



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

RAFAEL TERÇAS

**OLIGOPÓLIO, FRAGMENTAÇÃO PRODUTIVA E DESTRUIÇÃO CRIATIVA
NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES: O CASO DOS SMARTPHONES**

**Uberlândia, MG
2023**

RAFAEL TERÇAS

**OLIGOPÓLIO, FRAGMENTAÇÃO PRODUTIVA E DESTRUIÇÃO CRIATIVA
NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES: O CASO DOS SMARTPHONES**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas do Instituto de Economia e Relações Internacionais (IERI) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Filipe Prado Macedo da Silva.

**Uberlândia, MG
2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

TERMO DE APROVAÇÃO

RAFAEL TERÇAS

**OLIGOPÓLIO, FRAGMENTAÇÃO PRODUTIVA E DESTRUIÇÃO CRIATIVA
NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES: O CASO DOS SMARTPHONES**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Econômicas, Universidade Federal de
Uberlândia (UFU), pela seguinte banca examinadora:

Filipe Prado Macedo da Silva – Orientador _____

Doutor em Economia – Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Bruno Benzaquen Perosa _____

Doutor em Economia de Empresas – Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Carlos Cesar Santejo Saiani _____

Doutor em Economia de Empresas – Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Uberlândia, 22 de novembro de 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, aos meus pais, por todo o amor e carinho que constantemente me proporcionam. Eles nunca me deixaram faltar nada, pelo contrário, com eles pude aprender o que realmente importa, como bons princípios e valores.

Aprecio imensamente o meu irmão, que sempre foi e será meu espelho na vida. Ele é um grande amigo que me inspira a buscar objetivos mais altos.

Agradeço à minha parceira por me apoiar em todas as decisões. Ela sempre esteve comigo, incentivando e torcendo pelas minhas conquistas.

Devo também um espaço à Nami, que passou várias madrugadas ao meu lado, esperando que eu terminasse todos os estudos para que fossemos descansar juntos.

Aos amigos que deixei para prosseguir com a graduação, e às novas amizades que fiz durante o tempo em que morei em Uberlândia, o meu muito obrigado pelos momentos felizes que me proporcionaram.

Por último, gostaria de expressar gratidão ao meu orientador prof. Filipe, por ter me acolhido de braços abertos. Sempre muito prestativo, atencioso e otimista, ele esteve ao meu lado para que concretizássemos esse desafio juntos.

RESUMO

Este trabalho aborda o mercado de smartphones, explorando sua rápida ascensão global e sua centralidade na era da tecnologia. Ao longo de uma década de crescimento exponencial, de 2007 a 2017, o mercado experimentou inovações disruptivas que moldaram sua estrutura e competitividade. O *principal objetivo* do trabalho é analisar as três características econômicas mais relevantes do setor de telecomunicações: oligopólio, fragmentação produtiva e destruição criativa, dando ênfase ao produto *smartphone*. O estudo realça a compreensão das seguintes teorias: a estrutura oligopolista, a fragmentação produtiva internacional e a importância da destruição criativa. Dois procedimentos foram adotados para a estruturação do trabalho: *a revisão e a pesquisa bibliográfica das questões teóricas; e a pesquisa exploratória do estudo de caso*. Utilizando dados secundários da indústria de smartphones, a pesquisa confirma a natureza oligopolizada das principais empresas globais, especialmente a liderança da Apple e Samsung, a internacionalização dos processos produtivos para o fornecimento de peças e matérias-primas, também oligopolizado, e uma desaceleração das inovações disruptivas desde 2019. O desafio futuro para a indústria reside na necessidade de uma nova onda de destruição criativa, a fim de impedir que o setor entre na fase de maturidade e avance para um declínio iminente.

Palavras-chave: Telecomunicações; Mercado de Smartphones; Oligopólio; Fragmentação Produtiva; Destruição Criativa;

ABSTRACT

This work addresses the smartphone market, exploring its rapid global rise and its centrality in the technology era. Over a decade of exponential growth, from 2007 to 2017, the market experienced disruptive innovations that shaped its structure and competitiveness. The main objective of the work is to analyze the three most relevant economic characteristics of the telecommunications sector: oligopoly, productive fragmentation, and creative destruction, with an emphasis on the smartphone product. The study highlights an understanding of the following theories: the oligopolistic structure, international productive fragmentation, and the importance of creative destruction. Two procedures were adopted for structuring the work: a review and bibliographic research of theoretical issues, and an exploratory case study investigation. Using secondary data from the smartphone industry, the research confirms the oligopolistic nature of major global companies, especially the dominance of Apple and Samsung, the internationalization of production processes for the supply of parts and raw materials, also oligopolized, and a slowdown in disruptive innovations since 2019. The future challenge for the industry lies in the need for a new wave of creative destruction to prevent the sector from entering the maturity phase and advancing towards an imminent decline.

Keywords: Telecommunications; Smartphone Market; Oligopoly; Productive Fragmentation; Creative Destruction.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de smartphones vendidos para usuários finais em todo o mundo (2007–2021)	29
Gráfico 2 – Vendas de smartphones superam em muito a demanda por computadores pessoais (2009–2016)	30
Gráfico 3 – Participação no mercado de desktop x móvel em todo o mundo (2009–2023)	31
Gráfico 4 – Participação global no tráfego de sites de telefonia móvel (2012 - 2023)	32
Gráfico 5 – Participação no mercado de equipamentos móveis em todo o mundo (mai/2010-mai/2023)	35
Gráfico 6 – Market-share da Indústria de Smartphones (junho/2023)	36
Gráfico 7 – Vendas e Preços do Iphone (2007-2018)	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais exportadores e importadores de peças de celulares
em US\$ Milhões (2011)

39

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFLEXÕES TEÓRICAS SOBRE OLIGOPÓLIO, FRAGMENTAÇÃO PRODUTIVA E DESTRUIÇÃO CRIATIVA	13
2.1	MERCADOS OLIGOPOLIZADOS: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS	13
2.2	FRAGMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO E CADEIAS GLOBAIS DE VALOR	16
2.3	A DESTRUIÇÃO CRIATIVA DE SCHUMPETER	19
3	O SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES E O MERCADO DOS SMARTPHONES	23
3.1	A HISTÓRIA DAS TELECOMUNICAÇÕES	23
3.2	O MERCADO DOS SMARTPHONES	24
3.2.1	A dinâmica contemporânea do mercado dos smartphones	28
4	OLIGOPÓLIO, FRAGMENTAÇÃO PRODUTIVA E DESTRUIÇÃO CRIATIVA NO MERCADO DE SMARTPHONES	34
4.1	MERCADO OLIGOPOLISTA DE SMARTPHONES	34
4.2	FRAGMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA DE SMARTPHONES	37
4.2.1	Os primeiros fabricantes se convertem em especialistas produtivos	39
4.2.2	A fragmentação produtiva no mercado dos smartphones	40
4.3	A DESTRUIÇÃO CRIATIVA NA INDÚSTRIA DE SMARTPHONES	42
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
	REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

A globalização e o avanço tecnológico das telecomunicações produziram um produto que, em menos de cinco anos, se tornou mais importante do que o computador pessoal (que surgiu na década de 1980). Assim sendo, os telefones celulares inteligentes – ou, no inglês, os *smartphones* – passaram a combinar voz, dados, softwares, aplicativos em geral, entretenimentos etc. Logo, tornaram-se um produto globalmente aceito e demandado em razão da sua natureza disruptiva de combinar múltiplos aparelhos tecnológico em um só (juntou o telefone, o relógio, o computador, o rádio, a televisão, entre outros).

A partir de 2007, o crescimento exponencial no mercado de *smartphones* durou uma década, até 2017. Foi, neste período, que as inovações disruptivas foram mais intensas, exigindo grandes investimentos em pesquisa tecnológica e de telecomunicação, e criando naturalmente os maiores *players* do mercado. Hoje, o mercado de *smartphones* é relevante em qualquer economia, e um dos setores em que ocorre uma competição geopolítica entre as principais corporações das maiores economias do mundo. Por exemplo, o mercado de *smartphones* reflete também a disputa geopolítica entre EUA e China.

Portanto, o *problema* deste trabalho é compreender: quais as principais características econômicas do mercado de *smartphones*? Como se organizam e se estabelecem o mercado e os processos produtivos deste produto? Assim, é a partir deste problema de pesquisa, que o *principal objetivo* do trabalho é analisar as três características econômicas mais relevantes do setor de telecomunicações: oligopólio, fragmentação produtiva e destruição criativa, com foco no produto *smartphone*. Desta maneira, e a partir dos dados secundários disponíveis, identificamos três teorias econômicas que descrevem e explicam como funciona o mercado de *smartphones*.

Dois *procedimentos* foram adotados para execução do trabalho: *a revisão e a pesquisa bibliográfica das questões teóricas; e a pesquisa exploratória do estudo de caso*. É importante destacar que todos os dados secundários usados foram obtidos em *sites* internacionais focados no setor de telecomunicações e

que são utilizados por empresas do setor, consultorias e analistas de mercado. Logo, os dados adotados são do próprio mercado, e não das fontes estatísticas oficiais. A proposta foi utilizar os dados secundários para corroborar as três teorias identificadas na interpretação do mercado em questão.

Para facilitar a leitura, dividimos o trabalho em três capítulos e uma seção de considerações finais, além desta introdução. No próximo capítulo, realizamos a contextualização teórica dos três tópicos balizadores das nossas reflexões acerca do estudo de caso: o mercado de *smartphones*. Assim sendo, descrevemos as características básicas dos mercados oligopolistas à luz das teorias microeconômicas, detalhamos os elementos definidores da fragmentação produtiva no contexto da economia internacional e, por fim, resumimos a partir de Schumpeter, o papel da destruição criativa no desenvolvimento econômico.

No capítulo seguinte, apresentamos informações mais específicas que vão ajudar a compreender como surgiu e evoluiu o setor de telecomunicações, além da dinâmica contemporânea em torno do produto *smartphone* e do seu processo produtivo em um mercado internacional. Logo, a intenção é descrever como os *smartphones* se tornaram um importante produto no setor de telecomunicação e como os *smartphones* superaram a importância econômica e social dos PCs (computadores pessoais). Na prática, os *smartphones* tornaram-se um produto importante na economia, tanto para as pessoas como para as empresas.

No último capítulo, refletimos analiticamente e simultaneamente acerca do arcabouço teórico aplicado ao estudo de caso dos *smartphones*. Desta forma, analisamos o mercado oligopolista dos celulares, tanto para o produto final como para as peças e para as matérias-primas. Em seguida, refletimos sobre a moderna organização da produção dentro de uma lógica global de fragmentação das etapas produtivas, inventariando as principais peças e as principais matérias-primas de um *smartphone*. Por fim, avaliamos a destruição criativa – ou a inovação disruptiva – na indústria de smartphones, observando um atual período de desaceleração e maturação do setor.

Enfim, apresentamos algumas *considerações*, fazendo um balanço atual e relacionando as principais perspectivas que a indústria de *smartphones* pode enfrentar nos próximos anos.

2. REFLEXÕES TEÓRICAS SOBRE OLIGOPÓLIO, FRAGMENTAÇÃO PRODUTIVA E DESTRUIÇÃO CRIATIVA

Neste capítulo, abordaremos três conceitos econômicos fundamentais: o oligopólio, a fragmentação da produção e a destruição criativa. Primeiramente, discutiremos como as empresas em um mercado oligopolista exercem seu poder de mercado, incluindo estratégias como fixação de preços, acordos de cartel e barreiras à entrada de novos concorrentes. Na segunda seção, analisaremos a fragmentação da produção, descrevendo como que as empresas dividem suas estruturas produtivas em partes menores e terceirizam ou subcontratam tais partes, buscando reduzir custos e aumentar a eficiência em uma cadeia global. Por fim, na terceira seção, discutiremos a destruição criativa, explicando como a inovação tecnológica e a transformação nos processos produtivos destroem e recriam algumas empresas e setores da economia.

2.1 MERCADOS OLIGOPOLIZADOS: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

Basicamente, o oligopólio é uma estrutura de mercado caracterizada por um reduzido número de empresas que controlam a oferta e a demanda. Logo, tal configuração pode ser definida como um mercado com poucas empresas atuantes, ou como um mercado com grandes empresas que detêm o controle concentrado da oferta e não são tomadoras de preços (Mendes *et al*, 2009).

