



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE ECONOMIA



CLARA CASTELO BRANCO LEMES MULLIN

**A importância dos ativos intangíveis para o desempenho das *big techs*: um estudo de caso da Apple**

CAMPINAS  
2022

CLARA CASTELO BRANCO LEMES MULLIN

**A importância dos ativos intangíveis para o desempenho das *big techs*: um estudo de caso da Apple**

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Sarti

CAMPINAS  
2022

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca do Instituto de Economia  
Luana Araujo de Lima - CRB 8/9706

M917i Mullin, Clara Castelo Branco Lemes, 1998-  
A importância dos ativos intangíveis para o desempenho das *big techs* : um estudo de caso da Apple / Clara Castelo Branco Lemes Mullin. – Campinas, SP : [s.n.], 2022.

Orientador: Fernando Sarti.  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia.

1. Bens incorpóreos. 2. Empresas - inovações tecnológicas. 3. Pesquisa e desenvolvimento. 4. Propriedade intelectual. 5. Capitalização de mercado. I. Sarti, Fernando, 1964-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III. Título.

Informações adicionais, complementares

**Título em outro idioma:** The importance of intangible assets for big techs performance: Apple case study

**Palavras-chave em inglês:**

Intangible property

Business enterprises - Technological innovations

Research and development

Intellectual property

Market capitalization

**Titulação:** Bacharel em Ciências Econômicas

**Banca examinadora:**

Fernando Sarti [Orientador]

Celio Hiratuka

**Data de entrega do trabalho definitivo:** 05-07-2022

CLARA CASTELO BRANCO LEMES MULLIN

**A importância dos ativos intangíveis para o desempenho das *big techs*: um estudo de caso da Apple**

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Data de aprovação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Banca Examinadora

---

Prof. Dr. Fernando Sarti – Presidente da banca  
Instituto de Economia da Unicamp

---

Prof(a). Dr(a). Nome completo do membro da banca – Docente convidado  
Instituto de Economia da Unicamp

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais Maurício e Solange e irmã Camilla, que me auxiliaram em muitas esferas que não só a graduação, com os quais pude sempre contar e são minha base, hoje e sempre. O apoio e amor de vocês foi e é essencial para mim.

Aos meus amigos e amigas, que tornaram os anos de estudo mais leves, divertidos e intensos, dentro e fora de aula. Mudar de cidade e viver longe da família foi menos árduo por causa de vocês, obrigada pelas histórias inesquecíveis. Um agradecimento especial à Vitória, que dividiu a moradia e, principalmente, a vida comigo; à Natalia Helena, por tantas trocas sinceras; e à Gabriela, que foi fundamental nessa reta final.

Ao professor Fernando Sarti, pela orientação e auxílio ao longo da pesquisa.

À Universidade Estadual de Campinas, que contribuiu para além da minha formação acadêmica e me transformou para sempre.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar o papel dos ativos intangíveis para o desempenho das grandes empresas de tecnologia (*big techs*) ou GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple e Microsoft). Partindo da caracterização e conceituação de ativos intangíveis, verifica-se relação próxima entre suas propriedades e a monopolização e concentração de mercado onde atuam as empresas. Em uma análise quantitativa, os dados das *big techs* apontam para a relevância dos investimentos em intangíveis, que, por sua vez, se reflete na expressiva capitalização de mercado. A análise aponta que não necessariamente a empresa de tecnologia de maior valor de mercado (Apple) lidera os indicadores contábeis ou as métricas adotadas como proxy de ativos intangíveis. Assim o estudo de caso aborda outros aspectos e dimensões das estratégias de investimento em intangíveis, como importância da marca, controle da cadeia global de valor e direitos de propriedade intelectual, que também explicam sua expressiva capitalização de mercado.

**Palavras-chave:** ativos intangíveis; *big techs*; pesquisa e desenvolvimento (P&D); propriedade intelectual; capitalização de mercado; Apple.

## **ABSTRACT**

This work aims to analyze the role of intangible assets for the performance of big tech companies or GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple and Microsoft). Based on the characterization and conceptualization of these type of assets, a close relationship between their properties and the monopolization and market concentration where such companies operate is observed. The quantitative analysis of data for big tech firms points to the relevance of investments in intangibles, which, in turn, is reflected in significant market capitalization. The research shows that the technology company with the highest market value (Apple) does not necessarily lead financial indicators or metrics adopted as proxies for intangible assets. Thus, the case study addresses other aspects and dimensions of investment strategies in intangibles, such as brand importance, control of the global value chain, intellectual property rights, which also explain Apple's significant market capitalization.

**Keywords:** intangible assets; big techs; research and development (R&D); intellectual property; market capitalization; Apple.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Evolução dos serviços de TIC (top 2500 investidores em R&D) .....	36
Figura 2 – Variação anual do investimento em P&D (%) .....	36
Figura 3 – Dispersão entre posição das empresas no ranking da Comissão Europeia e seus respectivos investimentos em P&D (2021) .....	37
Figura 4 – Investimento em P&D (em US\$ milhões) .....	39
Figura 5 – Intensidade de P&D (P&D/Receita líquida) .....	40
Figura 6 – Número de patentes concedidas pelo UPSTO por ano.....	41
Figura 7 – Participação anual no total de patentes ativas das <i>big techs</i> .....	42
Figura 8 – Aquisições acumuladas pelas GAFAM .....	47
Figura 9 – Número de aquisições por ano por empresa .....	48
Figura 10 – Número de aquisições não notificadas feitas pelas GAFAM por ano.....	49
Figura 11 – Investimento total em P&D e CAPEX pelas GAFAM (US\$ bilhões) .....	50
Figura 12 – Gasto com CAPEX por ano (US\$ bilhões) .....	51
Figura 13 – CAPEX acumulado desde 2009 (US\$ bilhões) .....	52
Figura 14 – Capitalização de mercado das <i>big techs</i> (em US\$ bilhões) .....	57
Figura 15 – Variação entre 2019 e 2021 da capitalização de mercado, lucro operacional e receita líquida.....	57
Figura 16 – Composição da receita líquida da Apple .....	59
Figura 17 – Capitalização de Mercado da Apple (US\$ trilhões) .....	61
Figura 18 – Comparativo da maximização do valor do acionista (set/2016 = 100) ...	61
Figura 19 – Gasto com P&D e CAPEX efetuado pela Apple (2010 = 100) .....	62
Figura 20 – Valor capturado em cada etapa da cadeia como porcentagem do preço de venda do smartphone (valor de 2017).....	64
Figura 21 – Situação das oposições realizadas pela Apple entre 2019 e 2021 .....	67
Figura A.1 – Receita líquida (em US\$ bilhões).....	82
Figura A.2 – Lucro operacional (em US\$ bilhões).....	82
Figura A.3 – Número de patentes ativas por empresa (milhares) .....	82
Figura A.4 – Capitalização de mercado (US\$ trilhões).....	83
Figura A.5 – Gasto com P&D e CAPEX efetuado pela Google (2010 = 100).....	83
Figura A.6 – Gasto com P&D e CAPEX efetuado pela Amazon (2010 = 100) .....	83
Figura A.7 – Gasto com P&D e CAPEX efetuado pela Microsoft (2010 = 100).....	84
Figura A.8 – Gasto com P&D e CAPEX efetuado pela Meta (2010 = 100) .....	84

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Segmentos ativos das GAFAM.....	29
Tabela 2 – Comparativo dos rankings da Comissão Europeia.....	34
Tabela 3 – Posição das <i>big techs</i> no ranking de top 300 detentores de patentes na UPSTO.....	43
Tabela 4 – Posição das <i>big techs</i> no ranking das empresas mais inovadoras .....	53
Tabela 5 – Posição das <i>big techs</i> no ranking das marcas mais valiosas (Kantar) ....	54
Tabela 6 – Ranking das marcas mais valiosas (Forbes).....	55

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	11
<b>1 CARACTERIZAÇÃO E CONCEITUAÇÃO DOS ATIVOS INTANGÍVEIS ...</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Investimento intangível.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Propriedades dos ativos intangíveis .....</b>	<b>15</b>
1.2.1 <i>Escalabilidade (scalability) .....</i>	<i>16</i>
1.2.2 <i>Custos irre recuperáveis (sunk costs).....</i>	<i>17</i>
1.2.3 <i>Spillovers.....</i>	<i>17</i>
1.2.4 <i>Sinergias .....</i>	<i>18</i>
1.2.5 <i>Incerteza e contestação .....</i>	<i>19</i>
<b>1.3 Desdobramentos de uma economia intangível .....</b>	<b>19</b>
1.3.1 <i>Monopolização e concentração dos lucros.....</i>	<i>20</i>
1.3.2 <i>Ativos intangíveis e mercados financeiros.....</i>	<i>25</i>
<b>2 INDICADORES TECNOLÓGICOS E FINANCEIROS DAS PRINCIPAIS</b>	
<b>EMPRESAS DE TECNOLOGIA (BIG TECHS).....</b>	<b>27</b>
<b>2.1 Big techs (GAFAM).....</b>	<b>28</b>
2.1.1 <i>Alphabet/Google.....</i>	<i>30</i>
2.1.2 <i>Amazon .....</i>	<i>30</i>
2.1.3 <i>Facebook/Meta.....</i>	<i>31</i>
2.1.4 <i>Apple .....</i>	<i>32</i>
2.1.5 <i>Microsoft.....</i>	<i>33</i>
<b>2.2 Investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&amp;D).....</b>	<b>33</b>
<b>2.3 Patentes e propriedade intelectual .....</b>	<b>41</b>
<b>2.4 Fusões e aquisições (F&amp;A).....</b>	<b>44</b>
<b>2.5 CAPEX .....</b>	<b>50</b>
<b>2.6 Desempenho inovativo .....</b>	<b>52</b>
<b>2.7 Valor da marca.....</b>	<b>53</b>
<b>2.8 Capitalização de mercado.....</b>	<b>55</b>
<b>3 ESTUDO DE CASO DA APPLE .....</b>	<b>58</b>
<b>3.1 Composição da receita .....</b>	<b>59</b>
<b>3.2 P&amp;D versus CAPEX .....</b>	<b>62</b>
<b>3.3 Cadeia global de valor (CGV) .....</b>	<b>63</b>
<b>3.4 Propriedade intelectual .....</b>	<b>65</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>67</b>
REFERÊNCIAS.....	72
APÊNDICE.....	82

## INTRODUÇÃO

Os ativos intangíveis têm ganhado centralidade em estudos recentes, permeando as cadeias de produção e as reorganizando de maneira intensa, o que se traduz não só em um aumento do investimento nesses ativos em detrimento do investimento em tangíveis, como também na centralização do valor agregado nas etapas mais intensivas em intangíveis. A própria ampliação do comércio internacional, fortalecida por meio da globalização econômica e financeira e liberalização dos mercados, criou um ambiente propício para que este tipo de investimento crescesse.

As próprias características dos ativos intangíveis, como escalabilidade, custos irre recuperáveis, *spillovers*, e sinergias, amplificam o poder das empresas que controlam tais cadeias e viabilizam a captura de maior parte do valor agregado e dos lucros, que passa a se desvincular da circulação de ativos e bens físicos, isto é, a produção em si, e passa a estar altamente atrelada aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, design, marketing, pós-vendas, controle dos fluxos de informação e dados, treinamentos, inovações organizacionais, entre outros. Neste sentido, a teoria das cadeias globais de valor (CGVs) se mostra especialmente útil para a análise da ascensão da economia intangível ou, parafraseando Haskel e Westlake (2018), do “capitalismo sem capital”.

Como consequência, não só se verifica o crescimento e fortalecimento de direitos de propriedade intelectual (DPIs), como patentes, registro de marcas e direitos autorais, a fim de contrabalancear as incertezas provenientes dos *spillovers* e custos irre recuperáveis, como a consolidação desses mecanismos leva à monopolização intelectual, que tem efeitos adversos sobre as demais etapas da cadeia: as empresas líderes reforçam seu poder de mercado e solidificam a apropriação de uma parcela maior do valor agregado da cadeia global. Se, por um lado, o monopólio intelectual propicia a expansão das CGVs, visto que torna a externalização menos incerta e viabiliza o controle da cadeia como um todo, por outro lado, este também está atrelado ao crescimento da desigualdade da distribuição do valor não só entre as firmas líderes (normalmente multinacionais ou transnacionais) e as suas concorrentes menores mas entre países desenvolvidos e países subdesenvolvidos, visto que os primeiros são normalmente o berço dos ativos intangíveis. Em um olhar crítico, é possível pontuar que esse monopólio intelectual não condiz necessariamente com o esforço empreendido pelas firmas que se tornam monopolistas, uma vez que em muitos casos

a inovação – processo cumulativo e, principalmente, coletivo – é financiada pelo setor público, mas apropriada pelo setor quando os riscos são menores e os retornos maiores. A apropriação viabilizada pelos DPs possibilita a extração do valor por parte das empresas líderes, resultando em privatização das recompensas enquanto os riscos são socializados. (MAZZUCATO, 2019).

Isto posto, a análise e caracterização dos ativos intangíveis se mostra essencial para compreender a ascensão das *big techs* nos anos recentes, entre elas Google, Facebook, Apple, Amazon e Microsoft. Estas possuem não apenas elevada lucratividade, mas principalmente apresentam um aumento exponencial de seu valor de mercado nos últimos anos que, como salienta Serfati, está diretamente relacionado à centralidade dos ativos intangíveis em suas escolhas de investimento, de acumulação e apropriação. Este movimento não é simplesmente dado, mas principalmente conquistado e planejado, por meio da conquista e fiscalização de seus direitos de propriedade intelectual e vultosos volumes investidos em P&D, design e marcas.

Também os abundantes processos de fusões e aquisições de empresas menores atuam na mesma direção, visto que ampliam seu poder de mercado e sobre os investidores, ao mesmo tempo que as consolidam como empresas líderes, afastando rivais do processo de inovação. A título de exemplo, apenas nos primeiros nove meses de 2021, as empresas de tecnologia desembolsaram ao menos 264 bilhões de dólares para comprar futuros competidores, valor que equivale a 9.222 contratos menores de US\$ 1 bilhão. De fato, o número de negociações 40% acima do observado em 2020 encontra explicação nos efeitos da pandemia, que exacerbou a tendência de digitalização, mas a década anterior já foi marcada por intensa quantidade de fusões e aquisições (STACEY; FONTANELLA-KHAN; PALMA, 2021).

A fim de analisar a fundo a realidade das *big techs*, o trabalho analisará os gastos com pesquisa e desenvolvimento, com fusões e aquisições, a lucratividade, os gastos CAPEX (capital expenditure), o valor de mercado e outras demais itens que auxiliam na compreensão da importância e ascensão destas empresas à líderes da economia internacional. Entende-se que, por trás dessa opulência, os ativos intangíveis apresentam papel crucial.

Isto posto, o capítulo 1 abrange a caracterização dos ativos intangíveis e de suas propriedades que explicam sua preponderância na economia contemporânea. No capítulo 2, o trabalho se propõe a analisar o conjunto das *big techs*, de seus

padrões e também divergências, tanto no trato de seu investimento intangível quanto na percepção do mercado e dos investidores. A fim de aprofundar a análise, o capítulo 3 olhará mais atentamente para uma Big Tech em específico, não apenas comparando-a com às demais, mas principalmente ressaltando suas especificidades.

