maio 2021.

FIRJAN. **Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil**. Rio de Janeiro. 2019. Disponível em: www.firjan.com.br/economicriativa/downloads/MapeamentoIndustriaCriativa.pdf. Acesso em: 13 maio 2021.

FLEURY, Afonso; NAKANO, Davi; SAKUDA, Luiz Ojima. (Coord.) **Proposição de políticas públicas direcionadas à indústria brasileira de jogos digitais**. São Paulo: GEDIGames, 2014. Disponível em: www.abragames.org/uploads/5/6/8/0/56805537/preposicao_de_politicas_publicas_direcionadas_a_industria_brasileira_de_jogos_digitais.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

FLEURY, Afonso; NAKANO, Davi; CORDEIRO, José Henrique Dell Osso. **Mapeamento da indústria brasileira e global de jogos digitais**. São Paulo: BNDES, 2014. Disponível em: www.abragames.org/uploads/5/6/8/0/56805537/mapeamento_da_industria_brasileira_e_global_de_jogos_digitais.pdf. Acesso em: 18 set. 2021.

FLEURY, Afonso; SAKUDA, Luiz Ojima; CORDEIRO, José Henrique Dell Osso. **I Censo da indústria brasileira de jogos digitais**. São Paulo: USP, 2014. Disponível em:

<https://censojogosdigitais.com.br/wp-content/uploads/2020/03/I-CENSO-II-CENSO.pdf>. Acesso em: 29 set. 2021.

FLEURY, A. et al. Jogos Digitais no Brasil: mapeamento da indústria e proposições de políticas públicas. *In*: VALIATI, Leandro; FIALHO, Ana Letícia do Nascimento. (Org.). **Atlas econômico da cultura brasileira**. Porto Alegre: UFRGS, 2017. p. 149-164. Disponível em: <http://pnc.cultura.gov.br/wp-content/uploads/sites/16/2017/07/CEGOV-2017-Atlas-volume-1-digital.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.

FROYEN, Richard T. **Macroeconomia**. 5ª ed. São Paulo, Saraiva, 1999.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO. **Indústria 4.0**: o que é, consequências, impactos positivos e negativos. **Fia**, São Paulo, 23 ago. 2018. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/industria-4-0/>. Acesso em: 03 maio 2021.

GEDIGAMES. **Relatório de Análise Comparativa e Detalhada dos Ecossistemas Seleccionados**. 2013. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0ByQwQiUajB3mSm1RdFVKeUFLX2F4Wlg0U0xNRnA4R0pHQWhV/view?resourcekey=0-HEAtC3HajiZYpirwwljP8w>. Acesso em: 18 set. 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, 6ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2017. 9788597012934. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597012934/>. Acesso em: 02 dez. 2020.

GMA. **China**: The Video Game Industry Capital of the World. 2021. Disponível em: <https://marketingtochina.com/china-the-video-game-industry-capital-of-the-world/>. Acesso em: 11 nov. 2021.

GOGONI, Ronaldo. PS4 ou Xbox One: veja as diferenças entre os dois consoles. **Tecnoblog**, [s.l.], 2018. Disponível em: <https://tecnoblog.net/264744/ps4-ou-xbox-diferencas-consoles/>. Acesso em: 29 ago. 2021.

HARGROVES, Karlson; DESHA, Cheryl. **Higher Education and Sustainable Development: A Model for Curriculum Renewal**. Reino Unido: Taylor & Francis, 2013.

HARTLEY, John. **Creative Industries**. Oxford (UK): Blackwell Publishing, 2005.

HOWKINS, John. **Economia criativa**: como ganhar dinheiro com ideias criativas. São Paulo: M. Books do Brasil, 2013.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**: O jogo como elemento da cultura. 4. ed. Trad.: João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 1993.

IGLESIAS, Camila. O que significa 'twitch'? Entenda nome da plataforma de streaming, **TechTudo**, Rio de Janeiro, 22 jun. 2019. Disponível em: www.techtudo.com.br/noticias/2019/06/o-que-significa-twitch-entenda-nome-da-plataforma-de-streaming-esports.ghtml. Acesso em: 29 ago. 2021.

INTEL. Big Data na nuvem: Tecnologias convergentes. **Intel IT Center**, fev. 2013. Disponível em:

www.intel.com.br/content/dam/www/public/lar/br/pt/documents/articles/10094116-big-data-inthecloud-v1e-sw-diag-por.pdf. Acesso em: 06 maio 2021.