Segundo Cário (2014), o oligopólio pode ser considerado uma extensão da estrutura monopolística, na medida em que ambos os modelos de mercado apresentam um número limitado de produtores em sua estrutura de mercado. No entanto, ao contrário do monopólio, no oligopólio há mais de um produtor, o que implica em uma situação de concorrência e rivalidade entre eles. Essa competição é caracterizada por uma interdependência mútua entre os poucos produtores, o que leva a incertezas sobre as ações que serão tomadas por cada um deles.

No mercado oligopolista, pode ocorrer ou não diferenciação dos produtos. Apesar disso, a característica fundamental do oligopólio é o número limitado de empresas responsáveis pela maior parcela ou totalidade da produção (Pindyck, Rubinfeld, 2013; Mankiw, 2014). Isto quer dizer, que alguns setores produtivos podem até ter muitos produtores disponíveis, porém, poucos controlam grande parte do *market-share* setorial.

Além disso, o oligopólio pode ser dividido em dois tipos: oligopólio puro e oligopólio diferenciado. O oligopólio puro é definido pela ausência de substitutos adequados para o produto produzido pelas empresas oligopolistas. Isso revela que as empresas oferecem um produto homogêneo, sem diferenciação (Cáριο, 2014). No caso do oligopólio diferenciado, existe uma certa distinção entre os produtos produzidos, o que concede a cada produtor algum grau de monopólio sobre uma parcela do mercado. No entanto, existem substitutos disponíveis no mercado (Pindyck, Rubinfeld, 2013; Mankiw, 2014).

No caso de um oligopólio puro, as empresas que operam nesse mercado costumam desenvolver medidas de proteção mútua por meio de acordos – que podem ser legais ou ilegais – ou ainda através de posturas menos hostis, via acordos implícitos ou verbais. Esses acordos podem ser categorizados como organizados ou não organizados (Cáριο, 2014).

Nos acordos organizados, as empresas oligopolistas envolvidas constituem acordos entre si, ou formam cartéis, para determinar tanto os preços quanto as quantidades de produtos oferecidos. Neste sentido, um cartel pode ser definido como uma organização composta por poucos produtores do mesmo setor, que se reúnem formalmente ou informalmente para estabelecer políticas de preços para todas as empresas “cartelizadas” (Mendes *et al*, 2009).

Enquanto isso, nos acordos não organizados, as empresas oligopolistas adotam uma forma de conluio imperfeito – com um oligopolista exercendo a liderança – sem a necessidade de um acordo formal, em que decidem estabelecer o mesmo preço, aceitando a liderança de uma empresa em particular dentro do setor (Mendes *et al*, 2009; Pindyck, Rubinfeld, 2013).

Outra característica básica dos mercados oligopolizados é a presença de barreiras à entrada, o que resulta no fato de que algumas ou todas as empresas existentes obtêm lucros significativos ao longo do tempo. Isso ocorre porque a

entrada de novas empresas no mercado oligopolizado é dificultada por questões técnicas ou mercadológicas, ou até mesmo impedida por razões legais, permitindo que as empresas já estabelecidas tenham maior controle sobre os preços e a oferta dos seus produtos (Pindyck, Rubinfeld, 2013).

Assim sendo, as economias de escala, as patentes e tecnologias exclusivas e a necessidade de investir em publicidade para construir a reputação da marca são exemplos de barreiras “naturais” à entrada em um mercado oligopolizado (Pindyck, Rubinfeld, 2013). Tais barreiras podem dificultar ou mesmo impedir a entrada de novas empresas, tornando o mercado pouco atrativo para todos, exceto para as empresas que já estão estabelecidas. Em suma, tais barreiras são fundamentais para a estrutura dos mercados em particular.

A existência de estruturas de mercado oligopolizadas pode ser explicada por, no mínimo, um dos seguintes fatores (Cário, 2014):

- *Fatores históricos*: isto quer dizer, que a entrada de novas empresas em um determinado setor pode ser dificultada pela presença de empresas estabelecidas que já criaram uma série de vantagens competitivas através de seu pioneirismo. Como resultado, a empresa pioneira acaba detendo uma parcela significativa do mercado, mas também se torna alvo de estratégias de concorrência adotadas por empresas menores que buscam aumentar sua participação. Essas vantagens competitivas são uma barreira para a competição justa entre empresas.
- *Fusões e incorporações*: normalmente, o oligopólio apresenta uma tendência de redução no número de empresas à medida que elas adquirem suas concorrentes. Além de aumentar a participação de mercado da empresa adquirente, essa prática também resulta na eliminação das empresas que poderiam representar uma ameaça à sua posição dominante. Com isso, a empresa adquirente é capaz de manter sua posição de mercado, enquanto a competição é pouco a pouco reduzida.
- *Implantação de políticas específicas*: o Estado permite esse tipo de estrutura de mercado, ou seja, o oligopólio, por considerar que isso atende aos interesses da sociedade, sobretudo, economicamente, em

setores em que grandes competidores são mais eficientes do que os pequenos competidores. Isto se aplica a inúmeros serviços públicos ou de interesse público (Cário, 2014).

A gestão de uma empresa oligopolista é uma tarefa desafiadora, pois as decisões relacionadas a preços, níveis de produção, publicidade e investimentos requerem análises estratégicas cuidadosas (Mendes *et al*, 2009; Cário, 2014). Em razão da existência de poucas empresas concorrendo no mercado, cada uma precisa considerar cautelosamente como suas ações afetarão seus rivais, além de antecipar possíveis reações dos concorrentes. Ou seja,

o que a empresa deverá supor que os concorrentes estão fazendo? Uma vez que a empresa estará fazendo o melhor que pode, em função do que os concorrentes estejam fazendo, é natural que se suponha que os concorrentes farão o melhor que podem em função do que a própria empresa esteja fazendo. Cada firma, então, leva em conta o que estão fazendo os concorrentes e pressupõe que eles façam o mesmo (Pindyck e Rubinfeld, 2013 p. XX).

Logo, cada empresa está fazendo o melhor que pode em função daquilo que os concorrentes estão fazendo, ou seja, um lógica amparada no chamado equilíbrio de Nash (PINDYCK, RUBINFELD. 2013). Conforme Sauaia e Kallás (2007), as empresas oligopolistas enfrentam o difícil dilema de escolher entre “competir”, para expandir seu *market-share* no setor, ou “cooperar” tacitamente para obter lucros satisfatórios. Quando optam pela cooperação, elas tendem a se tornar passivas, limitam sua produção e praticam preços mais elevados, o que pode resultar em lucros maiores.

2.2 FRAGMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO E CADEIAS GLOBAIS DE VALOR

A fragmentação global da produção é um procedimento que envolve a combinação de atividades e serviços produtivos que podem ser executados por uma única empresa de abrangência transnacional ou por diversas empresas estrangeiras. Esse processo é consolidado por meio da aquisição de insumos, peças e componentes necessários para a produção final do bem, por meio de importações. Logo, é inevitável que haja uma internacionalização na fabricação do produto, com a participação de diversos países em diferentes níveis e etapas

(Hermida, 2016). Neste contexto, prevalece o chamado comércio intrasetorial vertical, em que diferentes economias se especializam em etapas, em tarefas e em processos produtivos específicos, resultando em padrões de especialização em diferentes atividades, mas dentro do mesmo setor produtivo.

Segundo Hermida (2016), para entender como ocorre a fragmentação da produção, é preciso compreender a decisão que a empresa toma entre produzir internamente ou contratar terceiros para realizar atividades produtivas, também conhecida como *outsourcing*. Na maioria das vezes, tal processo envolve duas fases distintas: a primeira é a externalização de atividades consideradas menos importantes pela empresa, delegando-as a terceiros. Já, na segunda fase, é a transferência da localização geográfica da produção para outros países por meio da contratação de fornecedores estrangeiros, denominada de *offshoring*.

Para se ter uma compreensão completa da fragmentação da produção, é necessário entender o processo de *offshoring*. Isso envolve a transferência da produção de bens e serviços para “empresas não afiliadas” à matriz em outro país, que é conhecido como *outsourcing* internacional. Outra possibilidade é a transferência da produção para uma filial estrangeira dentro do mesmo grupo empresarial, denominado *insourcing* internacional (Krugman, Obstfeld e Melitz, 2015; Hermida, 2016).

Assim sendo, tomar a decisão de realizar *offshoring* requer avaliar os custos relativos de organizar a fabricação, particularmente em relação ao preço dos bens intermediários que são incorporados nos produtos finais. Antes disso, é necessário escolher entre terceirizar ou verticalizar o processo produtivo e decidir se a fabricação deve ser realizada local ou externamente. Para que a fragmentação e dispersão da produção faça sentido para a empresa, é necessário que os custos de coordenação das diferentes etapas produtivas dispersas geograficamente, bem como os custos de transação para importar insumos, peças e componentes, sejam menores do que os custos de produzir tudo na empresa doméstica ou adquirir bens e serviços de empresas terceirizadas locais (Hermida, 2016).

Grossman e Rossi-Hansberg (2008) elaboraram um modelo para explicar por que as empresas optam por fragmentar a produção internacionalmente.

Assim sendo, relacionaram a escolha do *offshoring* aos custos associados aos fatores de produção e ao conjunto de tarefas que precisam ser realizadas para cada fator. Logo, o *offshoring* pode ser economicamente viável se alguns fatores de produção puderem ser contratados a preços mais baixos no exterior do que localmente, mas pode não ser viável se a execução das tarefas não puder ser monitorada adequadamente em razão da distância da matriz. Cada etapa da produção, então, é localizada onde pode ser realizada de forma mais eficiente e com o menor custo. Desta forma, as diferenças de preços dos fatores de produção entre fronteiras nacionais são um dos principais motivos para a escolha do modelo de produção *offshoring* (Grossman e Rossi-Hansberg, 2008; Krugman, Obstfeld e Melitz, 2015; Hermida, 2016).

A literatura teórica e empírica sinaliza como as principais causas da intensificação da fragmentação: os avanços da tecnologia da informação e da comunicação (TIC), as inovações em transporte e logística, a ampliação da variedade de alcance de serviços oferecidos, os movimentos de padronização de componentes e as reformas de liberalização com quedas de barreiras comerciais e redução de tarifas. Essas mudanças reduziram os custos de transação, permitindo que um número cada vez maior de firmas, especialmente empresas multinacionais (EMN), passasse a transferir para outros países partes inteiras da cadeia produtiva, importando os insumos em um estágio mais avançado de produção (Hermida, 2016, p. 49).

A interconexão entre as partes produtivas dispersas geograficamente em diferentes países é vital para o sucesso da produção, e os serviços desempenham um papel crucial nesse processo. Assim sendo, a presença de uma ampla variedade de serviços dentro de um país aumenta a eficiência dos componentes e a flexibilidade para participar de cadeias produtivas globais mais diversas e complexas. Além da disponibilidade, os custos dos serviços também são um fator importante: se o fornecimento doméstico de certos serviços for mais caro em relação a outros países, a produção interna das partes que dependem desses serviços será reduzida (Hermida, 2016).

A especialização intrassetorial é ampliada pela fragmentação, o que gera um aumento das exportações e importações de produtos produzidos no mesmo setor. Além do mais, a fragmentação cria economias de escala que incentivam novos avanços tecnológicos e permitem ainda mais a (super)divisão produtiva. Consequentemente, esse tipo de comércio fragmentado tende a crescer mais

rapidamente do que o comércio tradicional baseado em produtos finais, levando a uma redução da capacidade da manufatura final de gerar valor quando comparado com os elos intermediários da cadeia produtiva (Grossman e Rossi-Hansberg, 2008; Krugman, Obstfeld e Melitz, 2015).

Em suma, compreende-se que a fragmentação é um pré-requisito para a emergência dos sistemas de produção globais, agora denominados de “Cadeias Globais de Valor” (Krugman, Obstfeld e Melitz, 2015). À medida que os progressos tecnológicos e de gestão possibilitarem a disseminação da produção por várias empresas e países (fragmentação) e, ao mesmo tempo, aprimorarem a codificação e a transmissão de informações entre os vários estágios do processo produtivo, melhorando a coordenação e permitindo a criação de cadeias interconectadas em todo o mundo (Hermida, 2016).

2.3 A DESTRUIÇÃO CRIATIVA DE SCHUMPETER

O capitalismo é impulsionado e mantido em movimento por vários fatores inovadores, tais como a introdução de novos produtos, a utilização de novos métodos de produção ou transporte, a expansão para novos mercados e a adoção de novas formas de organização industrial. Logo, essa constante revolução na estrutura econômica do sistema é um processo interno de natureza destrutiva, responsável por incessantemente demolir o antigo e criar o novo. Assim sendo, a essência do capitalismo reside neste processo de criação através da destruição, conhecido como “Destruição Criativa” (Sobel e Clemens, 2021).