## **1 CARACTERIZAÇÃO E CONCEITUAÇÃO DOS ATIVOS INTANGÍVEIS**

Haskel e Westlake (2018) apontam uma mudança fundamental de paradigma que explica o processo de “softwares comendo o mundo” (p. 23, tradução nossa): a ascensão do investimento em ativos intangíveis, que já supera o investimento tangível em alguns países europeus e nos EUA. Não somente sua importância cresce, mas há um ponto de inflexão em que a participação destes ativos no valor agregado da economia supera o *share* de ativos tangíveis. Tendo em vista a centralidade do investimento enquanto determinante da atividade econômica, seja enquanto propulsor do crescimento, seja enquanto driver de recessões, essa modificação não se mostra trivial e sua análise é indispensável para compreender seus efeitos intensos e extensos sobre a economia mundial.

Para além disso, o olhar mais atento para a ascensão dos ativos intangíveis visa compreender e elucidar a origem do poder crescente das multinacionais ante seus concorrentes menores, bem como explicar a mudança de suas estratégias para obtenção de uma parcela mais significativa do valor distribuído ao longo das cadeias globais de valor (CGVs), seja *upstream* ou *downstream*. No caso das *big techs*, os ativos intangíveis se mostram ainda mais essenciais e diretamente correlacionados com a intensa valorização que é observada. Para tanto, detalhar essa categoria de ativos é o ponto de partida deste estudo, a fim de compreender não apenas suas características como também consequências e impactos de sua prevalência no balanço do investimento para a economia como um todo.

### **1.1 Investimento intangível**

Apesar dos ativos intangíveis não serem uma categoria exatamente nova, é a partir da crise suscitada pela bolha pontocom em 2000 que os questionamentos ao seu redor ganham centralidade, principalmente quando economistas buscam entender alguns problemas que permeiam a atividade econômica – em especial de países desenvolvidos – como: estagnação secular, desigualdade crescente, o papel

do sistema financeiro no apoio à economia não financeira; e a infraestrutura necessária para que a prosperidade econômica. Haskell e Westlake (2018) observam que o tipo de investimento que cresceu substancialmente desde a virada do século foi o intangível; não apenas aquele circunscrito à inovações tecnológicas (como softwares) e às grandes empresas de tecnologia, mas também o investimento em pesquisa e desenvolvimento, o desenvolvimento da marca, o *marketing*, o conhecimento, *know-how*, treinamento de empregados, redes de contatos, habilidades relacionais, e inovações organizacionais, que também geram benefícios ao longo do tempo e ganham proeminência em firmas cujo segmento é baseado em ativos físicos. Por outro lado, o investimento em ativos tangíveis, compreendidos como recursos que geram um fluxo longínquo de serviços produtivos, em outros termos, o capital – prédios, equipamentos das TICs (computadores, hardwares), outros tipos de maquinários, e veículos – cresce de forma mais lenta e até mesmo diminui em proporção ao tamanho da economia, ao passo que os intangíveis ganham espaço.

De fato, é possível afirmar que as *big techs* são as empresas mais intensivas em intangíveis, devido ao grande aporte de recursos investido em softwares e dados, principalmente tendo em vista a predominância dos computadores e das telecomunicações, mas é importante ressaltar que o processo não se trata exclusivamente de inovação tecnológica. Pelo contrário, é mais profundo e abrange outros ramos estratégicos como marca, rede de colaboradores e *know-how* técnico, ainda que computadores e a internet das coisas sejam drivers dessa mudança. Ao olhar para países pioneiros, como os Estados Unidos, é possível verificar que os ativos intangíveis aumentam sua participação no valor agregado desde meados do século XX, ultrapassando os tangíveis já nos anos 1990; no Reino Unido, a superação ocorreu a partir dos anos 2000. Quando países da União Europeia são englobados ao cálculo, como Áustria, República Tcheca, Dinamarca, Alemanha, França, entre outros, verifica-se que o ponto de inflexão se dá logo após a crise financeira global de 2008 (HASKEL; WESTLAKE, 2018).

Algumas razões podem ser apontadas para esta modificação no padrão de investimento. Em primeiro lugar, uma vez que a produtividade da manufatura aumenta mais rapidamente do que a do setor de serviços, os serviços trabalho-intensivo tendem a se tornar mais caros do que bens manufaturados. Tendo em vista que os ativos intangíveis são, em geral, mais intensivos em trabalho, o gasto com estes ativos tende a aumentar ao longo do tempo em relação ao gasto com tangíveis. Em segundo

lugar, negócios são estimulados a investir em tecnologia da informação, mesmo aqueles cujos negócios não são voltados para o ramo, a fim de aprimorar softwares e implementar sua comunicação, governança e sinergia. Ainda, a própria mudança na estrutura produtiva determina esta tendência: a ampliação do comércio internacional diante da globalização econômica e financeira e liberalização dos mercados criou um ambiente propício para que empresas invistam em ativos intangíveis, devido à uma de suas características: a escalabilidade, isto é, possuem ampla escala, justamente por não serem ativos físicos/imobilizados (HASKEL; WESTLAKE, 2018).

## 1.2 Propriedades dos ativos intangíveis

Para entender a relevância da inflexão no padrão de investimentos para as grandes empresas ou economias nacionais, é preciso ter em mente as características dos ativos intangíveis. Apesar de sua definição ser muito ampla e às vezes imprecisa, alguns esforços de categorizá-los podem ser destacados.

Serfati (2008; 2011) aponta três particularidades dos ativos intangíveis que os definem, estes 1) são fontes prováveis de lucros futuros, 2) não possuem substância física e 3) podem ser retidos e negociados por uma firma, até certo ponto. Durand e Milberg (2018) também sinalizam a imaterialidade como característica principal, bem como a capacidade de serem ao menos – parcialmente – apropriados, mas acrescentam a não rivalidade de seu consumo como traço essencial, visto que este elemento se encontra atrelado a sua ampla abrangência pela economia. Como já citado, a lista de ativos intangíveis inclui: pesquisa e desenvolvimento, patentes, *trademarks*, design, informação computadorizada, treinamento do capital humano, investimento em conhecimento e habilidades, *know-how* técnico, e o capital relacional, organizacional e estrutural da firma (SERFATI, 2008). Estes ativos, de fato, não são necessariamente um fenômeno exclusivo do período recente, mas sua produção e consumo foi modificada nos últimos 20 anos com a computação, ascensão da comunicação e otimização do armazenamento de dados. Com isso, “intangible assets have defined the modern ‘information economy’” (NORDHAUS, 2015, p. 4, apud DURAND; MILBERG, 2018, p. 5).

Já Haskel e Westlake (2018) salientam quatro propriedades centrais que ajudam a explicar os problemas, assimetrias e benefícios oriundos dos ativos intangíveis, sendo: escalabilidade, custos irrecuperáveis, *spillovers*, e sinergias, discutidos a seguir.

### 1.2.1 Escalabilidade (*scalability*)

A primeira característica de um ativo intangível, escalabilidade (*scalability*), diz respeito à sua capacidade de ser utilizado diversas vezes, derivada de sua não rivalidade, isto é, seu uso por um agente em um determinado local não impede a utilização de outro agente, de modo que podem ser usados múltiplas vezes em locais diferentes e a um custo baixo. O exemplo mais notável é o conhecimento ou uma ideia, que a partir do momento em que surge, diferentes atores podem usufruir dela sem que isto exclua a participação de outros atores. Isto significa que após a empresa criar um ativo intangível (como marca, processo, pesquisa científica), este pode ser utilizado diversas vezes em outras filiais/países sem que isto incorra em um aumento de custos significativos, ao contrário do que ocorre com bens tangíveis.

O amplo potencial de escala torna-se ainda mais poderoso quando combinado com os efeitos de rede, isto é, quando ativos se tornam mais valiosos quanto mais usados ou “quanto mais deles existem” (HASKEL; WESTLAKE, 2018, p. 66, tradução nossa). Ativos tangíveis também apresentam retornos crescentes e efeitos de rede, mas estes são limitados e, eventualmente, sua expansão pode ocasionar deseconomias de escala, como bem lembra Durand e Milberg (2018). De modo geral, Haskel e Westlake (2018) concluem que os efeitos de rede se mostram maiores e mais valiosos em investimentos intangíveis. Um bom exemplo disso é a rede de usuários do Instagram (ou de outras plataformas, como Uber e Airbnb, e *big techs*, como Google, Facebook e Microsoft), um ativo intangível especialmente lucrativo por 1) ser facilmente escalável, já que o uso de um membro não rivaliza com o de outro e, uma vez desenvolvido o aplicativo, o custo para que mais pessoas o utilizem não aumenta progressivamente; e 2) por se tornar mais valioso conforme mais usuários se inscrevem.

Alguns desdobramentos podem ser apontados em decorrência da escalabilidade. Em primeiro lugar, negócios intensivos em intangíveis são capazes de atingir um tamanho considerável, explorando o potencial de espraiamento de seus ativos (seja um software, marca ou até mesmo sua reputação) para se ampliar sua dimensão e se tornarem ainda maiores. Em segundo lugar, por mais que a ideia de atingir retornos consideráveis devido às economias de escala seja atrativa, os ramos onde os investimentos podem ser “escalonados” são dotados de grande concentração industrial. O que se observa é que estes negócios são normalmente comandados por

um número relativamente pequeno de grandes empresas com altos ganhos, o que desemboca no terceiro desdobramento da escalabilidade: a dificuldade de se concorrer com empresas já consolidadas. Em ramos onde os ativos são altamente escaláveis, novos entrantes dificilmente conseguem competir com as firmas pioneiras e “cenários em que o vencedor leva tudo provavelmente são a norma” (HASKEL; WESTLAKE, p. 68, tradução nossa).

### 1.2.2 Custos irrecuperáveis (*sunk costs*)

Ativos intangíveis normalmente envolvem custos irrecuperáveis (*sunk costs*). Bens tangíveis não apenas são físicos – portanto, palpáveis – como normalmente são padronizados e produzidos em massa, podendo ser vendidos mais facilmente no caso de um investimento mal-sucedido que precise ser revertido, o que minimiza eventuais perdas; ainda, possuem direitos de propriedade e um mercado mais bem estruturado. Por seu turno, ativos intangíveis normalmente são ligados a um contexto ou necessidade específica de uma empresa, não havendo mercados bem estabelecidos onde possam ser facilmente negociados, dificultando a recuperação da quantia investida. Logicamente, este traço pode dificultar até mesmo o financiamento deste tipo de investimento, especialmente com dívida (visto que investidores normalmente exigem um ativo fixo como contraparte e garantia do empréstimo); afinal, como apreender ou vender um bem intangível?

Assim, verifica-se a ampliação das incertezas quanto à viabilidade de se realizar inversões em ativos intangíveis; todavia, Haskel e Westlake (2018, p. 71) relembram que os retornos provenientes de investimentos prósperos tendem a compensar o risco associado e que existem benefícios não-mercadológicos que podem ser aproveitados, como avanços em determinada linha de pesquisa a partir dos fracassos que colocam o estudo no caminho certo para trazer frutos no futuro.

### 1.2.3 *Spillovers*

Como terceira propriedade, Haskel e Westlake (2018) destacam que alguns ativos intangíveis possuem elevados *spillovers*, de modo que outros negócios podem facilmente se beneficiar de investimentos que não realizaram. A título de exemplo, ideias oriundas de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) podem facilmente ser utilizadas por demais agentes quando não protegidas por leis de direitos autorais e patentes, isto porque são tipicamente bens não rivais e não excludentes.

Isto ocorre não apenas com P&D, mas também com treinamentos de funcionários, designs inovativos, e inovações organizacionais. Ainda, ativos tangíveis são historicamente mais bem protegidos com leis sólidas de direitos de propriedade que delimitam a exclusividade de seu uso em relação aos intangíveis, visto que este é um tópico ainda em ascensão e discussão. Tendo em vista a característica anterior, de que estes investimentos abarcam custos irrecuperáveis, saber aproveitar os *spillovers* provenientes de investimentos de demais empresas é um traço essencial, bem como conseguir tirar o maior proveito de seus próprios investimentos. “Há um prêmio pela habilidade de gerenciar *spillovers*” (HASKEL; WESTLAKE, 2018, p. 77, tradução nossa) e aqueles que o fazem são capazes de construir posições de monopólio no mercado. Como consequência da tentativa das empresas em manter para si suas descobertas, vemos a ascensão de patentes, direitos de propriedade, trademarks, direitos autorais, entre outros.

#### 1.2.4 Sinergias

Por último, ativos intangíveis apresentam sinergias valiosas e imprevisíveis quando combinados. Sem dúvidas, é possível identificar associações benéficas com ativos tangíveis, i.e., entre um software e um computador ou outros maquinários da tecnologia de informação, mas as sinergias são especialmente ampliadas entre os intangíveis, seja pela confluência de diferentes ideias levando a uma informação inovadora, seja pela confecção de uma nova estrutura que seja compatível com o ativo intangível. Aqui, “o acaso e a chance parecem ter um papel importante” (HASKEL; WESTLAKE, 2008, p. 83, tradução nossa).

Enquanto os custos irrecuperáveis e as controvérsias que rondam os *spillovers* amplificam a tendência de as empresas manterem suas inovações e descobertas para si, buscando garantias de exclusividade por meio da lei, as sinergias agem na contramão e incentivam o compartilhamento de investimentos e a junção de inovações, ao invés de apropriação e proteção. Neste sentido, o avanço da inovação aberta, a aquisição de *start-ups*, o investimento em aglomerados de pesquisa reflete justamente a iniciativa para se beneficiar da sinergia de ativos intangíveis<sup>1</sup>. Não obstante, sinergias importam porque 1) em uma economia onde agentes investem em

---

<sup>1</sup> Para além de mecanismo de aproveitamento de sinergias, a aquisição de *start-ups* pode ser vista principalmente como estratégia defensiva por parte da empresa líder que ao fagocitar possíveis futuros concorrentes garante sua consolidação no mercado, como será visto na seção 2.4.

pesquisa, a tendência é que outros agentes se sintam compelidos a fazê-lo também e 2) fomentam a criação de *'synergistic clusters'* (HASKEL; WESTLAKE, 2018, p. 86) que se mostram uma alternativa à competição para a proteção ao investimento intangível.

#### 1.2.5 Incerteza e contestação

Destas quatro características, emergem outras duas dignas de nota: a incerteza e a contestação (*contestedness*), apontam Haskel e Westlake (2018). Se todo investimento já é permeado por incertezas, para os intangíveis a dúvida é ainda maior. A irrecuperabilidade dos custos determina que o valor gasto pode não ser recuperado e, ao mesmo tempo, os *spillovers* tornam o retorno estimado ainda mais impreciso. Por outro lado, as escalas e sinergias indicam que o potencial de ganho também é muito maior quando o investimento é bem-sucedido, mas as perdas são consideráveis caso não o seja. No entanto, as firmas que investem em intangíveis têm o *valor de opção* como contraparte, ou seja, podem analisar a cada etapa do investimento sua viabilidade, especialmente se o gasto for do tipo irrecuperável.

Por fim, ativos intangíveis são dotados de maior contestação, sendo alvo de uma competição por sua apropriação, controle e ganhos. Isto deriva tanto da dificuldade de regulação e ambiguidade de mecanismos mais bem definidos de direitos de propriedade, como também da própria existência de *spillovers* e sinergias, que tornam a linha entre o dono da inovação e quem usufrui dela muito tênue.