INTEL. Introdução à Big Data: Como avançar com uma implantação bem-sucedida. **Intel IT Center**, jun. 2014. Disponível em:

www.intel.com.br/content/dam/www/public/lar/br/pt/documents/articles/e7-big-data-planning-guide-webready-por.pdf. Acesso em: 06 maio 2021.

ISFE; EGDF. **Key facts 2020: the year we played together**. Brussels, 2021. Disponível em: www.isfe.eu/wp-content/uploads/2021/10/2021-ISFE-EGDF-Key-Facts-European-video-games-sector-FINAL.pdf. Acesso em: 11 nov. 2021.

JOÃO, Belmiro N. **Informática Aplicada**. São Paulo: Pearson, 2014.

JOHNS, Jennifer. Video games production networks: value capture, power relations and embeddedness. **Journal of Economic Geography**, v. 6, n. 2, abr. 2006, p. 151-180.

Disponível em:

www.researchgate.net/publication/5213353_Video_games_production_networks_Value_capture_power_relations_and_embeddedness. Acesso em: 10 set. 2021.

JONES, Tim J. Um guia para iniciantes sobre inteligência artificial, aprendizado de máquina e computação cognitiva: explore alguns dos aspectos importantes da IA e seus subcampos.

IBM, [s.l.], 1 jun. 2017. Disponível em: <https://developer.ibm.com/br/technologies/artificial-intelligence/articles/cc-beginner-guide-machine-learning-ai-cognitive/#>. Acesso em: 06 maio 2021.

JONES, Charles I.; VOLLARTH, Dietrich. **Introdução à Teoria do Crescimento Econômico**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

KENT, Steven L. **The Ultimate History of Video Games: from Pong to Pokémon – the story behind the craze that touched our lives and changed the world**. New York: Three Rivers Press, 2001.

LANDSMAN, Vardit; STREMERSCHE, Stefan. Multihoming in two-sided markets: an empirical inquiry in the video game console industry. **Journal of Marketing**, v. 75, p. 39-54. 2011. Disponível em: www.jstor.org/stable/41406858?seq=1#metadata_info_tab_contents. Acesso em: 12 ago. 2021.

LUCAS, R. On the mechanics economic development. **Journal of Monetary Economics**, v. 12, p. 3-42, 1988.

LUZ, Alan Richard da. **Vídeo Games: História, linguagem e expressão gráfica. Do nascimento à consolidação do vídeo game como linguagem**. São Paulo: Blucher, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**, 8ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2017. 9788597010770. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010770/>. Acesso em: 29 nov. 2020.

MDEC. **Southeast Asia Game Industry Report**. Malaysia, 2021. Disponível em: https://mdec.my/wp-content/uploads/MDEC_13992-SEA-Game-Industry-Report_Inner.pdf. Acesso em: 11 nov. 2021.

MELLO, Gustavo; ZENDRON, Patricia. Como a indústria brasileira de jogos digitais pode passar de fase. **BNDS Setorial**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 42, p. 337-382, set. 2015. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/9616>. Acesso em: 28 ago. 2021.

MOCHÓN, Francisco. **Princípios de Economia**. São Paulo, 2007.

MOSER, Alvino. Tendências epistemológico-teóricas da pesquisa educacional. **Educ. rev.**, Curitiba, n. 6, p. 87-99, dez. 1987. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010440601987000100005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 02 dez. 2020.

NIELSEN. **U.S. Games 360 Report**: 2018. 2018. Disponível em: <https://www.nielsen.com/us/en/insights/report/2018/us-games-360-report-2018/>. Acesso em: 25 set. 2021.

NEWBIGIN, John. **A Economia Criativa**: Um guia introdutório. Reino Unido: British Council, 2010. Disponível em: https://creativeeconomy.britishcouncil.org/media/uploads/files/Intro_guide_-_Portuguese.pdf. Acesso em: 16 maio 2021.

NEWZOO. Newzoo Global Games Market Report 2021. **Newzoo**, Amsterdam, 1 jul. 2021a. Disponível em: <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2021-free-version/>. Acesso em: 23 set. 2021.

NEWZOO. Global cloud gaming report: the infrastructure edition. **Newzoo**, Amsterdam, 26 ago. 2021b. Disponível em: <https://newzoo.com/insights/trend-reports/global-cloud-gaming-report-2021-free-version/>. Acesso em: 25 set. 2021.

NEWZOO. Global Esports & Live Streaming Market Report. **Newzoo**, Amsterdam, 9 mar. 2021c. Disponível em: <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoos-global-esports-live-streaming-market-report-2021-free-version/>. Acesso em: 25 set. 2021.