De acordo com Schumpeter (1982), a ideia por trás da destruição criativa é a emergência e sucesso de novos métodos e produtos capitalistas que ganham espaço no mercado, levando à obsolescência dos métodos e produtos antigos. Neste contexto, tal processo inovador deixa o mercado mais dinâmico através da competição entre as empresas para alcançar uma posição de destaque entre os consumidores, resultando também no fim das empresas que não conseguem se adaptar às mudanças. Em suma, a evolução dos produtos e serviços é um imperativo para a sobrevivência das empresas capitalistas.

É imprescindível compreender que, ao lidar com o capitalismo, estamos nos deparando com um processo evolutivo contínuo. O impulso que mantém o motor capitalista em movimento provém dos novos bens de consumo, das novas técnicas de produção e transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização empresarial que são criados pela indústria capitalista (Schumpeter, 1982). Este mesmo processo de mutação industrial incessante revoluciona a estrutura econômica, eliminando o antigo e gerando o novo. Nesta perspectiva, a “Destruição Criativa” é parte fundamental do capitalismo, e todas as empresas capitalistas precisam se adaptar constantemente a tais processos evolutivos. Dessa maneira, cada aspecto da estratégia de negócios adquire seu verdadeiro significado somente quando visto em conjunto com esse processo e dentro do contexto criado por ele (Schumpeter, 1982; Sobel e Clemens, 2021).

Teoricamente, o conceito de destruição criativa é fundamental na teoria de desenvolvimento econômico de Schumpeter (1982), a qual explora como as sociedades regidas pelo mercado evoluem com o tempo. No seu livro original de 1934, "A Teoria do Desenvolvimento Econômico" (TED), Schumpeter examinou os vários tipos de transformações que ele acreditava serem indispensáveis para o processo da destruição criativa (Sobel e Clemens, 2021).

Neste contexto, os cinco aspectos compreendidos por Schumpeter (1982) incluem:

- *primeiro*: a apresentação de um novo produto, que não é familiar aos consumidores, ou uma melhoria na qualidade de um produto já existente.
- *segundo*: a implementação de um novo método de produção, que ainda não foi testado na indústria em questão e pode ser uma forma diferente de lidar com a comercialização de um produto, mesmo sem envolver uma descoberta científica inovadora.
- *terceiro*: a entrada em um novo mercado, ou seja, um setor em que a indústria em questão não havia entrado antes, ainda que independentemente da existência prévia do mercado.

- *quarto*: a aquisição de uma nova fonte de matérias-primas ou de produtos semimanufaturados, seja por meio de criação ou não.
- *quinto*: a reestruturação de uma indústria, como a criação de uma posição monopolística, ou a quebra de uma posição de monopólio existente.

Claramente, a ideia de Schumpeter acerca desse fenômeno envolvia não somente a substituição de um produto por outro, mas também alterações nos métodos de fabricação, além da exploração de novas fontes de suprimento ou mercados inéditos/inexistentes (Sobel e Clemens, 2021; Nogami, 2019).

Conforme Martes (2010), os empreendedores que apresentam inovações bem-sucedidas são recompensados com altas taxas de lucro e estabelecem empresas competitivas. Durante períodos de instabilidade, é comum que ocorra queda nos lucros, em virtude do aumento da competição no mercado devido à adoção generalizada de novas tecnologias (Nogami, 2019). À medida que o ciclo econômico avança para a fase descendente, a oferta excede a demanda, e as tecnologias que deram início ao ciclo se tornam tradicionais ou difundidas. A queda nos lucros, neste caso, pode indicar o prenúncio de uma nova ruptura, que na prática, dá início a um novo ciclo evolutivo no mercado, impulsionado pela destruição criativa através da inovação.

De acordo com Schumpeter (1982), a fase inicial de cada onda de inovação representa um período de grande oportunidade para os empreendedores. Neste momento, os empresários pioneiros que são capazes de adaptar com sucesso as novas tecnologias à produção conseguem conquistar um vasto mercado. A partir daí, tais inovações transformam as empresas desconhecidas em empresas líderes de um determinado setor produtivo. Por outro lado, empresas maiores que ainda se baseiam em padrões tecnológicos obsoletos podem entrar em crise, necessitando de uma reorientação estratégica para não desaparecerem.

Assim, o processo de introdução e desaparecimento de inovações causa um deslocamento na lógica predominante da concorrência baseada em preços, que se torna menos relevante diante da competição produzida pela destruição criativa (Sobel e Clemens, 2021; Nogami, 2019; Schumpeter, 1982). A imagem

do preço, que inclui custos como matéria-prima, mão de obra e transporte, perde importância, enquanto que a noção de agregação de valor, impulsionada pelas demandas dos consumidores e pela busca incessante por tecnologia e modernização, passa a conduzir a dinâmica do mercado.

Por fim, com base no conceito da destruição criativa, os investimentos em tecnologia, especialmente em inovações disruptivas, se tornaram cruciais para o sucesso das empresas. Embora a inovação incremental também tenha seu valor, são as inovações disruptivas que têm maior potencial para causar uma “efervescência” no mercado, de acordo com Nogami (2019). Schumpeter (1982) descreveu a entrada dos empreendedores inovadores como a força motriz por trás do verdadeiro crescimento econômico de longo prazo.

3. O SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES E O MERCADO DOS SMARTPHONES

Neste capítulo, descreveremos as principais características do setor de telecomunicações. Inicialmente, apresentaremos uma breve história do setor desde a sua primeira invenção até as inovações mais recentes. Na segunda seção, analisaremos o funcionamento recente do mercado de *smartphones* e suas principais características contemporâneas.

3.1 A HISTÓRIA DAS TELECOMUNICAÇÕES

O setor das telecomunicações teve início na década de 1830 quando o telégrafo elétrico foi inventado, representando o primeiro aparelho mecânico de comunicação (Beers, 2023). Assim, as redes telegráficas dispunham de uma ampla estrutura e de inúmeros operadores bem capacitados, responsáveis por retransmitir mensagens codificadas no chamado código *Morse*. Ainda de acordo com Beers (2023), com o passar do tempo, surgiram outras descobertas que impulsionaram o crescimento da nascente indústria de telecomunicações. Cada uma dessas descobertas subsequentes possibilitou o estabelecimento de redes de telecomunicações adicionais, ampliando assim a capacidade e a envergadura das comunicações em distâncias maiores.

Neste sentido, a evolução das telecomunicações incluíram as seguintes inovações (Beers, 2023):

- *Telégrafos*: criados na década de 1830, permitiam que mensagens escritas fossem trocadas rapidamente por terra.
- *Telefones*: inventados em 1876, possibilitaram a transmissão da voz humana, reduzindo assim, a necessidade dos operadores do código *Morse*.
- *Rádio e televisão*: transmissão permitida por ondas de rádio, eliminando a necessidade de redes cabeadas.
- *Redes celulares e de satélite*: reduziu a dependência das redes telefônicas fixas.

- *Computadores e internet*: permitiu a transmissão automática de informações, sendo assim, muito mais rápido do que era possível através da fala ou texto humano.

As ligações telefônicas ainda se destacam como a principal fonte de receita para a indústria, no entanto, devido aos progressos alcançados na tecnologia de rede, este cenário financeiro está se transformando. O setor de telecomunicações está progressivamente menos centrado na transmissão de voz, e cada vez mais direcionado para a transmissão de vídeo, texto e dados (Beers, 2023). Tais transformações tem impulsionado o desenvolvimento econômico do setor de maneira significativa.

Além disso, Beers (2023) diz que o alcance global de conexões à Internet de alta velocidade, que disponibiliza serviços baseados em dados, como é o caso das informações de banda larga e entretenimento interativo, está se expandindo para lares e empresas em todo o mundo. A tecnologia DSL (*Digital Subscriber Line*) de telecomunicações de banda larga já marcou o início de uma nova era. No entanto, o crescimento mais acelerado atualmente, está sendo impulsionado por serviços fornecidos por meio de redes móveis de comunicação.

3.2 O MERCADO DOS SMARTPHONES

De acordo com Imarc (2022), um *smartphone* é um dispositivo eletrônico portátil que fornece funcionalidade avançada e se conecta a uma rede de celular e à internet. Em geral, é fabricado com silício, alumínio, plástico, ouro, cobre, prata, lítio e cobalto. O *smartphone* é composto por um visor, bateria, memória, armazenamento, *modems*, câmera, sensores, lente, processador, entre outros componentes auxiliares.

Sendo assim, o *smartphone* possibilita uma melhor comunicação móvel, uma maior portabilidade dos dados, uma ampliação da produtividade remota, uma maior navegação na internet e uma maior difusão de aplicativos on-line de serviços financeiros, entretenimento, etc. Em comparação com os telefones celulares, os *smartphones* possuem recursos avançados, sistemas operacionais e teclados virtuais (IMARC, 2022).

Neste contexto, qual foi a origem e a evolução dos smartphones? Como foi o seu desenvolvimento e os avanços tecnológicos que impulsionaram sua evolução e sua emergência mercadológica?

No ano de 1973, o Dr. Martin Cooper, um engenheiro da Motorola, juntamente com sua equipe, desenvolveu um modelo operacional de telefone portátil. O primeiro telefonema foi realizado na metrópole de Nova York, quando o Dr. Cooper entrou em contato com Joel Engel, um cientista concorrente da *Bell Labs*. Esse momento marcou o início de uma transformação significativa na indústria dos dispositivos móveis (Paavola, 2022).

Após dez anos, em 1983, ocorreu a aprovação e a liberação pela *Federal Communication Commission* do pioneiro aparelho telefônico móvel, conhecido como Motorola DynaTAC 8000X. Popularmente chamado de “*The Brick*” devido ao seu tamanho e peso consideráveis, o dispositivo portátil pesava quase 1 kg, possuía uma bateria de 30 minutos de duração e era comercializado por US\$ 3.995. Simultaneamente a tal inovação, a *Ameritech* introduziu a tecnologia 1G nos Estados Unidos.

No ano de 1991, na Finlândia, ocorreu o lançamento do 2G no Sistema Global de Comunicações Móveis (GSM). Paralelamente, a Sony e seu engenheiro Asahi Kasei introduziram no mercado uma bateria recarregável de íons de lítio, caracterizada por sua leveza. Esse evento representou um marco revolucionário na trajetória dos *smartphones*, visto que esse tipo de bateria continua sendo empregado até os dias atuais (Paavola, 2022).

Em seguida, Frank Canova, engenheiro da IBM, desenvolveu um protótipo de um dispositivo móvel chamado *Sweetspot*, que é claramente reconhecido como o pioneiro dos *smartphones*. Esse avanço tecnológico foi apresentado em uma exposição da indústria de computadores (IMARC, 2002; Paavola, 2022). Embora tenha sido bem recebido, levou mais de dois anos para que tal aparelho fosse disponibilizado comercialmente ao público. Em dezembro de 1992, Neil Papworth, um engenheiro do Grupo Sema, enviou a primeira mensagem de texto, com a saudação de "Feliz Natal", conforme assinala Paavola (2022).

Em 1994, foi lançado o IBM *Simon Personal Communicator*, uma versão aprimorada do protótipo desenvolvido por Canova, que se tornou disponível para os consumidores. Neste caso, tal dispositivo inovador possuía uma tela

tátil e permitia aos usuários não apenas realizar chamadas telefônicas, mas também receber fax e e-mails. Além do mais, o *IBM Simon* foi o precursor dos primeiros aparelhos móveis com aplicativos de agenda de contatos, calendário, calculadora, planejador de compromissos e bloco de notas. Com um valor de \$1.099, o *IBM Simon* alcançou, naquela época, 50.000 unidades vendidas nos primeiros seis meses.

Paavola (2022) aponta ainda que, depois de um período de três anos no mercado, o termo “*smartphone*” tornou-se parte do vocabulário cotidiano. Foi utilizado pela primeira vez pela empresa sueca de telecomunicações *Ericsson* em 1997, com o objetivo de descrever seu novo dispositivo móvel chamado GS88. A grande inovação, naquele momento, era o *Snake*, o jogo pioneiro para dispositivos móveis. Desenvolvido por Taneli Armanto, ele foi instalado nos telefones portáteis Nokia 6110. Essa introdução marcou o início da indústria de jogos para celular, que agora alcança um valor estimado de US\$ 152 bilhões por ano.