### 1.3 Desdobramentos de uma economia intangível

Tendo em vista as especificidades dos ativos intangíveis, analisar os desdobramentos de suas propriedades sobre a economia se torna tarefa mais fácil. Haskel e Westlake (2018), Durand e Milberg (2018) e Serfati (2008 e 2011) discorrem sobre este cenário de uma economia cada vez mais intangível por diferentes óticas, mas que se interligam e fornecem um bom ponto de partida para compreender a centralidade da detenção destes ativos para as *big techs* e as estratégias de atuação derivadas desta nova realidade. O primeiro ponto a ser abordado é o fortalecimento de monopólios, amparados não só nas escalas dos bens intangíveis, como no aproveitamento de seus *spillovers* e sinergias. Em segundo lugar, o intuito será pincelar a relação profícua e simbiótica entre os ativos intangíveis e o mercado

financeiro, considerando não só a mudança no padrão de investimento como os impactos da ascensão dos intangíveis sobre o valor de mercado das empresas.

### 1.3.1 Monopolização e concentração dos lucros

Como toda mudança no padrão de produção e consumo na economia, a ascensão do investimento em ativos intangíveis não se mostra neutra. Em especial, a priorização destes bens imateriais parece apresentar forte relação com o aumento da desigualdade de lucros e produtividade entre firmas e países intensivos em intangíveis e aqueles que não o são, como países subdesenvolvidos e firmas menores. Verifica-se que as empresas líderes – normalmente localizadas nos países desenvolvidos – que melhor usufruem dos *spillovers* e economias de escala de seus valiosos bens intangíveis são capazes de auferir ganhos excessivos e se mostram altamente produtivas e lucrativas, o que possibilita seu distanciamento de seus competidores, que podem não encontrar incentivos para investir. “O efeito líquido disso poderia ser taxas agregadas de investimento mais baixas, combinadas com altos retornos sobre os investimentos que são feitos” (HASKEL; WESTLAKE, 2018, p. 107, tradução nossa).

No intuito de apurar essa mesma realidade, Durand e Milberg (2018) se aprofundam na análise da detenção dos ativos intangíveis dentro das cadeias globais de valor (CGVs). Apesar da análise desta categoria não estar no escopo do presente trabalho, o quadro das CGV's se mostra apropriado para analisar a dinâmica que envolve os ativos intangíveis. Os autores analisam, principalmente, como as firmas líderes das cadeias de valor visam se especializar nas etapas de maior valor adicionado que se encontram nas pontas da cadeia, intensivas em ativos intangíveis e que não envolvem a manufatura em si e nem a montagem dos bens finais, onde a agregação de valor é inferior. Ao mesmo tempo, tais empresas buscam ampliar o valor adicionado da etapa que lhes é responsável e dispõem de mecanismos legais para fazê-lo.

A problemática ao redor da detenção dos ativos intangíveis ganha proeminência quando se constata que a captura do valor nas CGVs descola do fluxo de bens físicos e se mostra mais atrelada às dimensões intangíveis do processo de produção e distribuição, que coincidem com as etapas de maior agregação de valor da cadeia (DURAND; MILBERG, 2018). Estes bens podem ser classificados como ativos de conhecimento (ou *knowledge assets*), isto é, o design, a tecnologia, e o

know-how organizacional, logístico e gerencial, agrupados nesta categoria de acordo com sua não-rivalidade e o fato de não estarem restritos a determinada localização. Para recolher os retornos dos seus investimentos, as empresas devem ser eficientes na apropriação dos seus ativos de conhecimento. Ainda que sua apropriabilidade não seja perfeita – tendo em mente os *spillovers* –, certo controle deve ser exercido a fim de garantir suas recompensas (WIPO, 2017).

O ponto central é que há um “esforço das firmas líderes em capturar poder mercado na provisão e produção de ativos intangíveis” (DURAND; MILBERG, p. 4, tradução nossa) e este movimento é fortalecido e ampliado por meio dos direitos de propriedade intelectual (DPIs), como *trademarks*, patentes e direitos autorais, que limitam a produção e consumo destes bens. Ainda que nem todos os bens intangíveis sejam abarcados pelos DPIs (por exemplo, habilidades de trabalhadores por meio de treinamentos não o são), o fato é que houve um aumento significativo dos ativos que são englobados por esta legislação. Por conseguinte, vê-se a relevância crescente do monopólio intelectual a partir dos 1990, definido como “o poder dos produtores de ideias de controlar como seus produtos são usados” (BOLDRIN; LEVINE, 2004, p. 328, apud DURAND; MILBERG, 2018, p. 5-6, tradução nossa).

Pagano (2014 apud Durand e Milberg, 2018) argumenta que o fortalecimento dos DPIs originou um “capitalismo de monopólio intelectual” (p. 1413), onde o monopólio se dá sobre algumas partes do conhecimento, de maneira legalizada e não apenas ancorado no poder de mercado proveniente de capacidades que distinguem a firma líder; monopólio que cerceia a liberdade de diversos agentes em diferentes localidades. Numa visão crítica, Mazzucato (2019) aponta que em uma economia de inovação como a atual, empresas privadas extraem o valor das inovações para si enquanto o coletivo não é amplamente beneficiado e o setor público não é recompensado adequadamente, ainda que seja investidor e financiador fundamental. A apropriação via DPIs se mostra exacerbada e desproporcional quando se leva em consideração que a inovação é 1) cumulativa, isto é, resultante de investimentos de longo prazo já existentes que se relacionam e se apoiam; 2) incerta, dado que a maior parte das tentativas fracassam e os resultados são inesperados, os riscos são elevados e a concretização de uma ideia é lenta; e 3) coletiva, fruto de anos de esforço do setor público, pesquisadores e de trabalhadores. Tendo em mente que o processo inovativo é sinuoso e demorado, com contribuição de inúmeros agentes e investimentos prévios, fica evidente que a noção de que os empresários solitários

seriam visionários *per se*, incorrendo em riscos absurdos para viabilizar uma ideia, mostra-se errônea e, na verdade, é o timing dos empreendedores e do capital de risco em seguir oportunidades criadas por investimentos governamentais que lhes dota da capacidade de extrair o valor gerado pelas inovações, possibilitando a socialização dos riscos e privatização das recompensas. É partindo desta visão crítica que Mazzucato (2019) defende que as patentes não deveriam ser vistas como direitos de propriedade intelectual e apenas no que tange a sua função de apropriabilidade, mas como um contrato com diretrizes bem estabelecidas a fim de assegurar que as recompensas fossem equilibradas e que a sociedade pudesse se beneficiar da função de divulgação das patentes, visto que a o inventor deve revelar informações detalhadas sobre sua invenção, de fato havendo difusão do conhecimento na economia.

Além disso, outra faceta da monopolização do conhecimento a ser explorada é a aquisição e concentração de rendas da informação e da propriedade intelectual, por algumas poucas firmas monopolistas. Em primeiro lugar, o fato das economias de escala e externalidades de rede dos ativos intangíveis beneficiarem alguns poucos – normalmente os primeiros no mercado, ou os que sabem usufruir dos *spillovers* e sinergias – determina que essas rendas sejam distribuídas de forma altamente desigual e amplia o poder de mercado de algumas poucas empresas que controlam as pontas da cadeia, intensivas em intangíveis, enquanto este controle é assegurado por DPIs mais rígidos, seja sobre a marca, a tecnologia, o padrão ou o conhecimento proveniente de P&D (FOLEY, 2013, AGUIAR DE MEDEIROS; TREBAT, 2017, apud DURAND; MILBERG, 2018, p. 6, tradução nossa).

Os DPIs ganham proeminência durante os anos 1980, quando empresas estado-unidenses se sentem ameaçadas por possíveis replicações de softwares, cópias de produtos farmacêuticos e produção cultural e pressionam o governo por alguma ação. Dado o alto poder de barganha dos EUA, não só a regulamentação da propriedade intelectual (PI) foi incluída no NAFTA em 1994, como a OMC criou o TRIPS (Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual) em 1995. Acordos bilaterais, denominados de acordos preferenciais de comércio, também passaram a assegurar a propriedade intelectual. O argumento base em defesa da proteção de tais bens é amparado na concepção de que falhas de mercado são originadas a partir das propriedades do próprio conhecimento, como a não rivalidade, elevados ganhos de escala e *spillovers*; alega-se que o fato da entidade pesquisadora

arcar com os custos – muitas vezes irrecuperáveis – por conta própria e seu retorno ainda ser incerto, com outros agentes podendo usufruir de seu esforço, poderia levar ao desinvestimento e desencorajar empenhos. Todavia, patentes e DPIs podem agir como impeditivos da atividade inovativa (BESSEN; MEURER, 2008, 2006 apud DURAND; MILBERG, 2018) e que, na prática, apenas reforçam o monopólio e a concentração de lucros, via transferência de renda de países pobres para países ricos, e andam lado a lado com a expansão das cadeias globais de valor, garantindo o controle das firmas-mãe sobre seus ativos intangíveis mesmo no processo de *outsourcing* e *offshoring* (DURAND; MILBERG, 2018).

A monopolização das firmas líderes é compreendida, de início, como fruto de um monopólio natural que emerge das próprias especificidades de ativos intangíveis, como as economias de escala, as complementaridades de rede e os custos irrecuperáveis, e possibilitam a extração de ganhos desproporcionais, como Haskel e Westlake (2018) também mencionam. A própria posição de supervisão e coordenação da cadeia global que garante a circulação dos ativos físicos, imbuída de capacidade informacional e gerencial e *know-how*, é um ativo intangível; as firmas que coordenam a cadeia estão numa posição exclusiva, dado que determinam quem e como cada agente participa e a parcela do valor que será atribuída para cada. Na cadeia global, “organizing fragmentation is instrumental to the centralization of profits” (DURAND; MILBERG, 2018, p. 25, tradução nossa).

A coordenação da cadeia também traz uma outra vantagem inovadora exclusiva para a firma líder: o acúmulo de dados de usuários e produtores, extremamente valiosos atualmente, principalmente para as *big techs*. Não só o dado possibilita que a experiência do usuário seja aprimorada e que estes sejam vendidos para publicidade, como seu acúmulo se torna dado proprietário e se torna um ativo a central que cria uma significativa vantagem competitiva (OECD, 2013, apud DURAND; MILBERG, 2018). No mais:

Because the control of data is the ‘holy grail’ that gives companies the ability to innovate and cut out their competitors upstream or downstream, the uneven distribution of data along GVCs entails a dynamic and cumulative advantage for firms that plays a lead role in chain integration. (DURAND; MILBERG, 2018, p. 29).

Terceiro, a própria escalabilidade dos ativos intangíveis em comparação com os tangíveis delinha a distribuição desigual dos retornos de escala, visto que ativos como padrões, especificações, P&D, marca, softwares, e *know-how* possuem custo

marginal mínimo e retornos “infinitos” de escala; por seu turno, os bens tangíveis, físicos, possuem retornos “finitos” que, eventualmente, podem se tornar deseconomias de escala, tendo em vista que seus custos fixos – e, conseqüentemente, totais – se expandem mais e de maneira mais rápida. Isto posto, segmentos intangíveis se beneficiam mais da expansão da cadeia ou do processo produtivo do que os intensivos em tangíveis (DURAND; MILBERG, 2018). Segundo a WIPO (2017), a participação dos ativos intangíveis corresponde a um terço da geração de valor nas cadeias globais, e chega a quase duas vezes ao share dos tangíveis no caso das indústrias farmacêutica, química e petrolífera, assim como de computadores e eletrônicos.

As diferentes forças atuantes na monopolização geram rendas de propriedade intelectual que se combinam entre si, como: rendas de monopólio legal, rendas de monopólio natural, rendas de inovação dinâmica, rendas de diferencial-intangível. Deste quadro, três impactos centrais derivam da ascensão dos ativos intangíveis. Primeiro, constata-se a distribuição desigual da intensidade em bens intangíveis entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos, com o gap entre eles aumentando desde 2000, e elevada concentração em um número pequeno de firmas. Enquanto as empresas líderes, normalmente localizadas nos países ricos, usufruem de amplos benefícios e conseguem capturar as rendas supracitadas, as empresas menores têm seu crescimento limitado por aquelas que controlam as cadeias produtivas. Conseqüentemente, a distribuição desigual dos ativos intangíveis tende a limitar o desenvolvimento econômico e social dos países subdesenvolvidos (DURAND E MILBERG, 2018).

Segundo, como o escopo dos ativos intangíveis não se restringe a uma localização específica – justamente por normalmente serem bens imateriais – as empresas podem explorar a heterogeneidade das estruturas tributárias por meio do preço de transferência (aquele cobrado pela movimentação de bens e serviços entre filiais de uma mesma empresa), contribuindo para a realocação e omissão de riquezas, portanto, também contribuindo para o aumento da desigualdade (SEABROOKE; WIGAN, 2017, p. 257, apud DURAND; MILBERG, 2018, p. 35).

Terceiro, a monopolização proveniente da concentração dos ativos intangíveis acentua as tendências de financeirização, ponto abordado não apenas por Durand e Milberg (2018) e Haskel e Westlake (2018), mas principalmente por Serfati (2008; 2011) e Mazzucato (2019). Por trás da desconexão entre lucros crescentes e nível de

investimento em capital em desaceleração estão o monopólio intelectual e os benefícios advindos da posse dos ativos intangíveis (economias de escala, de rede, rendas). Como resultado, o poder de mercado das firmas líderes se eleva, o que tende a desincentivar o investimento, ao mesmo tempo que altas taxas de retorno permanecem e limitam a atuação de concorrentes. Entretanto, este retorno se mostra essencialmente financeiro, sem contrapartida na produção, ao passo que os dividendos e o valor de mercado da empresa se elevam. A seguir, essa perspectiva é detalhada, a fim de compreender a relação de simbiose entre ativos intangíveis e mercados financeiros.

### *1.3.2 Ativos intangíveis e mercados financeiros*

Uma grande contribuição para a análise dos ativos intangíveis em meio a financeirização é a de Serfati (2008; 2011). O autor parte da análise do posicionamento e poderio das empresas transnacionais (TNCs), compreendendo-as não apenas como empresas maiores e mais internacionalizadas, mas principalmente como categoria própria e “uma modalidade organizacional do capital financeiro” (2008, p. 36, tradução nossa), com volume e abrangência crescente das suas atividades financeiras. Neste processo, não só a desregulamentação e inovações do mercado financeiro atuam de maneira importante na ampliação das atividades financeiras por tais empresas, como a evolução dos ativos intangíveis incorpora uma nova camada ao ímpeto financeiro. Isto porque não só as empresas tendem a se concentrar na parcela mais intensiva em intangíveis da cadeia global de valor, como suas estratégias em relação à inovação e investimento são modificadas, visto que buscam ganhos financeiros e outras rendas ao invés de inovação de fato. Não somente, o próprio valor dos ativos intangíveis é determinado pelas bolsas de valores e Serfati vê que:

(...) the creation of intangible assets as a (financial) category of its own marks a further attempt to appropriate in a private way activities and outcomes which usually were out of direct control of companies and ruled out of valorization by stock markets. (SERFATI, 2008, p. 57).