NOVAK, Jeannie. **Desenvolvimento de games**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

OLIVEIRA, João Maria de; ARAUJO, Bruno Cesar de; SILVA, Leandro Valério. Panorama da economia criativa no Brasil. **Instituto de pesquisa econômica aplicada – IPEA**, [s.l.] out. 2013. Disponível em: www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=20292. Acesso em: 13 maio 2021.

OLIVEIRA, Roberson de; GENNARI, Adilson Marques. **História do Pensamento Econômico**. 2. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2019.

ONLINE EDITORA. **Guia A História**: Videogame. Tudo sobre o universo dos games. 6. ed. São Paulo: On Line, 2016.

PEREIRA, Leonardo Tórtoro. **Introdução aos Jogos Digitais**. Desenvolvimento, Produção e Design. Salvador: Livr'Andante, 2019. <https://livrandante.com.br/2019/10/08/leonardo-tortoro-pereira-introducao-aos-jogos-digitais/>. Acesso em: 25 ago. 2021.

PGB21. **Pesquisa Game Brasil 2021**. São Paulo: Sioux Group, Go Gamers. 2021. Disponível em: <https://materiais.pesquisagamebrasil.com.br/2021-painel-gratuito-pgb21>. Acesso em: 29 set. 2021.

PINHEIRO, Cristiano Max Pereira. Um setor intensamente criativo: os jogos digitais como hub das habilidades criativas. **Painel de dados do Observatório Cultural**, 2020, p. 1-6. Disponível em: https://portal-assets.icnetworks.org/uploads/attachment/file/100779/IC_Painel_Dados_OBS_Cristiano_Max_v2.pdf. Acesso em: 10 set. 2021.

PWC. Global Entertainment & Media Outlook 2021–2025. **PWC**, [s.l.], 2021. Disponível em: www.pwc.com/gx/en/industries/tmt/media/outlook.html. Acesso em: 23 set. 2021.

REIS, Ana Carla Fonseca. **Economia da cultura e desenvolvimento sustentável: o caleidoscópio da cultura**. São Paulo: Manole, 2006.

REIS, Ana Carla Fonseca. **Economia criativa como estratégia de desenvolvimento: uma visão dos países em desenvolvimento**. São Paulo: Itaú Cultural: Garimpo de Soluções, 2008. Disponível em: <https://www.itaucultural.org.br/economia-criativa-como-estrategia-de-desenvolvimento-uma-visao-dos-paises-em-desenvolvimento>. Acesso em: 12 maio 2021.

REIS, Ana Carla Fonseca; MARCO, Kátia de. **Economia da Cultura: ideias e vivências**. Rio de Janeiro: E-livre, 2009.

RENJEN, Punit. Industry 4.0: At the intersection of readiness and responsibility. **Deloitte**, [s.l.], 20 jan. 2020. Disponível em: www2.deloitte.com/global/en/insights/deloitte-review/issue-22/industry-4-0-technology-manufacturing-revolution.html. Acesso em: 28 abr. 2021.

REZENDE FILHO, Cyro de Barros. **História Econômica Geral**. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

RIFKIN, Jeremy. **The Third Industrial Revolution: how lateral power is transforming energy, the economy, and the world**. New York: Palgrave Macmillan, 2011.

ROMER, Paul M. Increasing returns and long-run growth. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, out. 1986.

ROMER, Paul M. The Origins of Endogenous Growth. **Journal of Economic Perspectives**. V. 8, p. 3-22, 1994.

SAES, Flávio Azevedo Marques de; SAES, Alexandre Macchione. **História Econômica Geral**. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

SAKUDA, Luiz Ojima; FORTIM, Ivelise. Cadeias globais de valor, empreendedorismo e a indústria brasileira de jogos digitais. **Pequenos negócios: Desafios e perspectivas:**

Encadeamento produtivo. Brasília: SEBRAE, 2014, v. 6, p. 275-287. Disponível em: [www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/744d7f833b21a403ba5bbc520bb7131e/\\$File/4594.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/744d7f833b21a403ba5bbc520bb7131e/$File/4594.pdf). Acesso em: 18 set. 2021.

SAKUDA, Luiz Ojima; FORTIM, Ivelise. **II Censo da Indústria Brasileira de Jogos Digitais**. Brasília: Ministério da Cultura, 2018. Disponível em: <https://censojogosdigitais.com.br/wp-content/uploads/2020/03/AF-IICenso-completo.pdf>. Acesso em: 29 set. 2021.