Já em 1999, foi introduzido no mercado japonês o *Kyocera Visual Phone* VP-210, o primeiro telefone comercial com câmera. Tal dispositivo possuía uma única câmera na parte frontal, permitindo tirar até 20 fotos que poderiam ser enviadas por e-mail, ou capturar 2 fotos por segundo e enviá-las através da rede celular do Japão. No mesmo ano, a fabricante de celulares *Benefon* lançou o *Benefon Esc*, o primeiro telefone comercial equipado com tecnologia GPS. (IMARC, 2002; Paavola, 2022).

No começo do ano 2000, a Sharp lançou o J-SH04, comercializando o produto no território japonês. Tal dispositivo apresentava uma câmera integrada com direcionamento para a parte traseira e a capacidade de compartilhar fotografias instantaneamente por meio de uma rede de operadora. Do ponto de vista histórico, é reconhecido como o pioneiro entre os telefones com câmera acessíveis ao público em geral. No ano seguinte, em 2001, os primeiros telefones celulares se conectaram à internet via rede 3G. Isto marcou o começo do uso generalizado da internet em telefones celulares

Três anos depois, em 2004, empresa americana de eletrônicos *Qualcomm* inventou e testou o GPS ao vivo na internet. Isso melhorou significativamente

a precisão da localização em tempo real, abrindo espaço para os serviços móveis de geolocalização e orientação geográfica (Paavola, 2022).

Na conferência *Macworld* de 2007, Steve Jobs, o principal executivo da Apple, fez o anúncio do primeiro *iPhone*, marcando um momento histórico. Jobs descreveu o *iPhone* original como um “produto revolucionário e mágico” no setor de telecomunicações. O modelo inicial apresentava uma tela tátil, GPS, câmera, funcionalidades de um iPod (aparelho de música) e acesso à internet. Suas características de *software* foram um marco para a indústria de *smartphones*. No primeiro ano de lançamento, a Apple comercializou mais de 1,4 milhão de unidades do iPhone inaugural (ou o iPhone 1).

De acordo com Paavola (2022), no ano de 2008, foi lançado no mercado o *smartphone* pioneiro no sistema operacional Android. Conhecido como HTC Dream ou T-Mobile G1, tal dispositivo apresentava uma tela tátil, um teclado QWERTY e capacidade de acesso à internet. Para mostrar o teclado, o telefone deslizava fisicamente e contava com um *trackball* no estilo *BlackBerry*, que auxiliava assim na navegação à internet. Adicionalmente Chantel (2023) revela que o aparelho foi fruto de uma parceria entre a HTC e o Google. O HTC *Dream* executava o Android 1.0, a versão inaugural do sistema operacional Android. Foi por meio dele, que surgiu o primeiro Android *Market*, que posteriormente evoluiu para a *Google Play Store*.

Em 2009, a empresa sueca *Telia Sonera* lançou o 4G para uso comercial. Neste contexto, o serviço 4G permitiu velocidades de transmissão de dados mais rápidas – cerca de 10 vezes mais rápido que o 3G (Paavola, 2022). De acordo com Ali (2023), no mesmo ano, o aplicativo de mensagens WhatsApp foi introduzido, possibilitando que os usuários realizassem chamadas e trocassem mensagens por meio da internet. Atualmente, o sistema de mensagens conta com uma base de 1,2 bilhão de usuários, que enviam mais de 10 bilhões de mensagens diariamente.

Na sequência, a Samsung lançou seu primeiro *smartphone Galaxy S* em 2010. Superando os antigos gigantes do Android, como o HTC, a linha Samsung *Galaxy S* se tornou o *smartphone* mais popular com o sistema operacional do Google, o Android (Ali, 2023).

Em 2019, a Verizon se tornou a pioneira ao inaugurar sua rede móvel 5G em Chicago e Minneapolis. A Sprint iniciou seus testes com 5G no começo do mesmo ano, enquanto a AT&T e a T-Mobile lançaram redes mais abrangentes em dezembro, utilizando frequências de banda de baixo custo que permitem cobrir distâncias maiores, conforme apresenta Shein (2023). Com o uso do 5G, os *smartphones* passaram a ampliar sua aplicabilidade para além da utilização pessoal, possibilitando o uso profissional em diferentes setores produtivos. Por exemplo, a expansão do entretenimento (ou *streamings*) ao vivo em alta resolução e interatividade é um dos avanços do *smartphone*.

3.2.1 A dinâmica contemporânea do mercado dos smartphones

Segundo o *site* Mordor Intelligence (2023), a indústria de *smartphones* é um setor extremamente competitivo, dominado por grandes corporações como Samsung, Apple, Xiaomi, Huawei e outros. A maioria destas empresas segue lançando constantemente novos modelos de *smartphones*, trazendo pequenas modificações tecnológicas, como melhorias na bateria, na câmera, no sistema operacional e no processador.

No ano de 2021, cerca de 1,43 bilhão de *smartphones* foram vendidos no mercado internacional pelos fabricantes de dispositivos móveis. Durante o último trimestre de 2021, os *smartphones* da Apple representaram em torno de 24% do total das vendas de *smartphones* destinadas aos usuários finais, segundo Laricchia (2022). No Gráfico 1, podemos observar o crescimento exponencial do mercado de *smartphones* desde 2007. Isto confirma a forte expansão mundial da demanda de smartphones nos últimos 15 anos. Porém,

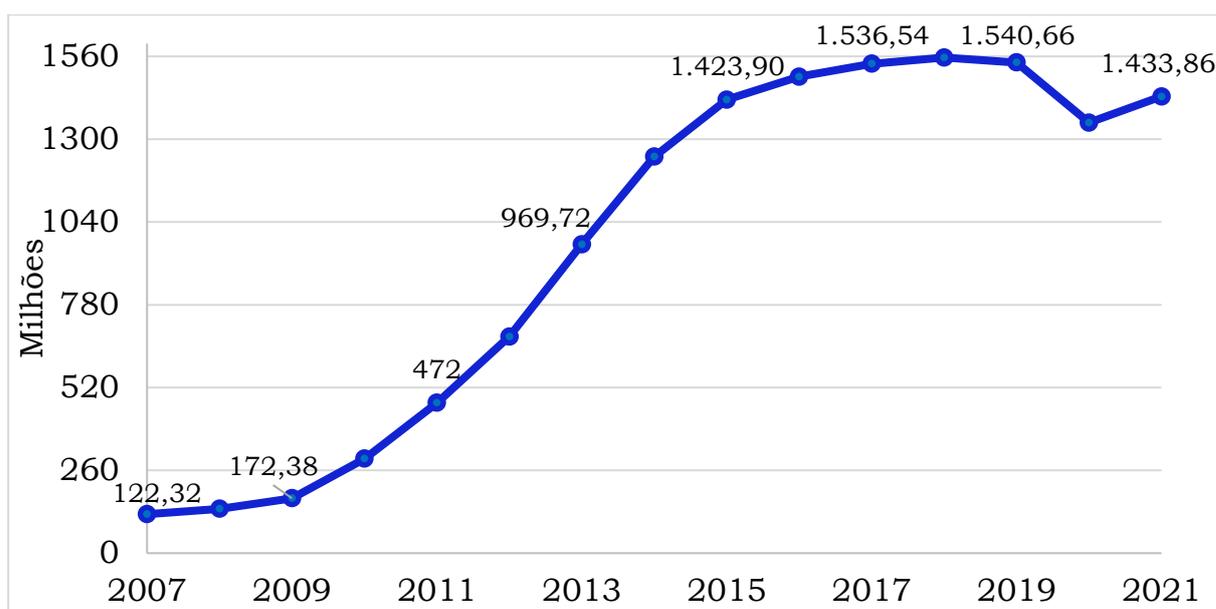
a taxa de penetração de smartphones ainda está em ascensão. Menos da metade da população total do mundo possuía um dispositivo inteligente em 2016, mas a taxa de penetração do smartphone continuou subindo, atingindo 78,05% em 2020. Até 2025, prevê-se que quase 87% de todos os usuários móveis nos Estados Unidos possuam um smartphone, um aumento de 27% de usuários móveis se comparado com 2010. (Laricchia, 2022, p. 1).

Segundo Carton, Morgardini e Li (2018), os *smartphones* se constituíram como um indicador crucial no cenário do comércio global. Em 2016, as vendas mundiais desses dispositivos alcançaram quase 1,5 bilhão de unidades, o *pico*

histórico em unidades. Neste contexto, os *smartphones* se tornaram a principal plataforma de computação (ou informatização) para uma grande parcela da população global, extrapolando a demanda pelos computadores pessoais. De acordo com o Gráfico 2, houve um crescimento na demanda por *smartphones*, enquanto as vendas de computadores pessoais apresentaram uma estagnação e, posteriormente, uma queda.

Assim, a diferença de desempenho entre *smartphones* e computadores pessoais continua aumentando, pois os usuários atualizam seus *smartphones* em um ritmo mais rápido do que seus computadores pessoais (Samsung for Business, 2021).

Gráfico 1 - Número de smartphones vendidos para usuários finais em todo o mundo (2007–2021)



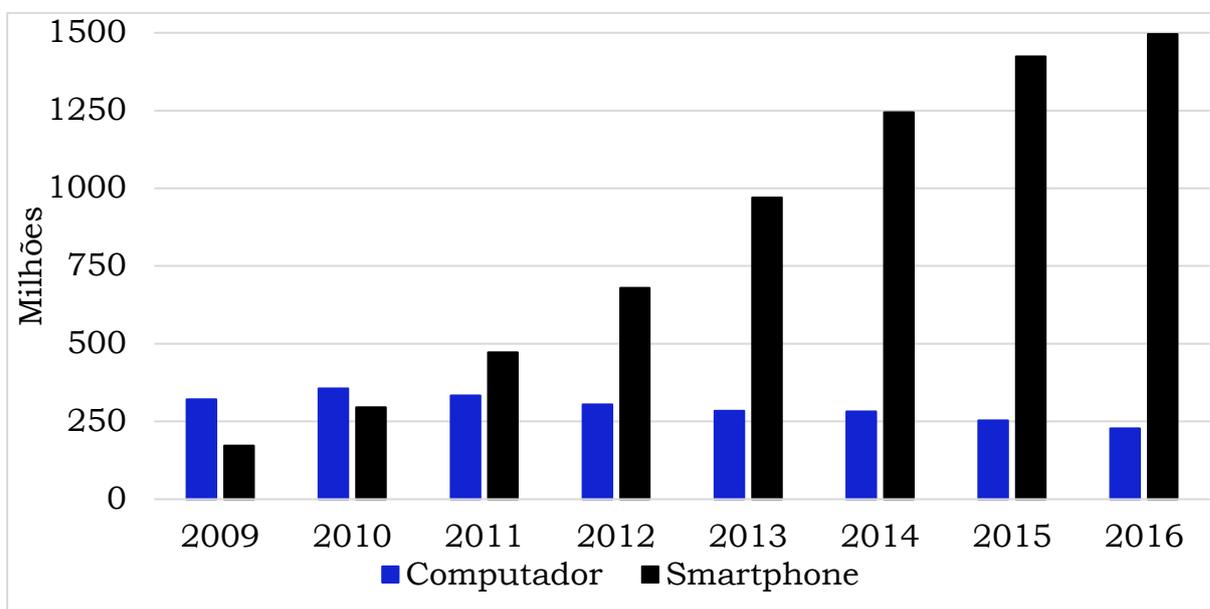
Fonte: Statista (2022). Elaboração do Autor.

Ainda conforme relatado pelo *site Samsung For Business* (2021), no fim de 2020, havia aproximadamente 6,06 bilhões de *smartphones* em uso ao redor do mundo – três vezes mais do que o número de computadores pessoais. Neste sentido, prevê-se que a quantidade de pessoas utilizando *smartphones* continue a crescer a uma taxa anual de 4%, alcançando a marca de 7,69 bilhões até o ano de 2026.

Trabalhadores de todos os setores estão confiando cada vez mais em smartphones. De acordo com a pesquisa GfK de 2017 encomendada pela Samsung, os trabalhadores móveis gastam, em média, um terço de seu dia de trabalho usando seu smartphone. Quando perguntados sobre qual dispositivo de computação eles manteriam se tivessem que escolher apenas um, uma pluralidade de 42% optou por seu smartphone em vez de desktops, laptops, tablets e outras opções. (Samsung for Business, 2021).