Neste sentido, as empresas líderes – transnacionais – estão mais focadas na geração de rendas proveniente de seus direitos de propriedade financeiros e intelectuais do que na produção em si, focadas em consolidar seu market share e fortalecer o contato com o cliente, não mais agindo como manufaturas – ainda que assim sejam denominadas – e atuando apenas no que tange à gestão e design da marca, o marketing e publicidade, serviços logísticos e gestão financeira (MILBERG,

2008, p. 425, apud SERFATI, 2008). Destes segmentos de atuação derivam os direitos de propriedade como patentes, direitos autorais, segredos de comércio, marcas – em geral, os DPLs abordados extensivamente por Durand e Milberg – que são “capitalizados como ativos intangíveis pelos mercados financeiros” (SERFATI, 2008, p. 45, tradução nossa); ativos esses que têm atuado como principais drivers do valor na economia, sendo que a parcela não divulgada pelas empresas em seus balanços oficiais é o que tem amplificado a capitalização de mercado destas firmas.

A análise dos ativos intangíveis ganhou destaque quando se verificou a diferença crescente entre o valor de mercado das empresas e o seu valor contábil; diferença também conhecida como *goodwill*, valor que explica o conjunto de elementos não materiais que são considerados o diferencial de determinada empresa, sendo este uma “pura criação do mercado de ações” (SERFATI, 2008, p. 48). Para WIPO (2017), podem ser denominados de ativos reputacionais, ligado principalmente à marca e ao valor que os consumidores atribuem à empresa, sendo, portanto, ativos rivais, já que são específicos de cada firma. Para Serfati, *goodwill* corresponde a um prêmio atribuído pelos investidores e, portanto, refletem o humor dos mercados (SERFATI, 2011). Neste sentido, a ascensão dos intangíveis nos anos recentes encontra explicação em sua própria relação com o mercado financeiro: ao mesmo tempo que a avaliação do mercado de ações é propulsora da ascensão de tais ativos, as empresas transnacionais se tornam cada vez mais imbuídas e imersas na lógica financeira e, assim, compelidas a priorizar os bens intangíveis. No entanto, a volatilidade do valor desse capital intangível determinada pelos mercados acionários não se trata apenas de especulação, mas:

(...) reflete a inflação dos ativos financeiros que (...) atuam como direitos de propriedade sobre o valor criado no mundo da produção. É fácil entender que a promessa de tais ganhos, obtidos e registrados por meio de aquisições, tornou-se um poderoso motor, que reforça a financeirização de grandes empresas e a conseqüente reorganização de sua cadeia de valor. (SERFATI, 2008, p. 50, tradução nossa).

Neste processo de reorganização e priorização das etapas mais intangível-intensivas diante da preponderância da lógica financeira, as atividades tecnológicas inovadoras são transformadas. Em primeiro lugar, os DPLs crescem não apenas por serem uma fonte de renda, mas porque garantem a expansão do poder de mercado e a captura do valor gerado por firmas menores, aumentando as assimetrias entre estas e as firmas líderes. Não obstante, os DPLs documentam a posse de ativos intangíveis – e financeiros – como patentes e trademarks, e essa “confiabilidade”

amplia o acesso ao mercado de capitais. A simbiose entre ativos financeiros e os DPIs – que visam a geração de rendas aos acionistas – subentende o investimento em inovação orientado para garantir poder de mercado, isto é, aumentam os gastos com outras despesas que não necessariamente o P&D (até mesmo nas firmas intensivas em tecnologia), a fim de garantir o recebimento de rendas no curto prazo e não com o intuito de investir em pesquisa científica. O dispêndio em marketing, publicidade, capital organizacional, capital humano, cresce, voltados para a obtenção de DPIs. Portanto, a própria natureza do investimento intangível parece ter sido modificada e “maybe it conceals rent-seeking activities that superficially look like they increase productivity but actually do nothing of the sort” (HASKEL, WESTLAKE, 2018, p. 111), sendo que o retorno privado corresponde a apropriação de um valor gerado em outra localidade.

Isto posto, não só a ascensão dos ativos intangíveis e seu reforço mútuo com as atividades financeiras determinam a realocação da empresa líder na cadeia global de valor, como muito explorado por Durand e Milberg, como também reconfiguram suas atividades orientadas para a inovação tecnológica, visando maior poder e maior valor de mercado (SERFATI, 2008).

Três traços principais dos ativos intangíveis são atrativos para investidores, acionistas e gestores. Primeiro, as oportunidades de transferências de lucros e arbitragem fiscal aumentam diante da imaterialidade destes ativos, visto que seu fluxo físico não é rastreável, de forma que a pesquisa. Segundo, como podem ser facilmente compartilhados e transferidos para diferentes localidades, a definição de um preço ou valor se torna mais difícil, abrindo margem para o *transfer pricing*. Terceiro, a volatilidade do mercado de ações é profícua para a especulação financeira, visto que o valor do bem intangível não reflete, na realidade, a convenção entre os agentes (SERFATI, 2011).

## **2 INDICADORES TECNOLÓGICOS E FINANCEIROS DAS PRINCIPAIS EMPRESAS DE TECNOLOGIA (BIG TECHS)**

Este capítulo destina-se à análise de indicadores tecnológicos e financeiros das principais empresas fornecedoras de serviços no ramo das tecnologias de informação e comunicação a fim de compreender os elementos em comum que as fizeram ascender nos mercados globais e, ao mesmo tempo, as especificidades que as separam das demais corporações existentes. O intuito é olhar em conjunto para os

principais indicadores das *tech giants* ou *big techs* (gigantes da tecnologia), sendo: investimento em pesquisa e desenvolvimento, investimento em bens de capital (CAPEX), receitas, lucratividade, patentes; propriedade intelectual, inovação, valor da marca e capitalização de mercado. Antes da análise quantitativa e qualitativa dos dados, faz-se necessária uma visão geral das empresas escolhidas, que se segue na seção 3.1.

## 2.1 **Big techs (GAFAM)**

As *big techs*, por vezes também referenciadas pela sigla GAFAM – acrônimo para Google (holding Alphabet), Amazon, Facebook (Meta), Apple e Microsoft – são as empresas de tecnologia mais relevantes do mundo. Reconhecidas por sua natureza inovadora, sucesso e larga escala, lideram o ranking de capitalização de mercado não só de seu país de origem, Estados Unidos, como do mundo<sup>2</sup> (GENZINI; KEPALAITÈ; 2018). Juntas, sua receita líquida em 2021 se aproxima de 1,4 trilhão de dólares, valor 29% acima do somatório de 2020; isso é mais do que o produto interno bruto (PIB) do México, que totalizou US\$ 1,269 trilhão no ano (ANG, 2022; MALAR; HERÉDIA, 2022).

As *big five* (ou Grande Cinco) se aproximam enquanto plataformas multilaterais e geram valor ao desenvolverem e intermediarem um “ecossistema de produtos, aplicativos, serviços, conteúdo e usuários” (GAUTIER; LAMESCH, 2020, p.2). Apesar de possuírem diferentes modelos de atuação nesse ecossistema, com múltiplos produtos e serviços (GENZINI; KEPALAITÈ, 2018), estão constantemente competindo pela atenção dos usuários. Seus modelos de negócios convergem não apenas pelo potencial inovativo, mas também pela quantidade exorbitante de informação dos usuários que é angariada, seja para uso interno ou comercialização externa. Desta maneira, “a essência das GAFAM reside na busca, compilação e gerenciamento da *big data*” (MIGUEL DE BUSTOS; IZQUIERDO-CASTILLO, 2019, p. 812, tradução nossa).

Isto posto, é propício analisar os segmentos de atuação das *big techs* de acordo com a interação dos usuários com os produtos e serviços que oferecem, como na

---

<sup>2</sup> No dia 24 de maio de 2022, a posição das GAFAM no ranking mundial de capitalização de mercado era: Apple em 2º lugar (US\$ 2,271 trilhões); Microsoft em 3º (US\$ 1,941 trilhão); Alphabet/Google em 4º (US\$ 1,393 trilhão), Amazon em 5º (US\$ 1,058 trilhão) e Facebook em 8º (US\$ 518,27 bilhões). Em primeiro lugar, a Saudi Aramco, com valor de mercado de US\$ 2,354 trilhões.

Tabela 1. Seguindo a classificação de Gautier e Lamesch (2020), temos que os usuários gravitam ao redor dos produtos<sup>3</sup> principais, isto é, a infraestrutura técnica que possibilita interações e o acesso aos serviços, sendo: hardwares, sistemas operacionais, interfaces e dispositivos (celulares, computadores, tablets, e *wearables*<sup>4</sup>). A partir de seus interesses e objetivos, diferentes grupos de usuários podem ser identificados:

- Consumidores: utilizam os dispositivos para acessar a internet e seus conteúdos. Englobam ferramentas de busca, navegadores, mídias sociais, aplicativos de mensagem, e aplicativos de localização;
- Negócios: utilizam os produtos e serviços para aprimorar seu próprio processo produtivo e criativo. Compreendem serviços de nuvem, softwares de produtividade e análise, ferramentas de colaboração, e análise de dados;
- Comerciantes: utilizam a plataforma como um sistema de distribuição online. Incluem sites de compras, sites de comparação de preços, serviços de entrega, e serviços de pagamento online.
- Editores de conteúdo: utilizam com a finalidade de criar conteúdo digital e o tornar acessível ao público. Abrangem ferramentas de desenvolvimento para aplicativos, músicas, vídeos ou jogos, e lojas online de conteúdo (como lojas de aplicativos e streaming de música);
- Publicidade/anunciantes: utilizam para dispor publicidade online e atrair clientes em potencial.

**Tabela 1 – Segmentos ativos das GAFAM**

Segmentos	Alphabet	Amazon	Meta**	Apple	Microsoft
Publicidade/anunciantes	✓		✓		✓
Negócios		✓		✓	✓
Comerciantes		✓	✓	✓	
Editores de conteúdo	✓	✓	✓	✓	✓
Consumidores	✓		✓	✓	✓
Produtos*	✓	✓		✓	✓

Fonte: Autoria própria com dados de Gautier e Lamesch (2020), tradução nossa. \*Substituição do termo “plataformas” originalmente empregado pelos autores por “produtos”. \*\*No trabalho original Gautier e Lamesch não consideram que a Meta atinja um grupo de clientes comerciantes. Todavia, tendo em

<sup>3</sup> Em Gautier e Lamesch (2020) o termo utilizado é “plataformas”, mas este foi alterado para que não seja confundido com o sentido mais amplo por vezes adotado ao longo do trabalho.

<sup>4</sup> Wearables, em tradução nossa, significa “dispositivo vestível”, como os relógios inteligentes.

vista que o uso do Instagram, Facebook e WhatsApp para compras online (META, 2021), o dado foi modificado para os propósitos deste trabalho.

Feita essa classificação inicial, é evidente que cada *big tech* possui trajetórias, métodos e produtos singulares que devem ser abordados de maneira individual, como se segue nas próximas subseções.

### 2.1.1 *Alphabet/Google*

A Alphabet é uma holding criada em 2015 por Larry Page e Sergey Brin com o intuito de gerir os serviços relacionados à sua principal subsidiária Google, fundada em 1998, e demais empresas-filhas. Apesar de ser principalmente conhecida devido à proeminência da Google, a Alphabet é uma multinacional de tecnologia que atua em ramos distintos, vide suas outras subsidiárias: YouTube, conhecida plataforma de vídeos; Calico, empresa de biotecnologia dedicada à pesquisas no ramo da saúde; Waymo, focada no desenvolvimento de carros autônomos; Google Ventures (GV), que investe em empresas de tecnologia em crescimento; Sidewalk Labs, que visa a melhoria da infraestrutura urbana; entre outros (CORNEJO; MENDOZA, et. al, 2020).

Apesar das diferentes atuações, as principais linhas de negócio da Alphabet ainda são organizadas pela Google, fornecedora de um range bastante diverso de serviços e produtos que permitem desde o acesso à fotos, vídeos, ferramentas de busca, até o uso de aplicativos para o ambiente de trabalho (FTC, 2021) como: Google Search, a ferramenta de busca; YouTube, plataforma de compartilhamento de vídeos; Google Drive, serviço de armazenamento em nuvem; Gmail, serviço de e-mails; Chrome, browser de internet; Google Maps, aplicativo de localização; Android, sistema operacional; Plataforma Google Cloud, de computação em nuvem; e Google Workspace, que fornece ferramentas de trabalho para o usuário. Mais da metade da sua receita líquida provém da publicidade online embutida nestes serviços, precisamente 69% dos 257,6 bilhões de dólares obtidos em 2021 (ANG, 2022).

### 2.1.2 *Amazon*

Fundada em 1994 por Jeff Bezos, a Amazon iniciou sua trajetória como uma plataforma de vendas e distribuição online de livros. Anos depois, a companhia se coloca enquanto uma multinacional do comércio eletrônico, conhecida por sua plataforma de bens e serviços online, onde comercializa de bens de consumo duráveis a brinquedos, acessórios, vestuários e bens de primeira necessidade. Não obstante,

a plataforma também serve como intermediário para a venda de produtos por terceiros. Ainda, conta com o Amazon Prime, programa cuja associação é paga e com o qual o usuário conta não só com frete gratuito dos produtos comprados, como também tem acesso a filmes, seriados, músicas e livros.

A empresa também diversificou sua fonte de renda de outras formas: conta com a venda de dispositivos eletrônicos, como a assistente pessoal (Alexa) e o *e-reader* (Kindle); comprou a Whole Foods, rede de supermercados dos EUA focada na venda de produtos naturais e orgânicos; e abriu lojas físicas denominadas Amazon Fresh. No mais, a multinacional também é responsável pelo Amazon Web Services (AWS), um conjunto de serviços de computação em nuvem.

Apesar da busca pela diversificação, sua receita líquida ainda é bastante concentrada: 47,3% dos US\$ 470 bilhões adquiridos em 2021 vieram das suas vendas *online* e 22% originaram-se das comissões e taxas cobradas pelas vendas de terceiros na mesma plataforma. De modo geral, aproximadamente 70% de sua receita provém do que Gautier e Lamesch (2020) unificam como segmento dos comerciantes.

### 2.1.3 Facebook/Meta

O Facebook, fundado em 2004, é hoje considerado a maior rede social do mundo, ultrapassando a marca de 2,9 bilhões de usuários ativos por mês (ANG, 2002; STATISTA, 2022). O número atual é pouco mais do que o triplo do observado há dez anos, em dezembro de 2011, quando usuários ativos no mês totalizaram 845 milhões (FACEBOOK, 2013, p.5). Em 28 de outubro de 2021, seu fundador e principal acionista, Mark Zuckerberg, anunciou a alteração do nome da empresa para *Meta*, agora holding que controla a rede social Facebook e outras adquiridas ao longo da trajetória. Os motivos reais por trás da alteração não cabem a este trabalho, mas vale ressaltar a mudança do discurso da empresa, agora mais inclinada a investimentos relacionados ao metaverso e a realidade virtual e aumentada (BERNARDO, 2021). A missão, antes estabelecida como “dar às pessoas o poder de construir comunidades e aproximar o mundo” (FACEBOOK, 2021, p.7, tradução nossa) agora também define que “todos os (...) produtos, incluindo (...) aplicativos, compartilham a visão de ajudar a dar vida ao metaverso” (FACEBOOK, 2022, p. 7, tradução nossa).

Segundo a própria Meta (2022, p.7), os produtos de suas redes sociais possibilitam a conexão entre pessoas e o compartilhamento de opiniões, ideias, fotos e vídeos com familiares e amigos, via diferentes dispositivos. Sua família de

aplicativos inclui: o Facebook; o Instagram, adquirido em 2012 e focado no compartilhamento de fotos; o Messenger; aplicativo de mensagens; e o WhatsApp, aplicativo de mensagens adquirido em outubro de 2014 (FACEBOOK, 2015, p.13). Ademais, suas atividades também incluem o *Facebook Reality Labs*, ramo fornecedor de produtos de realidade virtual e aumentada.