SALESFORCE. O que é Cloud Computing: Entenda a sua definição e importância. **Salesforce Brasil**, São Paulo, 7 mar. 2016. Disponível em: www.salesforce.com/br/blog/2016/02/o-que-e-cloud-computing. Acesso em: 06 maio 2021.

SANDRONI, Paulo. **Dicionário de Economia do Século XXI**. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2014.

SCHUMPETER, Joseph A. **Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process**. New York: McGraw-Hill Book, 1939.

SCHUMPETER, Joseph A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de: Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SEBRAE. **Grandes players e pequenos negócios de games**. 2014. Disponível em: [www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/9b063b1f4ef007d12b9fccfa6bf23a53/\\$File/4679.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/9b063b1f4ef007d12b9fccfa6bf23a53/$File/4679.pdf). Acesso em: 18 set. 2021.

SHAW, Sean et. al. The Global Gaming Industry Takes Center Stage. **Morgan Stanley Investment Management**, jun. 2020, p. 1-8. Disponível em: www.morganstanley.com/im/publication/insights/articles/article_globalgamingindustrytakescenterstage_us.pdf. Acesso em: 25 set. 2021.

SINGER, Paul. **Globalização e Desemprego: diagnóstico e alternativas**. São Paulo: Contexto, 1999.

SMITHERS, Pelham. The rise of gaming revenue visualized. **Visual Capitalist**, Vancouver, 23 nov. 2020. Disponível em: www.visualcapitalist.com/50-years-gaming-history-revenue-stream/. Acesso em: 31 ago. 2021.

SRINIVAS, Val. Can Pokémon Go and augmented reality improve customer experience in banking? **Deloitte**, [s.l.], 20 jul. 2016. Disponível em: www2.deloitte.com/us/en/pages/financial-services/articles/pokemon-go-and-augmented-reality.html. Acesso em: 30 ago. 2021.

TAURION, Cezar. **Computação em nuvem: Transformando o mundo da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

TIGRE, Paulo B. **Gestão da Inovação: A Economia da Tecnologia no Brasil**. São Paulo, Elsevier, 2006.

TRIPP, Simon et al. **Videogames in the 21st century: The 2020 Economic Impact Report**. Teconomy Partners, Columbus, 2021. Disponível em: <https://www.theesa.com/wp-content/uploads/2019/02/Video-Games-in-the-21st-Century-2020-Economic-Impact-Report-Final.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2021.

UNCTAD - UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Relatório de economia criativa 2010: economia criativa, uma opção de desenvolvimento viável**. Brasília: Secretaria de Economia Criativa/Minc; São Paulo: Instituto Itaú Cultural, 2012. Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/ditctab20103_pt.pdf. Acesso em: 13 maio 2021.

UNCTAD - UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Information Economy Report**. Digitalization, trade and development, 2017. Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/ier2017_en.pdf. Acesso em: 23 set. 2021.

UNCTAD - UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Creative Economy Outlook**. Trends in international trade in creative industries. United Nations, 2018. Disponível em: <https://unctad.org/webflyer/creative-economy-outlook-trends-international-trade-creative-industries>. Acesso em: 03 jul. 2021.

UNESCO - UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. **Creative Economy Report 2013: widening local development pathways**. Paris, 2013. Disponível em: <http://www.unesco.org/culture/pdf/creative-economy-report-2013.pdf>. Acesso em: 16 maio 2021.

VASCONCELLOS, Marco Antonio. **Economia Micro e Macro**. São Paulo, 2000.

VIALLI, Andrea. Admirável mundo 4.0. **Deloitte**, [s.l.], out.-dez.2016. Disponível em: <https://mundocorporativo.deloitte.com.br/admiravel-mundo-4-0/>. Acesso em: 03 maio 2021.

WALLACH, Omri. 50 Years of Gaming History, by Revenue Stream (1970-2020). **Visual Capitalist**, Vancouver, 23 nov. 2020. Disponível em: <https://www.visualcapitalist.com/50-years-gaming-history-revenue-stream/>. Acesso em: 25 ago. 2021.

WIJMAN, Tom. Mobile Revenues Account for More Than 50% of the Global Games Market as It Reaches \$137.9 Billion in 2018. **Newzoo**, Amsterdam, 30 abr. 2018. Disponível em: <https://newzoo.com/insights/articles/global-games-market-reaches-137-9-billion-in-2018-mobile-games-take-half/>. Acesso em: 23 set. 2021.