No Gráfico 3, é possível observar a participação no mercado de *desktop* (computadores estáticos) e móvel (dispositivos móveis) em todo o mundo. Nota-se, mais uma vez que, em 2016-2017, aconteceu a inversão na participação ou no *market-share* global entre *desktop* e móvel. O fato é que os *smartphones* ganharam uma importância exponencial entre 2009 e 2016. A partir daí, temos uma participação quase que equilibrada entre computadores e *smartphones* entre 2016 e 2023 (Statcounter, 2023)

Gráfico 2 - Vendas de smartphones superam em muito a demanda por computadores pessoais (2009–2016)



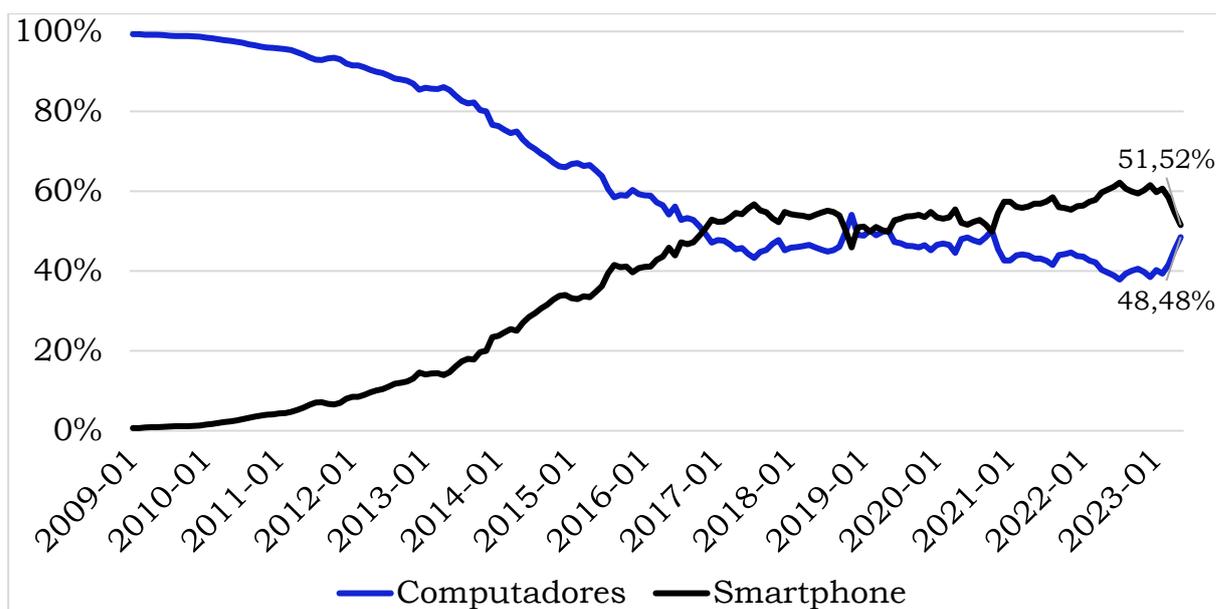
Fonte: Carton, Mongardini e Li (2018). Elaboração do Autor.

Além disso, a proporção do tráfego mundial da *internet* proveniente de dispositivos móveis cresceu nos últimos dez anos. Em fevereiro de 2023, os *smartphones* representaram 60,67% de todo o tráfego da *web*, sendo que, desde 2017, a média dos *smartphones* está acima de 50% (Oberlo, 2023). Se voltarmos

aos dados de 2012, tal número seria de somente 10,88%. Isto quer dizer que o avanço rápido cinco anos depois, já em 2017, fez com que o tráfego da *web* em dispositivos móveis aumentasse cinco vezes, para 54,09% (Oberlo, 2023).

Oberlo (2023) argumenta ainda que, em 2013, a esmagadora maioria do tráfego da *internet* era proveniente de computadores pessoais estáticos (82%). A primeira vez em que a proporção de tráfego *web* em smartphones ultrapassou a dos computadores *desktop*, aconteceu em novembro de 2016, quando 50,7% de todo o tráfego da *internet* veio de telefones celulares, ligeiramente acima dos 49,3% provenientes de computadores. Podemos visualizar tais informações no Gráfico 4.

Gráfico 3 - Participação no mercado de *desktop* x móvel em todo o mundo (2009–2023)



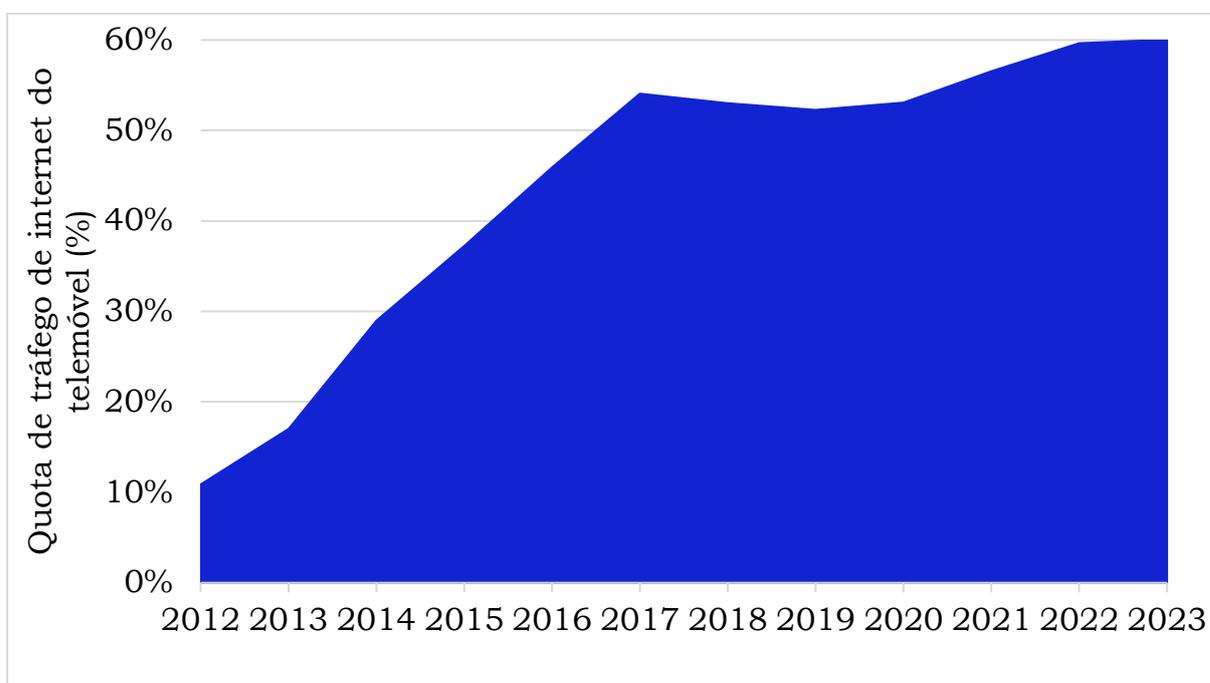
Fonte: STATCOUNTER (2023). Elaboração do Autor.

Logo, os *smartphones* desempenham um papel significativo no tráfego da *internet* global, sendo responsáveis por cerca de metade dele. Segundo Statista (2023), durante o primeiro trimestre de 2023, os dispositivos móveis (excluindo os *tablets*) foram responsáveis por 58,3% do tráfego total. Ainda de acordo com o Statista (2023), devido às limitações de infraestrutura e restrições financeiras,

diversos mercados emergentes pularam completamente a fase de *internet* por meio de desktop e começaram diretamente na internet móvel.

A Índia é um exemplo notável de um mercado que apresenta uma ampla população *online* conectada via aparelhos móveis. Outros países, como Nigéria, Gana e Quênia, também possuem uma parcela significativa do tráfego *web* a partir de dispositivos móveis. Em muitos mercados africanos, o *smartphone* representa mais da metade do tráfego *web*. Por outro lado, nos Estados Unidos, o *smartphone* corresponde a apenas cerca de 45,49% do tráfego online.

Gráfico 4 - Participação global no tráfego de sites de telefonia móvel (2012 - 2023)



Fonte: OBERLO (2023). Elaboração do Autor.

De acordo com uma pesquisa com usuários de smartphones realizada entre julho de 2021 e junho de 2022 em países selecionados em todo o mundo, uma média de 76% dos usuários de smartphone relataram usar seu smartphone para bater papo e enviar mensagens, enquanto cerca de sete em cada 10 relataram enviar e-mails. Ouvir música foi a terceira atividade mais popular em média para os entrevistados globais, enquanto 61% dos entrevistados relataram acessar seu banco online a partir de seus dispositivos móveis. Assistir a vídeos também estava entre as atividades mais populares no smartphone, com 61% dos entrevistados relatando consumir conteúdo de vídeo usando seus dispositivos móveis. (Statista, 2023, p. 1).

Dessa maneira, o crescimento do mercado é impulsionado por uma série de elementos, tais como o respaldo do governo para aprimorar a infraestrutura de telecomunicações, o lançamento de produtos focados em preços acessíveis, a evolução contínua da tecnologia 5G, o aumento das subscrições e influência das redes sociais, bem como a Inteligência Artificial (IA). É claro que além disso, o aumento da renda disponível é um elemento essencial para que o mercado de *smartphones* continue expandindo (Fortune Business Insights, 2022).

Atualmente, os *smartphones* estão passando por um rápido crescimento impulsionado por uma variedade de fatores. Isso inclui a diminuição dos custos dos produtos, aprimoramentos no *design* e na funcionalidade dos dispositivos, a expansão dos serviços de mensagens e de navegação móvel em nível global, o surgimento da tecnologia 5G, o aumento da concorrência entre as operadoras de telefonia, bem como a padronização e atualização dos sistemas operacionais, argumenta Mordor Intelligence (2023).

4. OLIGOPÓLIO, FRAGMENTAÇÃO PRODUTIVA E DESTRUIÇÃO CRIATIVA NO MERCADO DE SMARTPHONES

Neste capítulo, combinaremos o arcabouço teórico do Capítulo 2 com o estudo de caso dos *smartphones* apresentado no Capítulo 3. Na primeira seção, analisaremos a estrutura de mercado oligopolizada do setor de *smartphones*. Já, na segunda seção, observaremos os principais elementos acerca dos novos processos produtivos fragmentados na produção dos *smartphones*. Por fim, na terceira seção, refletiremos sobre o processo de destruição criativa na indústria de smartphones, comparando o período de maior inovação disruptiva com o de maior inovação incremental.

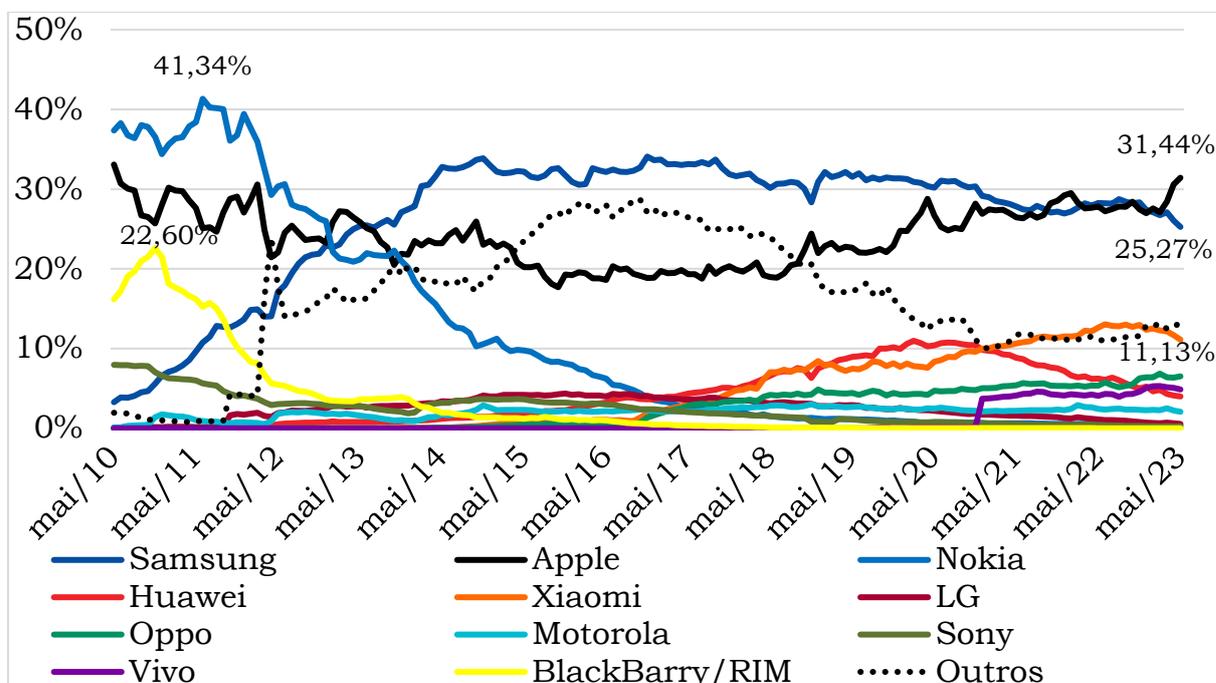
4.1 MERCADO OLIGOPOLISTA DE SMARTPHONES

O mercado global de *smartphones* teve um crescimento excepcional de 2009, quando 173 milhões de *smartphones* foram vendidos em todo o mundo, até 2016, quando as comercializações de smartphones totalizaram 1,47 bilhão. Grande parte deste aumento pode ser atribuído ao lançamento do iPhone em 2007. Com seu design amigável, a Apple introduziu funções multimídia nos *smartphones*, oferecendo mais do que recursos básicos. O lançamento da Apple levou os concorrentes a responder com novos modelos, moldando desta forma os hábitos dos consumidores. Essa mudança pode ser observada nas respostas dos fornecedores de *smartphones*. Nokia e Blackberry/RIM – líderes anteriores em vendas de *smartphones* – observaram suas vendas diminuírem lentamente ao longo dos anos, enquanto Samsung e Apple aumentaram sua participação de mercado (Taylor, 2023).