Apesar do rebranding e o esforço de se mostrar comprometida com avanços relacionados ao metaverso, a Meta depende, fundamentalmente, da publicidade embutida em seus produtos e serviços. Em 2021, 97,5% de sua receita líquida de 117,9 bilhões de dólares originou-se de anúncios e propagandas das suas redes sociais e aplicativos (ANG, 2022; META, 2022, p. 65).

#### 2.1.4 Apple

Fundada em 1976 voltada para a produção de computadores pessoais (por isso o nome Apple Computers INC na época), hoje a Apple se consolida como uma multinacional de produtos eletrônicos de consumo (FTC, 2021). A empresa “projeta, fábrica e comercializa telefones celulares, computadores pessoais, tablets, *wearables* e acessórios e vende uma variedade de serviços relacionados” (APPLE, 2021, p. 1, tradução nossa). A comercialização de suas mercadorias ocorre via lojas físicas e *onlines*, por força de vendas direta ou canais de distribuição indiretos.

Seus produtos incluem: iPhone, linha de telefones celulares; Mac, linha de computadores pessoais; iPad, linha de tablets; acessórios como fones de ouvido, relógios inteligentes; e outros. A Apple também fornece serviços de publicidade, serviços de *streaming* de música (Apple Music) e filmes e séries (Apple TV), armazenamento em nuvem, plataforma para baixar aplicativos e conteúdos digitais (Apple Store), serviços de pagamento como o Apple Pay e um plano de suporte ao cliente denominado AppleCare (FTC, 2021; APPLE, 2021).

Apesar da extensa lista, as vendas da companhia também são concentradas em uma única fonte, ainda que em magnitude consideravelmente reduzida se comparada com as empresas citadas anteriormente. No ano de 2021, 52,5% dos 365,8 bilhões de dólares obtidos tiveram como origem a comercialização de iPhones. Quando consideramos a classificação de “produtos” de Gautier e Lamesch (2020), o percentual de concentração aumenta: 81,3% de sua receita líquida provém da venda de produtos (iPhones, iPads, MacBooks e *wearables*). Já 18,7% restantes são

atribuídos aos serviços oferecidos (AppleCare, Apple Pay, Apple Music e Apple TV, por exemplo).

### 2.1.5 Microsoft

A Microsoft é uma multinacional de tecnologia fundada em 1975, conhecida principalmente pelo desenvolvimento e suporte de *softwares*, mas também fornece serviços de nuvem, dispositivos, plataformas, aplicativos, videogames, e outras soluções. Seus produtos incluem: Office, pacote de aplicativos para escritório e serviços; LinkedIn, rede social de negócios adquirida em 2016; serviços de computação em nuvem, incluindo a plataforma Azure; Dynamics, linha de aplicativos de negócios; Windows, sistema operacional; a ferramenta de busca Bing; e a plataforma de jogos Xbox (MICROSOFT, 2021; 2017). Isto posto, sua receita é gerada:

(...) oferecendo uma ampla gama de serviços baseados em nuvem e outros serviços para pessoas e empresas; licenciando e dando suporte a uma série de produtos de software; ao projetar, fabricar e vender dispositivos; e entregando publicidade online relevante para um público global. (MICROSOFT, 2021, p. 39)

De fato, sua descrição conversa com os números de seu balanço, visto que dentro do grupo GAFAM sua receita é a menos concentrada em um único produto/serviços. No ano de 2021 sua receita líquida totalizou 168,1 bilhões de dólares. Destes, 31,3% originou-se de produtos de servidor e serviços de nuvem (como Azure); 23,7% deriva dos produtos do Office e seus serviços de nuvem; por fim, 13,8% são atribuídos ao sistema operacional Windows. Como tanto o primeiro quanto o segundo itens englobam “serviços de nuvem” e outros itens, é digno de nota que ao todo 41,7% das vendas correspondem à *commercial cloud revenue* (ou receita de comercialização de nuvem, em tradução nossa), de acordo com a Microsoft (2021). Ao pensar na classificação de Gautier e Lamesch (2020), a renda se mostra concentrada no segmento de negócios e, em segundo lugar, em produtos.

## 2.2 Investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D)

Tendo em vista a dificuldade de se mensurar os ativos intangíveis de acordo com a contabilidade convencional, a análise do esforço em pesquisa e desenvolvimento por parte das empresas de tecnologia se mostra profícua para os propósitos deste trabalho. Conforme Haskel e Westlake (2018) e Serfati (2008), a

pesquisa e desenvolvimento é uma das formas de ativo intangível e, neste caso, uma das formas mensurável, de forma que pode ser adotado como proxy e cujo comportamento pode auxiliar no entendimento da ascensão dos ativos intangíveis nas *big techs*.

Uma primeira aproximação adequada é analisar o ranking de 2.500 corporações que mais investiram em pesquisa e desenvolvimento ano a ano, elaborado pela Comissão Europeia. As empresas são desagregadas de acordo indústria/ramo, sendo: aeroespacial e defesa; automóveis e outros transportes; produtos químicos; indústria da saúde; produtores de TIC; serviços de TIC; e indústria.

A Tabela 2 abaixo traz uma primeira ideia da configuração do ranking ao sinalizar por categoria o número de empresas no top 2.500 e a sua participação no investimento total em pesquisa e desenvolvimento. A comparação foi realizada tanto para o período 2016-2020, com o intuito de analisar o médio prazo, quanto para o período 2019-2020, com a finalidade de observar as modificações ou manutenções durante a pandemia.

**Tabela 2 – Comparativo dos rankings da Comissão Europeia**

Número de empresas no top 2500	2016	2020	Var %	2019	2020	Var %
Aeroespacial e Defesa	49	43	-12,2%	45	43	-4,4%
Automóveis e outros transportes	197	184	-6,6%	187	184	-1,6%
Produtos químicos	123	125	1,6%	130	125	-3,8%
Indústria da saúde	491	525	6,9%	530	525	-0,9%
Produtores de TIC	514	458	-10,9%	461	458	-0,7%
Serviços de TIC	299	355	18,7%	322	355	10,2%
Industriais	303	274	-9,6%	291	274	-5,8%
Others*	524	536	2,3%	534	536	0,4%
Participação no investimento total em R&D	2016	2020	Var p.p	2019	2020	Var p.p
Aeroespacial e Defesa	2,9%	1,8%	-1,10	2,3%	1,8%	-0,50
Automóveis e outros transportes	17,1%	15,2%	-1,90	16,3%	15,2%	-1,10
Produtos químicos	3,2%	2,4%	-0,80	2,6%	2,4%	-0,20
Indústria da saúde	21,5%	20,8%	-0,70	20,5%	20,8%	0,30
Produtores de TIC	23,4%	22,9%	-0,50	23,0%	22,9%	-0,10
Serviços de TIC	13,1%	18,6%	5,50	16,9%	18,6%	1,70
Industriais	5,8%	5,1%	-0,70	5,5%	5,1%	-0,40
Others*	13,0%	13,2%	0,20	12,9%	13,2%	0,30

Fonte: Autoria própria com dados Comissão Europeia 2017, 2020 e 2021.

O primeiro aspecto notável é que a participação de empresas que fornecem serviços de TICs (categoria cujo desempenho é explicado em grande parte pela atividade das principais big techs) cresceu continuamente nos últimos cinco anos, indo de 299 para 355 entre 2016 e 2020, aumento expressivo de 18,7%. Das sete categorias de análise, apenas outras duas também expandiram sua participação no ranking, ainda que em magnitude muito menor: indústrias da saúde e produtos

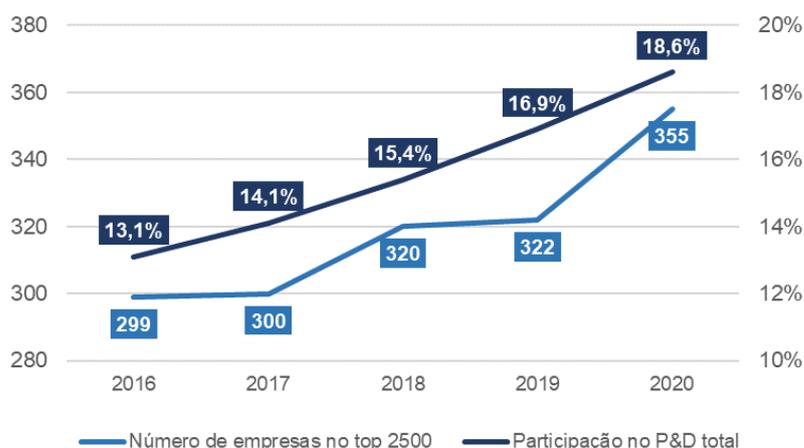
químicos (7% e 2%, respectivamente)<sup>5</sup>. Para além disso, serviços baseados nas TIC foi o único segmento cuja participação no investimento total em pesquisa e desenvolvimento cresceu entre 2016 e 2020, precisamente 5,50 p.p. (de 13,10% para 18,60%). Em contrapartida, as outras categorias caíram, em média, 0,79 p.p..

Não somente, vale destacar o comportamento destas variáveis entre o período imediatamente anterior à pandemia de Covid-19 e o ano de impacto mais agressivo do vírus sobre as economias nacionais, comércio internacional e cadeias de produção. Enquanto 322 empresas de serviços de tecnologia, informação e comunicação faziam parte do ranking em 2019, o número saltou para 355 em 2020, aumento expressivo de 10,2%. Ou seja, mais da metade do crescimento observado na participação no ranking das empresas de serviços de TICs ocorreu a despeito da pandemia ou justamente por causa dela, tendo em vista que a demanda por ferramentas de comunicação digital (seja para reuniões e encontros remotos, seja para armazenamento na nuvem) e automação de tarefas aumentou diante das restrições de mobilidade e isolamento social (COMISSÃO EUROPEIA, 2020). Outrossim, todos os demais segmentos tiveram seu share no ranking reduzidos. A análise da participação no P&D total caminha para a mesma interpretação: serviços baseados nas TIC expandiram sua participação de 16,90% para 18,60% (+1,7 p.p.). Apenas empresas da indústria da saúde também expandiram sua participação — o que é coerente com um cenário de investimentos milionários em saúde a fim de combater o coronavírus — mas em proporção muito menor (apenas 0,30 p.p.). No mais, o aumento de 1,7 p.p. entre 2019-2020 corresponde a 31% do crescimento do período 2016-2020, de modo que aproximadamente um terço da expansão das empresas fornecedoras de serviços de TICs se deu durante o período de pandemia.

Vale colocar que a análise exige ressalvas, visto que o padrão do ano de 2020 foi atípico e ainda não é possível afirmar que a expansão se manterá no ritmo. Todavia, a Figura 1 evidencia que a tendência precede a pandemia de coronavírus e a trajetória ascendente — tanto em números absolutos de empresas no ranking, quanto em participação no investimento total — é observada há pelo menos 5 anos, ainda que tenha se intensificado em meio a estas circunstâncias, principalmente ao olhar para o salto do número de empresas presentes no ranking.

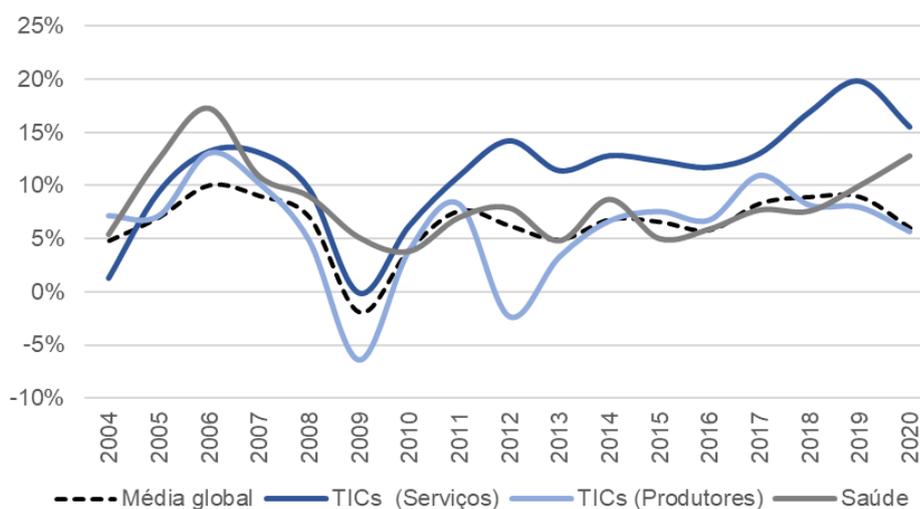
---

<sup>5</sup> Como a classificação de Outros mudou entre os relatórios da Comissão Europeia referentes aos anos 2016 e 2020, consideramos apenas os dados das principais categorias.

**Figura 1 – Evolução dos serviços de TIC (top 2500 investidores em R&D)**

Fonte: Autoria própria com dados de Comissão Europeia, 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021.

No mais, ao olhar a variação anual do investimento em pesquisa e desenvolvimento é possível verificar que o setor de serviços de tecnologia de informação e comunicação (TIC) apresenta taxas de crescimento constantemente acima da média total (exceto pelo ano de 2004), como apontado pela Figura 2, mesmo quando comparado com os outros dois principais responsáveis pelo crescimento do investimento P&D no contexto geral (Saúde e Produtores de TICs), que costumam oscilar ao redor da média. Ainda, vale destacar que o setor de serviços TIC não apenas permanece acima da média, como sua variação se descolou desde 2012 e, na verdade, foi ampliada já em 2019 (ano imediatamente anterior ao ano de início da pandemia), enquanto o investimento em Saúde, por exemplo, apenas se amplia ante a média no contexto de combate ao coronavírus no ano de 2020.

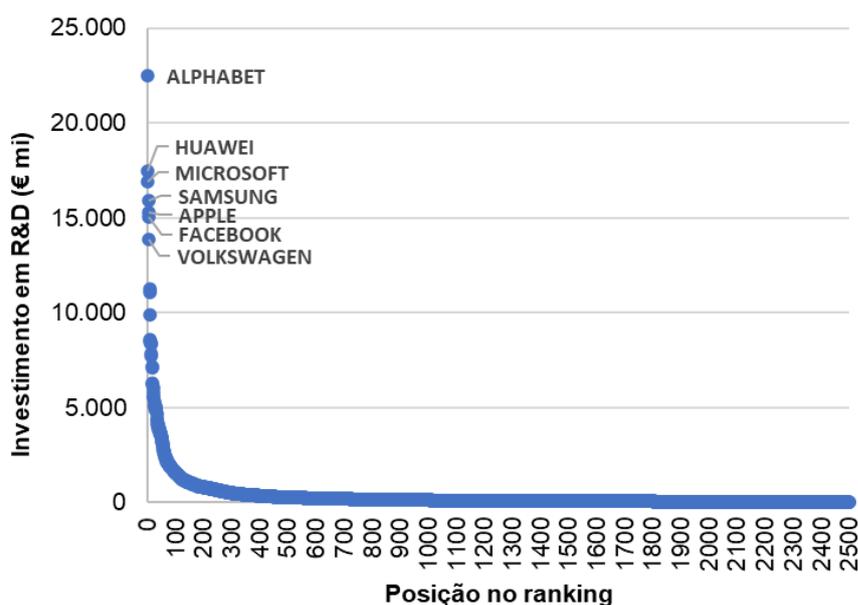
**Figura 2 – Variação anual do investimento em P&D (%)**

Fonte: Autoria própria com dados de Comissão Europeia, 2021.

Isto posto, os dados evidenciam os Serviços TICs enquanto expoente do investimento em P&D nos últimos anos, tendo consolidado em 2021 sua posição como o terceiro maior setor em *share* de P&D no ranking, agora atrás apenas do setor de Saúde e Produtores TICs. Essa mudança setorial já havia sido sinalizada no relatório anterior: o setor de automóveis já havia sido ultrapassado pelos *ICT producers* e em 2020 deu lugar para o setor de *ICT services*, resultado de uma tendência de longo prazo de setores de alta tecnologia elevando seu *gap* em relação àqueles de baixa e/ou média tecnologia. (COMISSÃO EUROPEIA, 2021).

Partindo desse panorama geral, a análise da composição do topo do ranking aponta para uma outra nuance deste tipo de inversão em ativos intangíveis: a elevada concentração do montante investido em algumas poucas empresas. A Figura 3 abaixo denota claramente esta tendência, que se repete ano após ano. O *top 50* – isto é, 2% das empresas – é responsável por expressivos 40% do valor investido em P&D em 2021. Às cem primeiras empresas (4% do total) atribui-se pouco mais da metade do P&D anual (52%). Olhando para o *top 500* (20% das empresas do *ranking*), a percentagem aumenta para 79%. No mais, é digno de nota que a quantia investida pelas 2.500 empresas equivale a 60% do total despendido globalmente em pesquisa e desenvolvimento e mais de 90% do gasto em P&D realizado pelo setor privado no mundo (COMISSÃO EUROPEIA, 2021).

**Figura 3 – Dispersão entre posição das empresas no ranking da Comissão Europeia e seus respectivos investimentos em P&D (2021)**



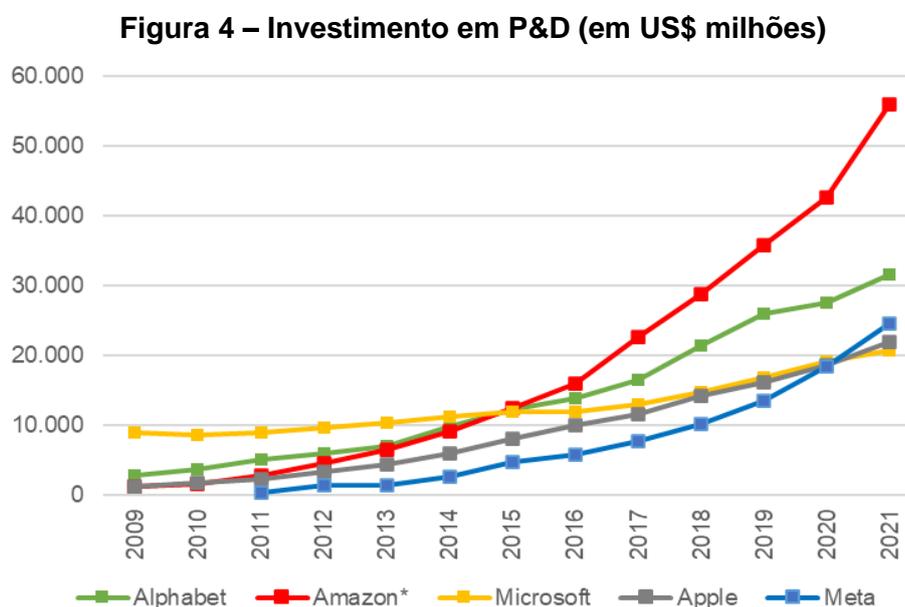
Fonte: Autoria própria com dados de Comissão Europeia, 2021.

Aproximadamente um terço das empresas do ranking está ligada às TICs, sendo 14,2% como prestadora de serviços e 18,3% como produtoras. Juntos, os dois setores respondem por aproximadamente 41,5% do valor investido em P&D na amostra em questão. Ao especificar quais empresas mais investem fica ainda mais evidente que a concentração se dá principalmente no setor de tecnologias de informação e comunicação, visto que a primeira empresa que não se enquadra nem como prestadora de serviços nem como produtora de TICs é a Volkswagen, em 7º lugar. Ademais, a concentração se mostra não apenas setorial como também geográfica: mais da metade das empresas prestadoras de serviços TICs está localizada nos EUA (precisamente 53,5%), tendo como segunda colocada a China, cuja porcentagem é igual a 22,8%. Não obstante, das 33 novas empresas do setor a entrarem no ranking, 28 são americanas. Ao olhar para os valores, a concentração se intensifica: 65,8% do investimento em P&D feito no setor de *ICT services* está localizado nos EUA, enquanto o percentual chinês é de 15,3%. Dentre as dez empresas que mais investem nos EUA, cinco são da indústria de tecnologias da informação e comunicação. (COMISSÃO EUROPEIA, 2021)

O panorama geral evidencia a ascensão dos serviços de tecnologia da informação e comunicação enquanto potência do investimento em P&D no mundo. Isto posto, a observação que mais interessa ao propósito deste trabalho é a de que dentre as dez corporações que mais investiram encontram-se quatro empresas consideradas *big techs*: Alphabet, Microsoft, Apple e Meta/Facebook, todas localizadas nos Estados Unidos. Juntas, as quatro são responsáveis por 8% do montante de P&D, sendo que configuram apenas 0,16% da amostra.

Uma importante companhia não aparece nos relatórios, a Amazon, e isto devido a forma de divulgação de seu relatório contábil, no qual não se discrimina o investimento em pesquisa e desenvolvimento, o que impossibilita a sua inclusão na análise feita pela Comissão Europeia. Todavia, estima-se que o aporte da Amazon em P&D é superior ao da Alphabet, o que a tornaria líder do *ranking* tanto em 2020 quanto em 2021, conforme apontado pela Comissão Europeia (2021). De fato, ao comparar os aportes com P&D das empresas *big techs* presentes no ranking ao gasto nomeado como “Tecnologia e Conteúdo” da Amazon, este se destaca (Figura 4). Ainda que nem todo o valor apontado pela Amazon seja de fato destinado à pesquisa e desenvolvimento, seu dispêndio em 2021 foi 1,8 vezes maior do que o empregado pela Alphabet, líder em investimento em P&D desde 2019 (COMISSÃO EUROPEIA,

2020). Não obstante, o *gap* entre as duas empresas tem aumentado ano após ano, o que pode sinalizar o esforço da Amazon em se alçar enquanto líder do mercado.



Fonte: Autoria própria com dados de de Alphabet Inc., Apple Inc., Amazon.com Inc., Microsoft Corporation, Meta Platforms, 2022. \*Para Amazon, valor refere-se a gastos com Tecnologia e Conteúdo

A Figura 4 também evidencia que as posições apontadas pela Comissão Europeia (2021) para o ano de 2020 já se alteraram: a Apple, que caminhava abaixo da Microsoft por muito pouco desde 2018, conseguiu ultrapassá-la em 2021; por sua vez, a Meta (Facebook) ultrapassou em valores absolutos tanto a Apple quanto a Microsoft. Além disso, a presença massiva das empresas *big techs* no topo do *ranking* mundial de investimento em P&D condiz com o crescimento exponencial dos seus números. Entre 2014-2021, a Alphabet aumentou o valor investido em 263%; a Meta (antiga Facebook) em 825%; a Apple em 263%; e a Microsoft em 82%. O gasto com “Tecnologia e Conteúdo” declarado pela Amazon cresceu 504% no mesmo período.

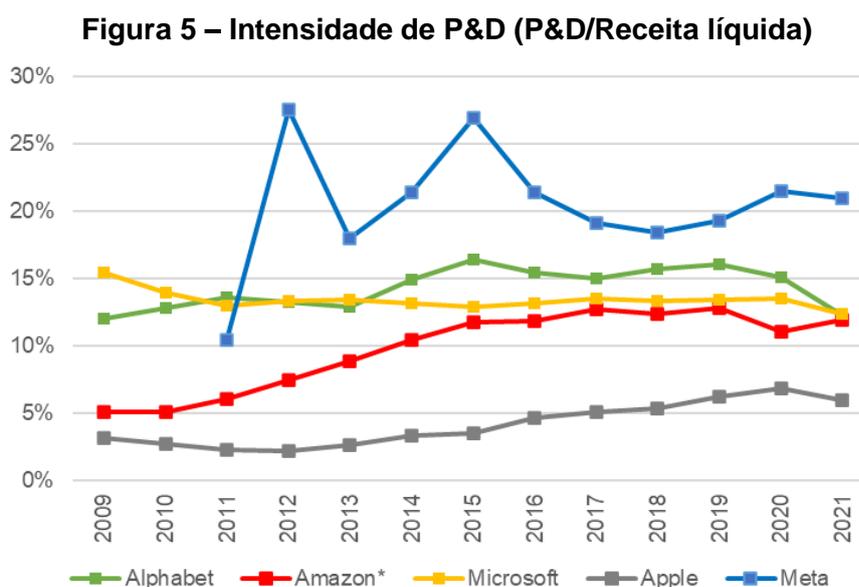
Entretanto, o valor absoluto de investimento em P&D contribui apenas parcialmente para a análise. Outra métrica relevante é a intensidade de P&D, isto é, a porcentagem da receita líquida<sup>6</sup> reinvestida em pesquisa e desenvolvimento, isto é, a razão entre gasto em P&D e receita líquida, considerando a mesma metodologia que a Comissão Europeia (2021). A sua evolução nos últimos doze anos consta na Figura 5 abaixo. É notório que a Microsoft manteve sua intensidade em P&D praticamente estável ao longo dos últimos 10 anos, visto que entre 2011 e 2020 suas

<sup>6</sup> O gráfico com a evolução da receita líquida pode ser consultado no Apêndice.

taxas mínima e máxima (12,9% em 2011 e 13,5% em 2017 e 2020) estiveram apenas 0,6 p.p. de distância. Por sua vez, fica nítido o esforço de reinvestimento da Amazon, que saltou de 5,1% em 2009 para 12,8% em 2019 (variação de 7,7 p.p.). Ainda que com oscilações mais significativas do que a Microsoft, a Amazon parece ter encontrado um patamar confortável ao redor dos 12,5%, descontinuado em meio ao advento da pandemia e o consequente crescimento de sua receita líquida (38% em 2019-2020) frente ao aumento da demanda por produtos básicos de uso doméstico e essenciais (AMAZON, 2021), não acompanhado pelo P&D (19% em 2019-2020).

De maneira semelhante, a Alphabet exibiu um patamar estável de 2014 a 2019, mas apresentou intensidade de P&D inferior a registrada em 2010 devido ao aumento expressivo de sua receita em meio a pandemia (41%). Conforme a Alphabet (2022), o crescimento foi impulsionado principalmente pelo Google Services (composto por receitas oriundas de propaganda e outros serviços) e Google Cloud (serviço de nuvem e ferramentas para trabalho, como Gmail, Google Docs, Meet e Drive).

Já a Apple, *big tech* que apresenta menor intensidade de P&D, destaca-se pelo crescimento de sua taxa ano após ano, reflexo de seu valor investido em pesquisa e desenvolvimento com variação constantemente superior à sua receita líquida. Por seu turno, a Meta não apresenta taxas regulares ou uma tendência de comportamento nítido, mas se sobressai enquanto companhia que investe a maior parcela de suas vendas em P&D: em média, 20% em todo o período compreendido pela Figura 5.



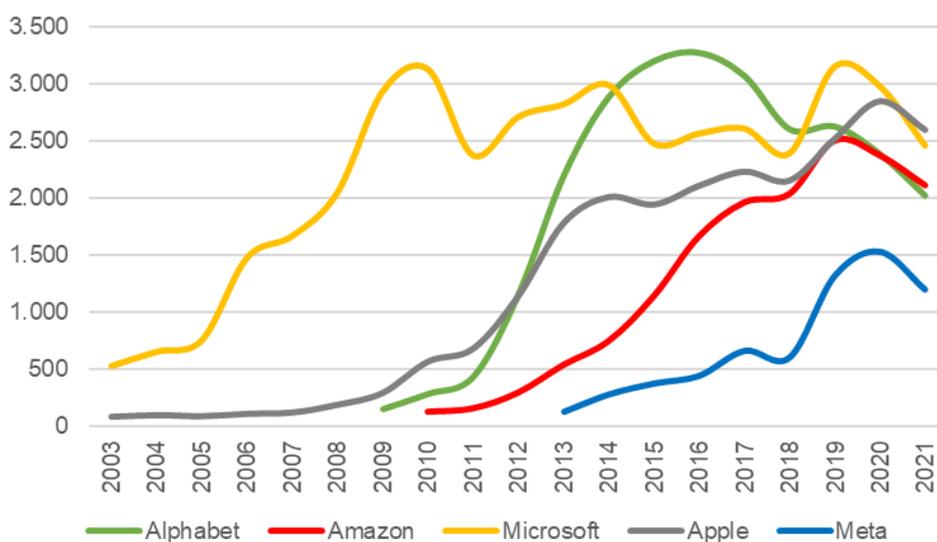
Fonte: Autoria própria com dados de de Alphabet Inc., Apple Inc., Amazon.com Inc., Microsoft Corporation, Meta Platforms, 2022. \*Para Amazon, valor refere-se a gastos com Tecnologia e Conteúdo

## 2.3 Patentes e propriedade intelectual

No capítulo 1 os direitos de propriedade intelectual (DPIs) foram apontados como mecanismos utilizados para contrabalancear incertezas provenientes de *spillovers* e custos irrecuperáveis dos ativos intangíveis. Para além disso, foi também ressaltado seu papel na extração de valor, tendo em mente que possibilita a apropriação. Nesta subseção são apresentados os dados de patentes das *big techs*, a fim de compreender se, de fato, existe um empenho por parte delas em captar e assegurar seu poder de mercado via DPIs. Isto posto, as patentes são uma boa variável de análise, visto que também denotam o esforço das companhias em direção aos ativos intangíveis.

A Figura 6 abaixo traz o número de patentes concedidas anualmente pelo Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos (UPSTO). É evidente que as empresas passam por um momento de “boom” de patentes concedidas, para então estabilizarem em um patamar elevado, acima do qual é mais árduo romper, vide a trajetória da Microsoft, que tem oscilado entre 2.500-3.000 pelos últimos treze anos. A título de curiosidade, apenas 4 empresas ultrapassaram o número de 3 mil patentes concedidas e apenas duas ultrapassaram a marca de 5 mil<sup>7</sup> em 2021.

**Figura 6 – Número de patentes concedidas pelo UPSTO por ano<sup>8</sup>**



Fonte: Autoria própria com dados de IPO, 2022.

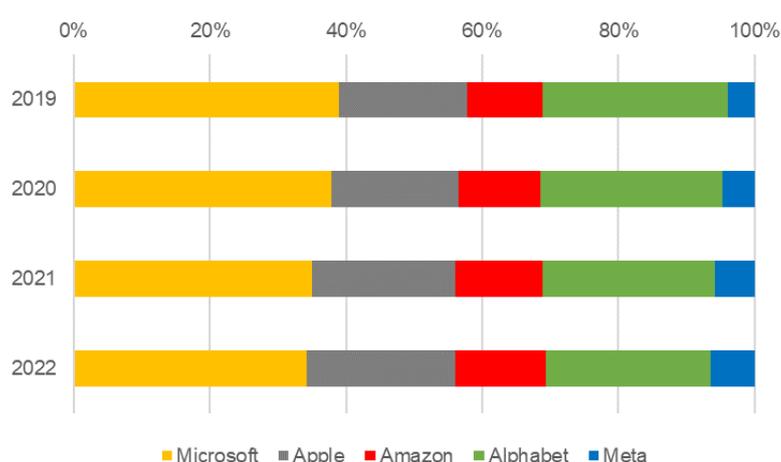
<sup>7</sup> São: International Business Machines, com 8.540 patentes; Samsung Electronic CO., com 8.517 patentes; LG Corporation, com 4.388 patente; e Canon K.K. com 3.400.