Assim, no Gráfico 5, notamos o histórico da evolução do *market-share* das principais empresas fornecedoras de *smartphones* no período de 2010 a 2023. É possível identificar, os fornecedores que perderam totalmente sua fatia de mercado, como a Nokia e a BlackBerry, assim como as empresas que lideram

o mercado desde 2013 e, logo, continuam competindo pela primeira posição até os dias atuais, como é o caso da Apple (31%) e da Samsung (25%) (em 2023).

Gráfico 5 – Participação no mercado de equipamentos móveis em todo o mundo (mai/2010-mai/2023)



Fonte: STATCOUNTER (2023). Elaboração do Autor.

Os dados do Gráfico 5 revelam que a Apple e a Samsung trocaram de posição no ano passado. Até setembro de 2021, a Samsung tinha uma liderança consistente do mercado de *smartphones*. A partir daí, a Apple se aproximou do líder de mercado e, até o início de 2023, ficou *cambiando* entre o primeiro e o segundo lugar com a Samsung. No entanto, do começo de 2023 em diante, a Apple iniciou um certo distanciamento da Samsung, consolidando assim a liderança de mercado (Oberlo, 2023). As estatísticas mais recentes – de junho de 2023, conforme o Gráfico 6 – sobre a participação no mercado de *smartphones* em todo o mundo mostram que a fabricante americana Apple segue na liderança do mercado, com a participação de 28,22%. Isso quer dizer que quase 3 em cada 10 usuários de *smartphones* em todo o mundo usam um telefone da Apple (Oberlo, 2023).

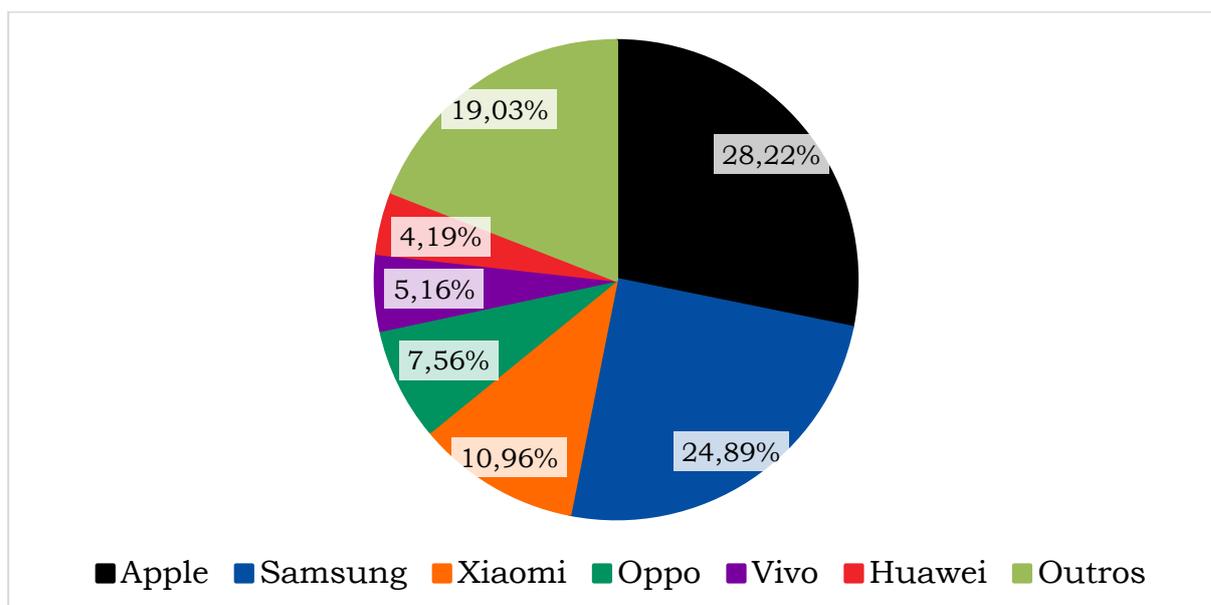
Em segundo lugar na lista dos fabricantes de *smartphones* mais populares está a Samsung. A marca sul-coreana detém 24,89% do mercado, ou seja, em

junho de 2023, estava apenas 3,33 pontos percentuais abaixo da Apple. Assim, a Apple e a Samsung dominam a indústria de *smartphones*, já que em conjunto possuem 53,11% da participação total no mercado mundial de *smartphones* (Oberlo, 2023).

A Xiaomi é a terceira maior marca de *smartphones*, com cerca de 10,96% do mercado total. Isto é impressionante para a empresa chinesa, considerando que ela foi fundada apenas em 2010. A maior parte do crescimento da Xiaomi ocorreu nos últimos cinco anos. Antes de 2017, a fabricante de telefones tinha apenas cerca de 2% de participação no mercado. Naquele ano, porém, mais que dobrou sua participação, fechando o ano com 4,75%. Depois da Xiaomi, vêm a Oppo e a Vivo, com 7,56% e 5,16% de *market-share*, respectivamente.

O sexto maior fabricante de *smartphones* é a Huawei, que detém 4,19% de participação no mercado (Oberlo, 2023). Por fim, 19,03% do *market-share* é ocupado por outros fabricantes menores. Além disso, geograficamente, de todas as principais marcas de *smartphones* do mundo, somente a Apple tem sede nos Estados Unidos. Os outros cinco vêm da Ásia – especificamente, China e Coreia do Sul. (Oberlo, 2023).

**Gráfico 6 – Market-share da Indústria de Smartphones
(junho/2023)**



Fonte: STATCOUNTER (2023). Elaboração do Autor.

Assim, a partir do Gráfico 6, fica evidente que a indústria de *smartphones* é um oligopólio diferenciado, pois um pequeno número de empresas domina a maior parte do mercado, e, elas competem com a diferenciação de seus produtos em termos de design, funcionalidades e marca. No caso mencionado, as empresas Samsung, Apple, Xiaomi, Oppo, Vivo e Huawei, juntas, possuem uma participação de 80,98% no mercado global de *smartphones*, ou seja, cerca de 8 em cada 10 *smartphones* usados no mundo são fabricados por sete empresas. Esse alto nível de concentração de mercado indica que tais empresas têm um controle significativo sobre a produção (oferta), distribuição e preços dos *smartphones*.

Como um oligopólio, essas empresas têm a capacidade de influenciar as condições do mercado de *smartphones* devido à sua forte presença e poder de mercado. Elas competem entre si, mas tomam decisões estratégicas em conjunto para limitar a entrada de novos concorrentes, definir padrões tecnológicos e controlar a oferta e a demanda em nível global.

4.2 FRAGMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA DE SMARTPHONES

Nas últimas duas décadas, a indústria de telefonia móvel transformou significativamente seus processos de produção e de funcionamento. A produção de telefones celulares mudou geograficamente das economias avançadas, seu tradicional centro de produção e consumo, para as economias emergentes (Lee, Kim e Lim, 2016). Por exemplo, em 2001, a maioria dos telefones celulares (em torno de 52%) eram exportados de cinco países desenvolvidos: Alemanha, Reino Unido, Coreia do Sul, Estados Unidos e Finlândia. Dez anos depois, em 2011, os cinco maiores exportadores eram China, Coreia do Sul, Hungria, Hong Kong e México – respondendo por 73% das exportações globais de telefones celulares (Lee, Kim e Lim, 2016).

Tal mudança é baseada em um nível crescente de produção fragmentada e no surgimento e na consolidação das chamadas cadeias globais de valor (Lee, Kim e Lim, 2016). A produção de telefones celulares costumava ser integrada verticalmente pelos fabricantes das principais marcas, como Nokia e Motorola, com a maioria das tarefas de produção, desde o projeto até a montagem e a

distribuição, realizadas em um único país. Agora, como resultado do aumento do *offshoring* e da terceirização, mais telefones celulares são produzidos por fabricantes contratados terceirizados, os chamados fornecedores OEM e pelos fornecedores de serviços de fabricação de eletrônicos (EMS). Esses fabricantes terceirizados são considerados especialistas na fabricação e na montagem de peças e componentes para fabricantes de marca (Lee, Kim e Lim, 2016).

Por exemplo, os iPhones são projetados pela Apple nos Estados Unidos, mas são montados quase inteiramente na China pela Foxconn, uma fabricante contratada taiwanesa, com centenas de componentes importados da Alemanha, Coréia do Sul e outras economias avançadas. Neste contexto, a expansão global da produção e do consumo de telefones celulares gerou uma nova dinâmica competitiva jamais vista no setor de telecomunicações. Como resultado deste processo de fragmentação e de descentralização da produção, surgiram vários caminhos diferentes pelos quais os países e as empresas poderiam integrar os negócios às indústrias globais (Lee, Kim e Lim, 2016).

Embora a divisão internacional do trabalho não seja novidade, o processo tornou-se mais sofisticado no nível das tarefas de agregação de valor, dando origem a uma nova forma de comércio internacional conhecida como “*trade in task*”. E, na prática, alguns países ou empresas obtêm mais ganhos do que outros ao realizar tarefas de maior valor agregado (Lee, Kim e Lim, 2016). No caso do iPhone, a China assume tarefas intensivas em mão-de-obra, como a montagem final do produto, com ganhos econômicos relativamente pequenos, e a esmagadora maioria do valor do iPhone é capturada na forma de aluguel de marca, marketing e tecnologia pelos Estados Unidos (a maioria pela Apple) e Japão, Coréia e Alemanha, onde estão sediados fornecedores de componentes de ponta, como Toshiba, Samsung e Infineon (Lee, Kim e Lim, 2016).

Além disso, o desempenho dos produtores de telefones celulares depende cada vez mais de sua competitividade nos mercados globais. No passado, os produtores de telefones celulares operavam em um pequeno número de países avançados, principalmente, seus próprios mercados domésticos e regionais. Agora, a competição acontece em nível global, particularmente em mercados emergentes que estão em rápido crescimento. Logo, isto representa um desafio, mesmo para as principais empresas globais de telecomunicação, de adaptar as

estratégias à dinâmica de um mercado global multifacetado, sobretudo, aos em desenvolvimento (Lee, Kim e Lim, 2016).

Neste contexto, o Leste Asiático emergiu como um forte centro de produção global de telefones celulares como resultado do aumento da produção na China e do forte desempenho das empresas do Leste Asiático nos mercados globais. Logo, cadeias de abastecimento regionais bem desenvolvidas fornecem um forte incentivo para as empresas globais deslocarem a sua estrutura de produção para a região em questão. Em 2011, a China e a Coreia do Sul responderam por 52% das exportações mundiais, o que significa que mais de dois em cada cinco telefones celulares exportados no mundo foram fabricados na China. Na Tabela 1, é possível observar um balanço detalhado sobre as exportações e as importações de peças de celular em 2011 (Lee, Kim e Lim, 2016).

Tabela 1 - Principais exportadores e importadores de peças de celulares em US\$ Milhões (2011)

Exportadores	Valor Comercial	%	Importadores	Valor Comercial	%
China	38.246	38,6%	China	22.245	25,0%
Hong Kong	21.493	21,7%	Hong Kong	18.144	18,7%
Coréia	8.959	9,0%	Estados Unidos	6.222	6,4%
México	4.760	4,8%	México	5.210	5,4%
Estados Unidos	4.581	4,6%	Hungria	3.914	4,0%
Outros	20.965	21,2%	Outros	39.228	40,5%

Fonte: Statcounter (2023). Elaboração do Autor.