<sup>8</sup> O dado inclui as patentes obtidas por subsidiárias.

O gráfico indica também a forte ascensão da Amazon, que em dez anos alcançou e ultrapassou a Alphabet, mesmo essa apresentando seu momento de ascensão consideravelmente antes e tendo liderado o ranking por 5 anos (2014-2019). A Apple, apesar de uma trajetória menos acelerada, também ultrapassou as então líderes das patentes (Microsoft e Alphabet). Na lanterna das *big techs*, temos a Meta (Facebook), que em momento algum conseguiu ultrapassar as demais companhias.

A realidade de desaceleração do número de patentes concedidas à Microsoft e Alphabet também fica evidente ao olhar para a composição das patentes ativas das *big techs*, na Figura 7 abaixo. Enquanto as duas empresas em questão têm perdido participação ano após ano, Apple, Amazon e Meta ganham espaço. Isto não significa que o número absoluto de patentes ativas das duas primeiras empresas tenha caído em algum momento<sup>9</sup>, mas sua taxa de crescimento anual é menor, até mesmo ao se considerar que o montante de patentes já adquiridas é consideravelmente superior e, portanto, a base de comparação (o denominador) é maior. Conclusão semelhante é alcançada ao se observar o ranking das 300 empresas que mais obtiveram patentes por ano, na Tabela 3 abaixo. Apesar da ascensão da Apple e da Amazon ter ocorrido depois, estas mantiveram – ou recuperaram – suas posições nos últimos cinco anos, enquanto Alphabet e Microsoft decaem a partir de 2018 e 2019, respectivamente. No mais, a Meta nunca adentrou o top 20, de modo que não está representada no gráfico.

**Figura 7 – Participação anual no total de patentes ativas das *big techs***



Fonte: Autoria própria com dados de IFI, 2022.

<sup>9</sup> O gráfico com os valores absolutos pode ser consultado no Apêndice.

**Tabela 3 – Posição das *big techs* no ranking de top 300 detentores de patentes na UPSTO**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Microsoft</b>	3	7	7	6	5	9	8	9	9	5	8	12
<b>Apple</b>	55	43	24	15	13	12	12	12	11	14	11	11
<b>Amazon</b>	205	180	112	74	59	29	15	15	16	15	16	15
<b>Alphabet</b>	99	74	23	10	6	5	5	5	6	12	15	17
<b>Meta</b>				231	132	101	91	60	65	34	23	31

Fonte: Autoria própria com dados de IPO, 2022.

A exposição destes dados é relevante não só para apontar o esforço das empresas em questão, mas também para refutar a ideia de que a conquista de patentes implicaria necessariamente na redução do investimento em P&D. Johnson (2022) defendeu que:

Assim que conseguirem acabar com a concorrência, os titãs da tecnologia dos Estados Unidos terão pouco incentivo para investir em pesquisa e desenvolvimento para competir e melhorar. Isso levará a menos e piores opções para os consumidores, bem como a um crescimento mais lento do emprego. (JOHNSON, 2022)

À parte dos efeitos das patentes sobre a concorrência, o fato é que o investimento em P&D das GAFAM apresenta trajetória ascendente de maneira constante, mesmo no período de pico na obtenção de novas patentes. A bem da verdade, é possível que a causalidade se dê na ordem contrária: vultuosos investimentos em pesquisa e desenvolvimento e descobertas significativas impulsionam a busca por proteção de suas inovações e, por tanto, o requerimento de patentes, evitando *spillovers* e custos irrecuperáveis, como apontado por Haskel e Westlake (2018).

Todavia, vale ressaltar que apesar das *big techs* se apropriarem de certas inovações, não necessariamente foram elas que as originaram de fato. O caráter cumulativo e coletivo da inovação, isto é, o fato de que ela resulta de investimentos preexistentes efetuados por anos por diferentes agentes, em especial públicos, deve ser destacado. Um exemplo óbvio é o dos computadores pessoais, que foram viabilizados graças ao investimento do governo americano em semicondutores nos anos 1950 e 1960 ou na *internet* anos depois. A própria interface gráfica de usuário, ponto focal das patentes da Apple (como será visto na seção 3.4) originou-se dos investimentos feitos pela companhia Xerox Parc, uma beneficiária de grandes quantidades de fundos públicos dos EUA. A tecnologia de *smartphones* também foi

financiada com fundos públicos; a Siri, assistente pessoal da Apple, financiada pela Agência de Projetos de Pesquisa Avançada em Defesa (Darpa, em inglês) do Departamento de Defesa dos EUA; a tela sensível ao toque, pela CIA; e o algoritmo da Google subsidiado pela Fundação Nacional de Ciência dos EUA. (MAZZUCATO, 2019).

#### **2.4 Fusões e aquisições (F&A)**

Fusões e aquisições (F&A) também se mostram essenciais no processo de obtenção e manutenção de ativos intangíveis e, principalmente, de consolidação do poder. A fusão representa a união completa de duas ou mais empresas que deixam de existir para formar uma nova, ainda que normalmente um dos membros da negociação exerça mais controle após a negociação. Já a aquisição implica na compra do controle acionário de uma companhia por outra, e normalmente envolve mais investimentos, mais controle, modificações na gestão e maior integração. Em geral, o número de fusões realizadas da forma descrita acima é baixo, de maneira que o termo “fusões e aquisições” normalmente se refere à aquisições (TANURE; CANÇADO, 2005), o que é válido para o caso das GAFAM.

As estratégias por trás da operação são diversas, mas três motivações principais podem ser destacadas na literatura. Para começar, a aquisição pode ocorrer devido ao interesse da compradora nos recursos da empresa adquirida (na maioria dos casos, *start-ups*), isto é, ativos valiosos – em sua maioria intangíveis – como patentes, inovações, tecnologias, base de clientes/usuários, e capital humano. Quando o foco é a contratação de mão de obra altamente qualificada (engenheiros e programadores, por exemplo), a transação é denominada de “acqui-hire”, algo como “aquisi-contratação” em tradução nossa (GAUTIER; LAMESCH, 2020). A aquisição de talentos é um dos pontos focais das *big techs* visto que são empresas que já possuem base técnica e material consolidados e buscam por competências em tecnologias de próxima geração, por inovações (GENZINI; KEPALAITÈ, 2018) e pelo empreendedorismo presente. Isto posto, “aquisições, portanto, significam talento inovador entrando na empresa” (MIGUEL; CASADO, 2016, p. 133, tradução nossa).

Em segundo lugar, a empresa compradora pode estar interessada nos produtos desenvolvidos pelas *start-ups*, ainda que estes sejam reformulados e não mais oferecidos ao mercado com a mesma marca. As GAFAM formam um grande emaranhado de produtos e serviços em constante competição por usuários, de modo

que a adição ou incremento de seus bens ou funcionalidades faz parte do seu processo de concorrência. “As aquisições são uma maneira de desenvolver o ecossistema da firma” (GAUTIER; LAMESCH, 2020, p. 2) e, ao mesmo, ampliar seu comando sobre ecossistema digital como um todo (MIGUEL DE BUSTOS; IZQUIERDO-CASTILLO 2019, p. 804). O processo é facilitado porque, em geral, as gigantes da tecnologia possuem produtos e equipes nos quais seus alvos podem ser facilmente inseridos e a estrutura da empresa já é propícia para a integração e incorporação.

Por fim, F&A de empresas promissoras também podem ocorrer com o intuito de evitar o crescimento de potenciais concorrentes e consolidar a posição da compradora em seu mercado. Em meio a digitalização, os efeitos de rede (abordados no capítulo 1) são uma importante fonte de valor, de modo que uma empresa com uma quantidade de usuários relevante pode se tornar uma competidora mesmo que no momento da aquisição não possua produto que rivalize de forma direta com a compradora (GAUTIER; LAMESCH, 2020).

Genzini e Kepalaitè (2018) mostram que enquanto empresas fora do ramo de tecnologia permitem que empreendimentos adquiridos mantenham a independência de seus produtos em 49% dos casos, o percentual cai para 23,8% para as GAFAM. Em paralelo, 68% das tecnologias e equipes das empresas-alvo foram incorporadas em produtos existentes, enquanto para as empresas fora do ramo de tecnologia a porcentagem é de apenas 29%.

As razões para que produtos ou marcas sejam descontinuados pós-aquisição podem variar. Em primeiro lugar, o produto pode não apresentar tanto sucesso quanto o esperado; em segundo lugar, a aquisição pode ter sido motivada pela obtenção de ativos ou pelo potencial inovativo e não pelos produtos por si; em terceiro lugar, a suspensão ocorre para proteger a posição de mercado da firma adquirente. Gautier e Lamesch (2020) concluem que em 60% dos casos a firma adquirida e seus produtos foram descontinuados pelas GAFAM. Neste caso, tem-se a chamada “fusão matadora”, isto é, quando o negócio é seguido pelo desaparecimento do projeto ou da própria marca adquirida. A decisão depende, sobretudo, das complementaridades entre os produtos da firma adquirida e da adquirente: quanto mais próximo do segmento em que a compradora é mais forte, maiores as chances de ser descontinuado. A Apple apresenta este comportamento de forma mais sistemática, visto que sua porcentagem alcança 79%, o que pode refletir sua opção por vender

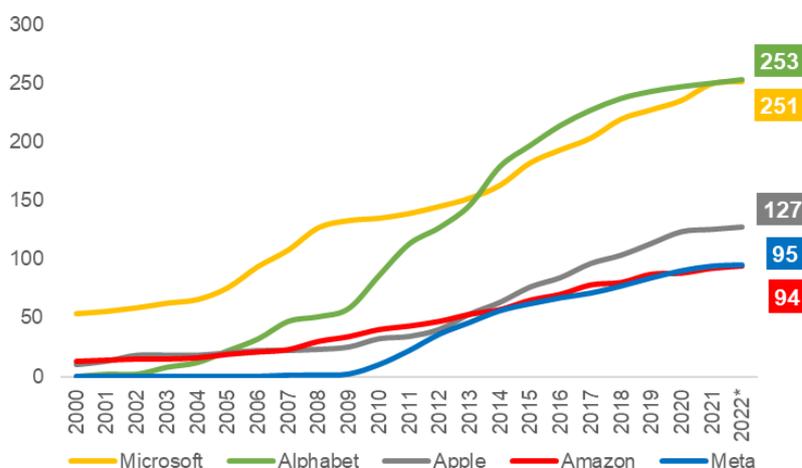
produtos sob uma marca única. A Meta também apresenta comportamento similar, descontinuando as marcas em 70% dos casos. A ordem segue com Amazon (57%), Google (54%) e Microsoft (50%).

O tamanho e a idade da companhia adquirida também são relevantes nas aquisições das GAFAM: a empresa era composta por menos do que 10 empregados em 35% dos casos e menos do que 100 funcionários em 87% das vezes, ao passo que a idade média não passa de quatro anos (GENZINI; KEPALAITÈ, 2018; GAUTIER; LAMESCH, 2020). Google e Facebook são as que mais focam em empresas de tecnologia jovens, enquanto as outras três *big techs* miram em empresas mais experientes. Além disso, quanto mais nova a empresa, maiores as chances de ser descontinuada (GAUTIER; LAMESCH, 2020).

Ainda, as aquisições das GAFAM apresentam atividade intensa em dois segmentos (conforme classificação apontada na seção 3.1): conteúdo digital, que corresponde a 26% das negociações e onde todas as firmas são ativas; e negócios, no qual Google, Microsoft e Amazon fazem bastante aquisições, seguidas pela Apple e Facebook. Por fim, a maior parte das aquisições está concentrada no ramo responsável pela maior parte das vendas das *big techs*, sendo: 65% das compras da Microsoft estão concentradas no segmento de negócios; 36% das aquisições da Apple no segmento de produtos; e 26% das transações da Amazon no segmento comercial. Já Meta e Alphabet adquiriram poucas empresas no segmento de anunciantes, entretanto, investiram principalmente em empresas relacionadas à conteúdo digital e consumidores, visando aprimorar o tráfego de usuários em suas plataformas (GAUTIER; LAMESCH, 2020).

A Figura 8 abaixo aponta o número de aquisições publicamente divulgadas pelas GAFAM, desde 2000. É evidente que a Microsoft e a Google despontam quando o assunto é M&A, mas por motivos distintos: enquanto a trajetória mais longa da Microsoft é compatível com seu número (visto que em 2000 já acumulava 54 aquisições), a Google adota uma estratégia mais agressiva a partir de 2010, ultrapassando a Microsoft já em 2014.

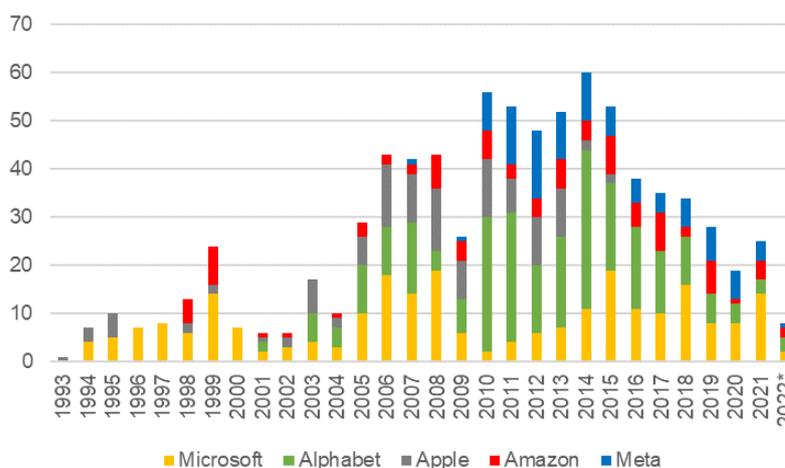
**Figura 8 – Aquisições acumuladas pelas GAFAM**



Fonte: Autoria própria com dados de Crunchbase, 2022. \*Dados recolhidos até 30 de maio de 2022.

A Figura 9 traz os números de aquisições por empresa desde 1993 e três momentos de queda são perceptíveis. O primeiro logo após a bolha *dotcom* nos anos 2000, o segundo após a crise financeira de 2008 e o último após 2015, onde se vê uma aparente reversão de tendência ocorrendo de forma progressiva. Essa desaceleração pode estar relacionada com escrutínio mais rigoroso por parte das autoridades dos Estados Unidos (WATERS, 2020) devido a uma preocupação crescente de que as *big techs* venham realizando aquisições “matadoras” com o intuito de eliminar potenciais competidores (GAUTIER; LAMESCH, 2020). No entanto, apenas negócios que ultrapassam o valor limite determinado anualmente pela Comissão Federal de Comércio dos EUA (FTC, em inglês) devem ser obrigatoriamente divulgados. Assim, é possível que a trajetória descendente seja explicada pela escassez de grandes negócios a serem realizados, visto que a maior parte das aquisições mais relevantes ocorreram no início e meados da década passada e que apenas algumas poucas ultrapassaram a marca de US\$ 1 bilhão nos últimos anos. Desta forma, negociações de pequeno valor ganham relevância para a estratégia das *big techs* mas se mantêm fora do radar, de modo que F&A ainda possuem um papel importante para a consolidação da posição das *big techs* enquanto tal. (WATERS, 2020).