4.2.1 Os primeiros fabricantes se convertem em especialistas produtivos

Na época em que a eletrônica começou, diferentes empresas decidiram se especializar em diferentes áreas. Ao investirem dinheiro em pesquisas sobre a tecnologia que desenvolveram, também registraram paralelamente patentes para a mesma tecnologia. Tais empresas passaram décadas investindo tempo e dinheiro para melhorar a tecnologia que produzem e, mais importante, ajustar o processo que usam para fabricar a tecnologia em questão (Chabuka, 2022).

Esses primeiros fabricantes se aprofundaram na tecnologia que estavam fazendo e, hoje, estão tão à frente no desenvolvimento tecnológico da indústria

de *smartphones* que é bem mais caro para um não-fabricante qualquer iniciar um novo negócio – concorrendo com os primeiros. Isto porque é muito custoso recuperar o atraso e ainda produzir os mesmos produtos a um preço competitivo. Além do mais, as patentes protegem esses primeiros produtores do risco de que qualquer outro concorrente replicar o produto final ou processo produtivo e tecnológico envolvido (Chabuka, 2022). Logo, a fragmentação de um processo produtivo é também dificultada pelas barreiras à entrada de novos concorrentes no negócio de telecomunicação.

Um OEM (fabricante do produto) não poderá fabricar internamente todos os componentes com alto nível de qualidade para seus *smartphones*. Assim, são muitos equipamentos, tempo e trabalho de pesquisa e desenvolvimento – o que é na prática muito custoso. Logo, comprar componentes prontos é muitas vezes um *atalho* para a produção mais competitiva em nível global. Afinal, eles são mais baratos, de maior qualidade e reduzem o tempo de produção de um produto acabado (Chabuka, 2022).

Hoje, já existem centenas de empresas especializadas na fabricação de *chips* e componentes, e que já investiram nas ferramentas e nos processos para produzir produtos de qualidade a baixo custo e com bom tempo de execução. São essas as empresas com as quais os OEMs fragmentaram seus processos produtivos em nível global, utilizando assim um atalho produtivo quando forem projetar um novo *smartphone* (Chabuka, 2022).

4.2.2 A fragmentação produtiva no mercado dos smartphones

Agora, vejamos quais são os principais componentes dos *smartphones* e quem realmente os fabrica no contexto da fragmentação produtiva:

- *CPU/SOC* – É o “cérebro” de um *smartphone*. Mediatek, Qualcomm e Apple são os três principais produtores em processadores para *smartphones*, com uma participação de mercado de 35%, 31% e 16%, respectivamente (em 2022). Os processadores Mediatek se concentram em alimentar *smartphones* Android de todos os níveis (baixo, médio e alto) e, especialmente, os utilizados em mercados emergentes como Ásia e África. A Qualcomm é bem conhecida por

fabricar os processadores mais avançados para o mercado Android e é o processador carro-chefe do Android (Chabuka 2022). A Apple é a única fabricante de *smartphones* que projeta todos os aspectos de seu SOC (*System On Chip*) internamente. Eles não usam *designs* ARM para seus núcleos de CPU, mas usam seus próprios. Isso vale para as GPUs de seus *smartphones*. Com exceção do Exynos da Samsung, ninguém mais nesta lista realmente fabrica seus próprios processadores. Em vez disso, enviam seus *designs* para a TSMC (*Taiwanese Semiconductor Manufacturing Company*), que os pega e produz os *chips* físicos que entram nos *smartphones*.

- *Display* – É a tela de integração do *smartphone*. Samsung Display, BOE e LG Display respondem por 73% do mercado global de telas de *smartphones*, com a fatia da Samsung Display em 49%, BOE em 16% e LG em 8%. A Samsung Display produz painéis OLED para Samsung, Apple, Xiaomi, OnePlus, Oppo, ZTE, Hisense, para citar alguns. A BOE produz painéis OLED para Huawei, Apple, Oppo e Vivo e, por fim, a LG Display produz painéis para Apple, Nokia e Samsung (Chabuka 2022). OEMs como é o caso da Apple, que têm uma demanda substancial por telas de *smartphones*, distribui os seus pedidos por todos os fabricantes de tela. Por isso, notamos a Apple na lista de todos os fornecedores de *display*. Além disso, os próprios fabricantes de telas também são segmentados. A Samsung Display se concentra principalmente em telas de última geração para *smartphones* emblemáticos. A LG se concentra em telas para *smartphones* de baixo e de médio porte e a BOE se concentra em *smartphones* de nível médio a alto (Chabuka 2022).
- *Câmeras* – Os três maiores fabricantes de sensores de câmeras para *smartphones* estão comandando 83% da participação total do mercado. Estes incluem a Sony com 44%, a Samsung com 30% e a OmniVision com 9% (Chabuka 2022). As câmeras da Sony são usadas em *smartphones* Sony, Apple, Samsung, Huawei, Xiaomi, Pocophone, Realme, Oppo, Vivo e ZTE, entre outros. As câmeras Samsung estão sendo usadas em *smartphones* Samsung, Xiaomi,

Vivo, ZTE, Google e Tecno e a OmniVision pode ser encontrada em Xiaomi, Realme, Motorola, POCO, Realme, Oppo, Huawei, OnePlus, Honor, Sharp, entre outros. Assim como no caso dos *displays*, um único OEM pode usar câmeras de diferentes fabricantes, e como os *smartphones* agora vêm com várias câmeras de diferentes distâncias focais (na parte traseira), cada *smartphone* tem sensores diferentes de fabricantes diferentes com base nas especificações que eles elaboraram para determinado aparelho (Chabuka 2022).

- *RAM e armazenamento* – Samsung, SK Hynix e Micron são os três maiores fabricantes de DRAM e NAND *Flash Memory*, com uma participação de mercado combinada de 95,4% (de DRAM) e 86% (de NAND *Flash Memory*). A Samsung está no topo com uma participação de mercado de RAM de *smartphone* de 43,5%, e uma participação de mercado de armazenamento de *smartphone* de 49% (Chabuka 2022). A SK Hynix vem em segundo lugar em ambas as categorias, com 27,4% de participação de mercado em RAM para *smartphones* e 23% de participação em armazenamento. A Micron ocupa o 3º lugar em ambas as categorias, com uma participação de mercado de RAM de *smartphone* de 24,5% e uma participação de mercado de armazenamento de 14%.
- *Baterias* – Já o mercado das baterias está concentrado em três empresas que possuem 82% desse mercado: Amperex Technology, LG e Samsung. A Amperex Technology fica com 42%, a LG fica com 22% e a Samsung com 18% do mercado. Em sumas, a Samsung é uma das poucas empresas de eletrônicos com negócios em todos os principais componentes que vêm em smartphones, além da própria produção dos aparelhos acabados (Chabuka 2022).

4.3 A DESTRUIÇÃO CRIATIVA NA INDÚSTRIA DE SMARTPHONES

Segundo Terry (2019), a primeira atualização do Iphone foi o Iphone 3G. O Iphone 3G foi lançado um ano após o primeiro Iphone e veio com atualizações

massivas nas especificações, incluído uma bateria com maior durabilidade, um sinal 3G, armazenamento maior, novo sistema operacional e um fone de ouvido padrão de 3,5mm. Assim sendo, os proprietários do Iphone original rapidamente compraram o Iphone 3G, bem como novos clientes que antes não tinha um Iphone ou qualquer outro *smartphone*. No Gráfico 7, é possível observar, desde 2007, a dinâmica

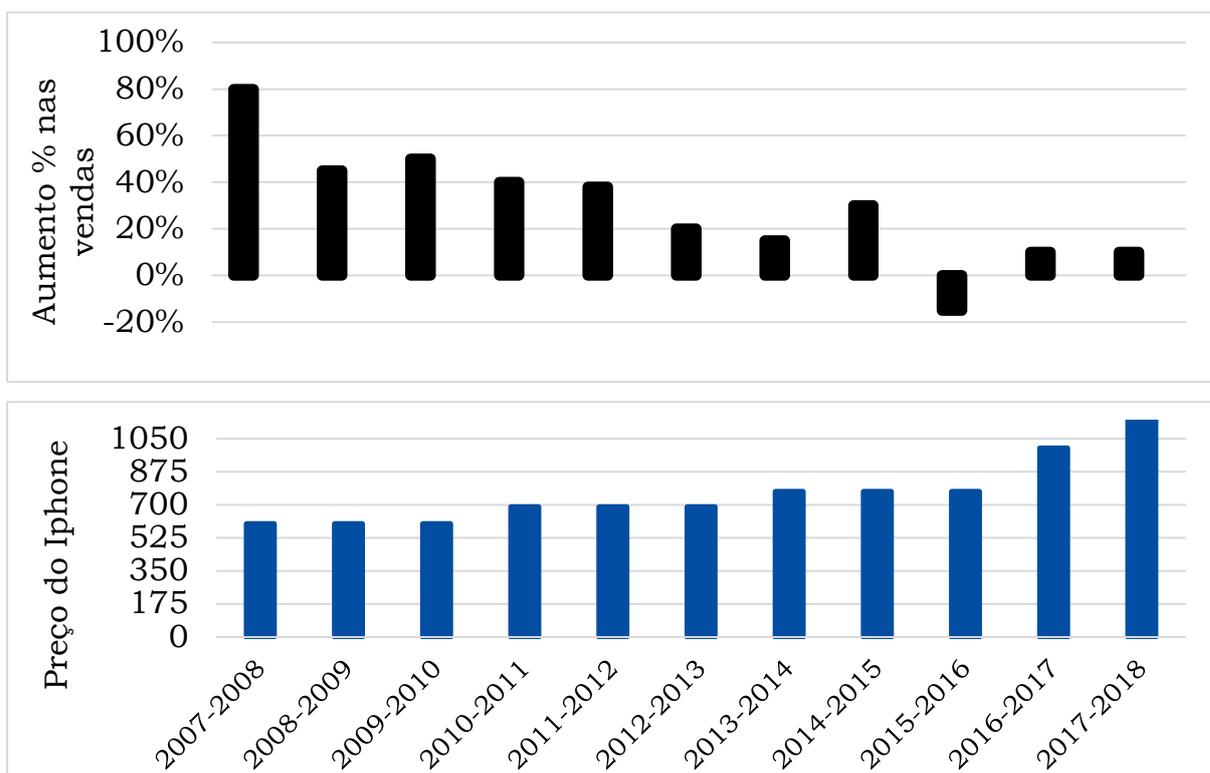
Em contraste, as diferenças dos dois iphones mais recentes lançados são bem menores do que ocorreu com os dois primeiros. O Iphone XS tem um pouco mais de RAM e um processador um pouco mais rápido. Os consumidores que têm o Iphone X não encontram tanto estímulo na troca dos equipamentos em razão destas pequenas atualizações. Este mesmo padrão ocorre com todos os outros *smartphones* fabricados e, claramente, leva a uma redução da demanda geral (Terry, 2019). O resultado é que sem um grande incentivo para atualizar seus *smartphones*, os consumidores estão esperando mais tempo pela troca. Vários anos atrás, usuários estavam trocando seus *smartphones*, na média, a cada 15 meses (Terry, 2019).

Agora, segundo a IDC (2023), os usuários estão esperando até 40 meses para atualizar seus aparelhos na maioria dos mercados consumidores. Em 2019, tal tendência já havia sido constatada, com a AT&T e a Verizon, alertando que as taxas de atualização dos *smartphones* tinham atingido o nível mais baixo de todos os tempos – o que combinava também com uma fase de menor inovação (ou de uma menor destruição criativa) dos *smartphones*. Neste contexto, parece que o mercado de *smartphones* amadureceu e pode estar saturado em muitos países, reduzindo os motivos para trocar um aparelho (IDC, 2023).

A partir de um estudo, Terry (2019) determinou os benefícios racionais que as pessoas obtêm quando escolhem mudar de marca de *smartphone*. Neste sentido, as pessoas valorizam mais a funcionalidade do dispositivo em vez da marca do dispositivo. Assim, os consumidores compram novos *smartphones* quando acreditam que o novo dispositivo lhes oferecerá mais benefícios do que seu dispositivo atual. É por isso que os consumidores não estão comprando tantos telefones em 2019 como em 2009, já que a maioria dos *smartphones*

estão oferecendo os mesmos benefícios que os dispositivos que eles já possuem, reduzindo o interesse na atualização (Terry, 2019).

Gráfico 7 – Vendas e Preços do Iphone (2007-2018)



Fonte: Terry (2019). Elaboração do Autor.

Os *smartphones* começaram a se tornar “maravilhas sem moldura” (tela de crescente proporção corporal), o que não é ruim, mas vender maravilhas sem moldura não é suficiente para manter o mercado no mesmo impulso disruptivo. Como a Apple e outras empresas empurram *smartphones* para serem produtos de luxo, aumentando os preços e molduras decrescentes, os consumidores são menos propensos a comprar novos dispositivos. Quando alguém quebra a tela do celular eles não compram um telefone novo, eles compram uma nova tela, porque um novo telefone é muito caro (Terry, 2019).

De acordo com a empresa de análise de tecnologia IDC (2023), as vendas de telefones caíram quase 15% no primeiro trimestre de 2023. Porém, esta é a continuação de uma queda nas vendas que começou no ano passado. Grande parte da desaceleração, provavelmente, se deve a uma confluência de fatores econômicos relacionados à pandemia, como linhas de abastecimento caóticas

e maior inflação nos processos produtivos (Ashworth, 2023). Além disso, um dos motivos para essa queda é o fato de que muitos usuários já adquiriram seus smartphones.

Contudo, outra forma de compreender a dinâmica comercial atual, para Ashworth (2023), é que os atuais smartphones já possuem todas as inovações disponíveis, apresentam uma boa qualidade do produto final e, logo, não são neste momento portadores de inovações disruptivas. Em outras palavras, isto quer dizer que os *smartphones* modernos se estabilizaram, tanto em termos de *design* quanto de recursos de *software* e *hardware*. Assim, o futuro dos telefones provavelmente envolverá melhorias lentas e incrementais, com pouca inovação disruptiva (ou a destruição criativa) (Ashworth, 2023).

Por exemplo, a série S23 traz várias “melhorias sólidas” para os principais dispositivos da Samsung, mas são aprimoramentos incrementais de uma série anterior já de sucesso, o S22, conforme afirma Roberta Cozza, diretora sênior da empresa de pesquisa e consultoria Gartner (Sharma, 2023). Um mercado de *smartphones* mais fraco pode não ser bom para gigantes da indústria, como a Samsung e Apple, mas pode ser bom para os consumidores do ponto de vista financeiro. Algumas análises já mostram que os consumidores podem encontrar ofertas e promoções de troca ainda mais generosas em 2023, já que a indústria pensará em novos métodos para promover atualizações e vender ainda mais dispositivos *smartphones* de última geração (IDC, 2023).

Na prática, duas estratégias já estão sendo adotadas pela indústria de smartphones para detonar uma nova fase de destruição criativa: *smartphones* dobráveis; e o novo sinal 5G. Essas duas estratégias de inovação já estão em curso no mercado dos smartphones (Terry, 2019).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho refletiu sobre as principais características econômicas do mercado de *smartphones* à luz de três importantes teorias: da microeconomia, a estrutura oligopolista; da economia internacional, a fragmentação produtiva; e do desenvolvimento econômico, o papel da inovação em destruir e criar novos padrões produtivos e de consumo (a destruição criativa de Schumpeter). Neste sentido, verificamos a partir de dados secundários da indústria de *smartphones* se a teoria econômica respondia à dinâmica do setor.

A partir dos dados de *market-share* do setor de celulares, confirmamos a estrutura oligopolizada do produto *smartphone* (ver Gráfico 6). E mais, trata-se de grandes empresas oligopolistas em nível global – não em nível regional ou nacional. As três maiores empresas inovam, produzem e distribuem seus novos *smartphones* em nível internacional, garantindo assim poder de mercado para determinar o preço e a oferta (como mostra a própria teoria microeconômica). Além disso, observamos que a estrutura de fornecimento de matérias-primas para a indústria de *smartphones* também é oligopolizada – ou melhor, do ponto de vista dos fabricantes do produto final, temos um oligopsônio (os fornecedores de matérias-primas só possuem poucos compradores).

Ainda no que tange o processo produtivo da indústria de *smartphones* confirmamos que o setor/produto faz uso das mais modernas estratégias de fragmentação produtiva em nível internacional, utilizando diferentes empresas de fornecimento de peças e matérias-primas em diferentes países e continentes. Essa divisão internacional do trabalho criou no setor de *smartphones* as regiões que são desenvolvedoras dos produtos (como Estados Unidos e Coreia do Sul) e, logo, responsáveis pelas etapas produtivas de maior valor agregado; e outras regiões responsáveis pelos serviços menos sofisticados (como China), fazendo as etapas de menor valor agregado.

Já, no que diz respeito a destruição criativa, encontramos um contexto de adversidade na indústria de *smartphones* desde 2019. Em outras palavras, as inovações disruptivas foram importantes para o crescimento da indústria

até 2017/2018. Agora, a desaceleração das inovações disruptivas tem gerado resistência no crescimento econômico do setor de *smartphones* ou na melhor das hipóteses tem produzido uma estagnação nos mais importantes *players* do mercado. Neste contexto, as poucas inovações agora são incrementais, criando pouca “euforia” no mercado consumidor. Finalmente, cabe destacar que, talvez, este seja o maior desafio econômico da indústria de *smartphones* nos próximos cinco anos. Se a destruição criativa não ganhar uma nova etapa, o setor entrará na chamada fase de maturidade e estará mais perto do momento de declínio.

REFERÊNCIAS

- ALI, R. **History of mobile phones and the first mobile phone.** 2023. Disponível em <<https://www.uswitch.com/mobiles/guides/history-of-mobile-phones/>>. Acesso em: 30 abr. 2023.
- ASHWORTH, B. **Gear News This Week: Smartphone Sales Take a Tumble.** 2023. Disponível em: <<https://www.wired.com/story/smartphone-sales-slump-q1-2023/#:~:text=This%20is%20a%20continuation%20of,supply%20lines%20and%20skyrocketing%20inflation>>. Acesso em: 28 mai 2023.
- BEERS, B. **Telecommunications Sector: What and How To Invest in It.** 2023. Disponível em <<https://www.investopedia.com/ask/answers/070815/what-telecommunications-sector.asp>>. Acesso em: 01 mai. 2023.
- CÁRIO, S. A. F. **Introdução à Economia de Empresas.** 3 ed. Florianópolis, SC: Departamento de Ciências da Administração / UFSC, 2014.
- CARTON, B.; MONGARDINI, J.; LI, Y. **Smartphones Drive New Global Tech Cycle, but Is Demand Peaking?** 2018. Disponível em <<https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2018/02/08/smartphones-drive-new-global-tech-cycle-but-is-demand-peaking>>. Acesso em: 03 abri 2023.
- CHABUKA, E. **Smartphone makers don't make all their components in-house. They buy some from companies like Samsung and Sony.** 2022. Disponível em <<https://www.techzim.co.zw/2022/12/smartphone-makers-do-not-make-all-their-components-in-house-they-buy-some-from-companies-like-samsung-and-sony/#:~:text=Smartphone%20manufacturers%20or%20OEMs%20do some%20components%20to%20different%20supplier>>. Acesso em: 27 mai 2023.
- CHANTEL, J. **Smartphone History: The Timeline of a Modern Marvel.** 2023. Disponível em <<https://blog.textedly.com/smartphone-history-when-were-smartphones-invented>>. Acesso em: 29 abr. 2023.

FORTUNE BUSINESS INSIGHTS. **Smartphone Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis, By Operating System (Android, IOS, Windows and Others), by Distribution Channel (OEMs Stores, Retailer and E-commerce) and Regional Forecast, 2022-2029**. 2022. Disponível em <<https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/smartphone-market-100308>>. Acesso em: 01 abr. 2023.

GROSSMAN, G.; ROSSI-HANSBERG, E. Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring. **American Economic Review**, 98:5, p.1978-1997, 2008.

HERMIDA, C. do C. **Padrão de especialização comercial e crescimento econômico**: uma análise sobre o Brasil no contexto da fragmentação da produção e das cadeias globais de valor. 2016. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal de Uberlândia. Disponível em <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/17686>>. Acesso em: 01 abr. 2023.

IDC. **Smartphone Shipments Suffer the Largest-Ever Decline with 18.3% Drop in the Holiday Quarter and a 11.3% Decline in 2022, According to IDC Tracker**. 2023. Disponível em <<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS50146623>>. Acesso em: 27 mai. 2023.

IMARC. **Smartphone Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2023-2028**. 2022. Disponível em <<https://www.imarcgroup.com/smartphone-market>>. Acesso em: 02 abr. 2023.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M.; MELITZ, M. J. **Economia internacional**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

LARICCHIA, F. **Global smartphone sales to end users 2007-2021**. 2022. Disponível em <<https://www.statista.com/statistics/263437/global-smartphone-sales-to-end-users-since-2007/>>. Acesso em: 01 mai. 2023.

LEE, J.; KIM, J.; LIM, J. Globalization and Divergent Paths of Industrial Development: Mobile Phone Manufacturing in China, Japan, South Korea and Taiwan. **Journal Of Contemporary Asia**, 2016. Vol. 46, NO. 2, 222-246.

MANKIW, N. G. **Introdução à Economia**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

MARTES, A. C. B. Weber e Schumpeter: a ação econômica do empreendedor. **Brazilian Journal of Political Economy**, 30(2), 254-270, 2010.

MENDES C. M. *et al.*; **Introdução à Economia**. 1 ed. Florianópolis, SC: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; Brasília: CAPES/UAB, 2009.

MORDOR INTELLIGENCE. **Smartphones market size & share analysis - growth trends & forecasts (2023 - 2028)**. 2023. Disponível em <<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/smartphones-market>>. Acesso em: 30 abril 2023.

NOGAMI, V. K da C. Destruição criativa, inovação disruptiva e economia compartilhada: uma análise evolucionista e comparativa. **Suma de Negócios**, Bogotá, v. 10, n. 21, p. 9-16, June 2019. Disponível em <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-910X2019000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 mai. 2023.

OBERLO. **What percentagem of internet traffic is mobile?**. 2023. Disponível em <<https://www.oberlo.com/statistics/mobile-internet-traffic#:~:text=As%20of%20February%202023%2C%2052.08,web%20browsing%20device%20so%20far.>>>. Acesso em: 06 mai. 2023.

PAAVOLA, A. **Smartphone history: A complete timeline**. 2022. Disponível em <<https://www.textline.com/blog/smartphone-history>>. Acesso em: 29 abril 2023.

PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. **Microeconomia**. 8 ed. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2013.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SHARMA, A. **Samsung's latest S23 series set to face stiff competition from Apple's iPhones**. 2023. Disponível em <<https://www.thenationalnews.com/>>

business/technology/2023/02/07/samsungs-latest-s23-series-likely-to-face-stiff-competition-from-apples-iphones/>. Acesso em: 28 mai 2023.

SHEIN, E. **A brief history of 5G**. 2023. Disponível em <<https://www.techrepublic.com/article/brief-history-5g/#:~:text=Verizon%20was%20the%20first%20carrier,that%20could%20travel%20greater%20distances.>> Acesso em: 5 mai. 2023.

SAMSUNG FOR BUSINESS. **Your phone is now more powerful than your PC. 2021**. Disponível em <<https://insights.samsung.com/2021/08/19/your-phone-is-now-more-powerful-than-your-pc-3/>>. Acesso em: 04 abri 2023.

SOBEL, R. S.; CLEMENS, J. **O essencial de Joseph Schumpeter: A economia do empreendedorismo e a destruição criativa**. 1 ed. São Paulo: Avis Rara, 2021.

STATCOUNTER. **Desktop vs Mobile Market Share Worldwide**. 2023. Disponível em <<https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile/worldwide/#monthly-200901-202305>>. Acesso em: 05 mai. 2023.

STATISTA. **Number of smartphones sold to end users worldwide from 2007 to 2021**. 2022. Disponível em <<https://www.statista.com/statistics/263437/global-smartphone-sales-to-end-users-since-2007/>>. Acesso em: 01 mai. 2023.

_____. **Leading smartphone users activities worldwide from July 2021 to June 2022** .2023a. Disponível em <<https://www.statista.com/statistics/1337895/top-smartphone-activities/>>. Acesso em: 02 abri 2023.

_____. **Percentage of mobile device website traffic worldwide from 1st quarter 2015 to 4th quarter 2022**. 2023b. Disponível em <<https://www.statista.com/statistics/277125/share-of-website-traffic-coming-from-mobile-devices/>>. Acesso em: 06 mai. 2023.

TAYLOR, P. **Global smartphone unit shipments 2009-2022**. 2023. Disponível em <<https://www.statista.com/statistics/271491/worldwide-shipments-of-smartphones-since-2009/>>. Acesso em: 25 mai. 2023.

TERRY, B. **Beginning of the New Smartphone Era.** 2019. Disponível em <<https://scholarsarchive.byu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1153&context=marriottstudentreview>>. Acesso em: 27 mai. 2023.