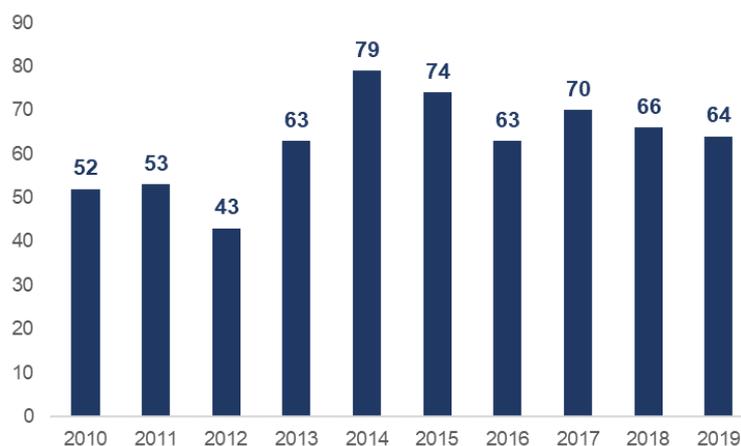
**Figura 9 – Número de aquisições por ano por empresa**



Fonte: Autoria própria com dados de Crunchbase, 2022. \*Dados recolhidos até 30 de maio de 2022.

Foi justamente com a intenção de investigar as negociações que escapam às estatísticas que a FTC (2021) realizou um estudo cobrindo os anos de 2010-2019. Entre janeiro de 2010 e dezembro de 2019, as *big five* realizaram 819 aquisições que não foram registradas por não atenderem aos pré-requisitos de notificação (seja o valor limite, seja porque são transações internacionais em que o comprador não assume o controle). Dentre essas, 616 excederam US\$ 1 milhão em sua negociação e são analisadas de forma mais detalhada pela FTC (2021)<sup>10</sup>. A Figura 10 mostra o número de aquisições não notificadas pelas GAFAM por ano. Apesar da tendência de desaceleração também ser observada, a média pós pico em 2014, isto é, de 2015 à 2019, se mantém mais elevada do que a média de 2010 à 2013, o que não é verdade para as transações notificadas apresentadas na Figura 9, o que corrobora com a análise de Walters (2020) de que transações menores tem ganhado espaço ante à escassez de grandes negócios. Ao longo do período analisado, transações entre 1 milhão e 5 milhões de dólares corresponderam à 23,54% do total, enquanto as de 10 milhões a 25 milhões de dólares compreendem 26,30% (todavia, também compreendem um range maior, o que indica que o peso das transações de menor valor é, de fato, significativo).

<sup>10</sup> Por questões de confidencialidade o FTC (2021) não pode divulgar os dados discriminados entre Google/Alphabet, Amazon, Meta, Apple e Microsoft.

**Figura 10 – Número de aquisições não notificadas feitas pelas GAFAM por ano**

Fonte: Autoria própria com dados de FTC, 2021.

Ao todo, 76,7% das transações incluíram cláusulas de não concorrência para fundadores e funcionários das entidades adquiridas. No mais, a estratégia de adquirir firmas mais novas se mantém mesmo para as negociações não notificadas: entre 39,3% e 47,9%<sup>11</sup> delas correspondem a empresas com menos de 5 anos de idade (FTC, 2021), reforçando o que é visto em Gautier e Lamesch (2020) e Genzini e Kepalaitè (2018).

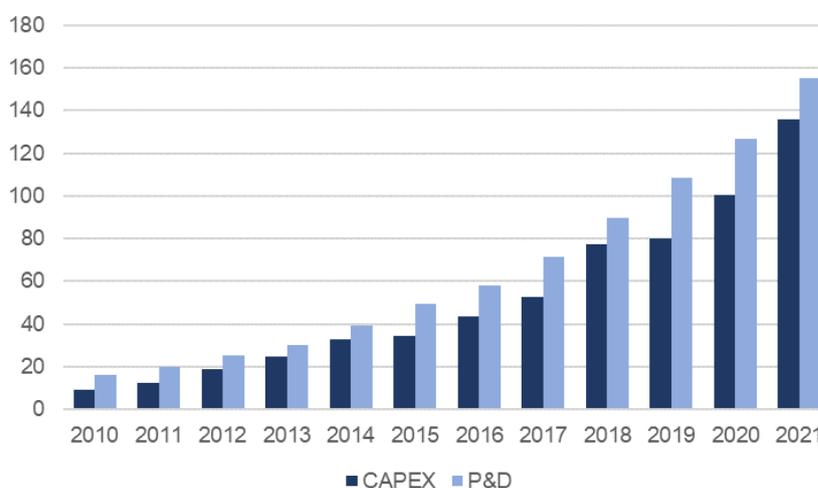
No mais, parece haver uma mudança de trajetória após a pandemia ao olhar para as empresas de tecnologia como um todo: apenas nos primeiros nove meses de 2021, US\$ 264 bilhões foram gastos para comprar futuros competidores, valor que equivale a 9.222 contratos menores de US\$ 1 bilhão. O número de negociações 40% acima do observado em 2020 encontra explicação na exacerbação da tendência de digitalização em meio à pandemia. Até setembro de 2021, US\$ 66 bilhões de dólares haviam sido gastos em 8.451 transações abaixo do limite estabelecido pela FTC no ano (isto é, US\$ 92 milhões), montante 35% acima do registrado para o mesmo período de 2020 (STACEY; FONTANELLA-KHAN; PALMA, 2021). Ainda que seja cedo para determinar se há uma mudança de trajetória, o fato é que as negociações menores têm ganhado espaço e proeminência quando se trata de fusões e aquisições.

<sup>11</sup> O número difere de acordo com a metodologia. Quando considerado a informação mais antiga disponível, a porcentagem de empresas com menos de 5 anos é de 47,9%; ao usar a informação mais recente, a porcentagem cai para 39,3%.

## 2.5 CAPEX

Tendo em vista a importância crescente da economia digital, virtual e dos ativos intangíveis, resta compreender se o investimento em bens de capital – ou *capital expenditures* (CAPEX) em inglês – ainda é relevante. Os dados compilados para as GAFAM, em conjunto com o estudo da Daly (2022), apontam que sim. A Figura 11 abaixo indica que o gasto com CAPEX das empresas líderes em tecnologia dos Estados Unidos – e do mundo – na verdade tem acompanhado seu dispêndio com P&D, ano após ano. Afinal, "às vezes o virtual precisa se tornar real" (DALY, 2022, p.11, tradução nossa). Em 2020, último ano para o qual os dados da Comissão Europeia estão disponíveis, o dispêndio com pesquisa e desenvolvimento das GAFAM representou 11% do valor gasto pelas 2.500 empresas que mais investiram em P&D; para o CAPEX a porcentagem é de 6%<sup>12</sup>. Em 2014, essas mesmas porcentagens eram 5,3% e 2,4%, respectivamente, o que denota o esforço e preponderância das *big techs* aqui tratadas.

**Figura 11 – Investimento total em P&D e CAPEX pelas GAFAM (US\$ bilhões)**



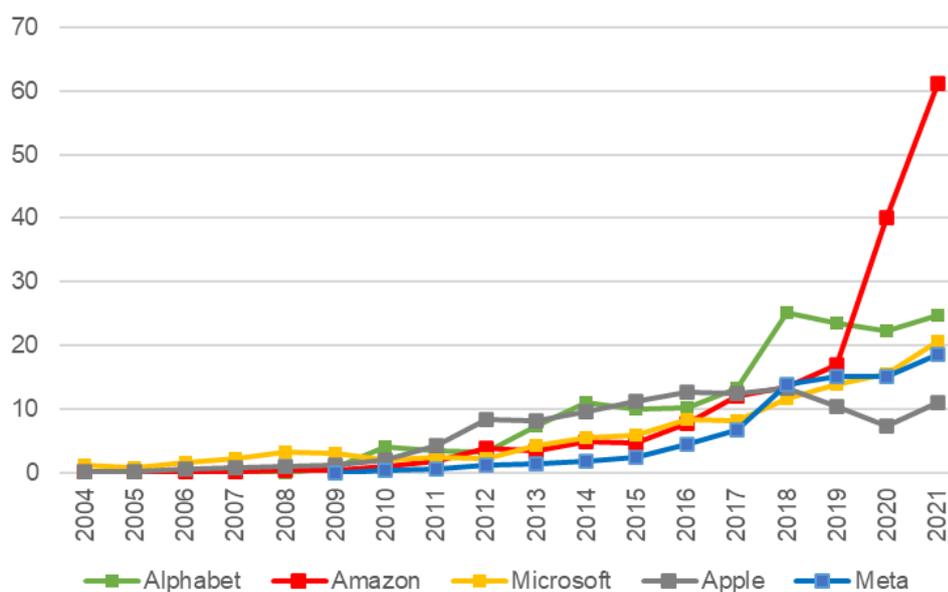
Fonte: Autoria própria com dados de Alphabet Inc., Apple Inc., Amazon.com Inc., Microsoft Corporation, Meta Platforms, 2022.

Por sua vez, a Figura 12 abaixo traz o gasto com CAPEX desagregado por *big tech*. O gráfico nos mostra que uma parcela considerável do crescimento do CAPEX agregado das GAFAM se deve, principalmente, ao crescimento acelerado do gasto da Amazon, visto que as demais empresas viram na verdade 1) seu gasto com CAPEX

<sup>12</sup>O montante gasto com Tecnologia e Conteúdo pela Amazon foi acrescentado ao total gasto pelas 2.500 empresas que mais investiram em P&D, para que a participação seja calculada de forma correta. O mesmo foi feito para o dispêndio com CAPEX.

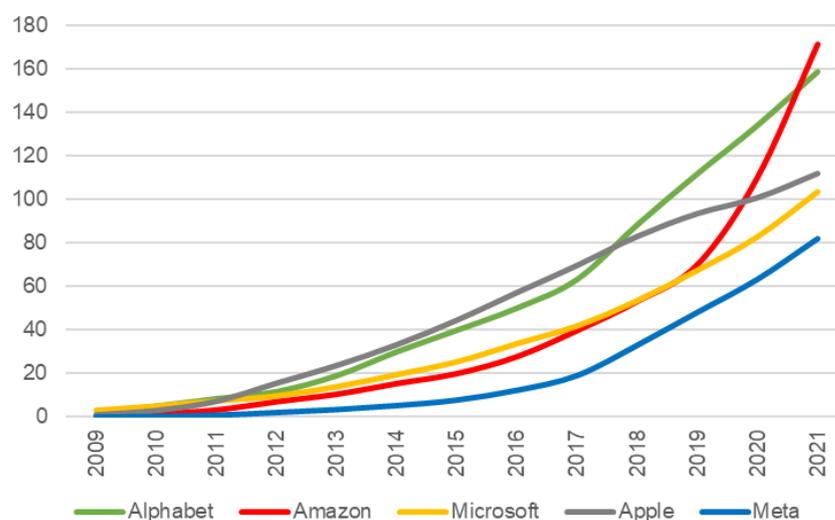
cair entre 2018 e 2020 (como Alphabet e Apple); 2) se manter relativamente estável, como no caso da Meta; ou 3) crescer de forma moderada, como é o caso da Microsoft. Ao pensar nos segmentos de atuação de cada uma das cinco empresas, é compreensível que esta seja a realidade, visto que a Amazon precisa despender mais recursos com sua infraestrutura de varejo. Com este ímpeto recente, a Amazon encerrou o ano de 2021 como a maior investidora em bens de capital dos Estados Unidos e a quarta do ranking mundial das 60 empresas que mais investem em CAPEX (S&P GLOBAL, 2021). Ao contrário do que se observa para o P&D, onde o ranking é dominado por empresas de tecnologia e pelos Estados Unidos, o ranking de CAPEX é dominado pela indústria de energia e pela China, de modo que a Amazon é a única empresa americana no top 10. A Alphabet encontra-se em 11º no ranking, enquanto a Microsoft está na 23ª posição, seguida pela Meta em 24º lugar.

**Figura 12 – Gasto com CAPEX por ano (US\$ bilhões)**



Fonte: Autoria própria com dados de Alphabet Inc., Apple Inc., Amazon.com Inc., Microsoft Corporation, Meta Platforms, 2022..

Ainda assim, ao considerarmos o CAPEX acumulado nos últimos 11 anos, verifica-se que apenas em 2021 a Amazon foi capaz de ultrapassar o total gasto pela Alphabet desde 2009, como vemos na Figura 13 abaixo.

**Figura 13 – CAPEX acumulado desde 2009 (US\$ bilhões)**

Fonte: Autoria própria com dados de Nasdaq, 2022.

## 2.6 Desempenho inovativo

Apesar das metas quantitativas abordadas nas seções anteriores, é fato que o montante investido em pesquisa em desenvolvimento ou o esforço para salvaguardar a propriedade intelectual não abarcam por completo a totalidade de ativos intangíveis de uma empresa. Afinal, como captar o conhecimento tácito, o *know-how*, o impacto de uma marca, as *skills* de seus trabalhadores, sua relevância para o mercado? Tendo isto em mente, faz sentido trazer o estudo da Boston Consulting Group (BCG) denominado de *The Most Innovative Companies* (“As empresas mais inovadoras”, em tradução nossa), publicado anualmente desde 2005 (exceto pelos anos de 2011 e 2017).

O relatório conta com o ranking das 50 empresas consideradas como as mais inovadoras, de acordo com a pesquisa realizada com 2500 executivos seniores de uma variedade de indústrias ao redor do globo. Dentre os entrevistados, 63% são executivos C-Level, como Chefe do Setor Executivo (CEO) ou Chefe do Setor Financeiro (CFO), e 37% são vice-presidentes (seniores ou não). O desempenho das companhias é avaliado de acordo com quatro dimensões distintas, para então a pontuação final ser obtida por um média da pontuação normalizada. A primeira esfera de análise é o número de votos recebidos por todos os executivos da amostra; a segunda dimensão levada em consideração é o número de votos recebidos por

executivos da sua própria indústria; em terceiro lugar, entra o Índice de Diversidade (Herfindahl-Hirschmann) de votos entre indústrias; por último, considera-se a taxa de retorno do acionista (TSR) como uma proxy do desempenho financeiro da empresa, incluindo recompras de ações desde janeiro de 2017.

A Tabela 4 abaixo traz as posições das GAFAM dentro do ranking geral. De início, destaca-se a presença constante da Apple, Alphabet e Microsoft, as três *big techs* de maior capitalização de mercado (ver subseção 3.7), no top 5 em todos os 15 anos cobertos pelo relatório. A Apple, apesar de sua queda em 2019, permaneceu líder em 14 dos 15 anos de dados disponíveis. Logo em seguida, a Alphabet apresenta o segundo melhor desempenho, ocupando a 2ª posição em 12 dos 15 relatórios realizados. Por sua vez, a Microsoft se mantém perene na 4ª colocação.

**Tabela 4 – Posição das *big techs* no ranking das empresas mais inovadoras<sup>13</sup>**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2018	2019	2020	2021
<b>Apple</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
<b>Alphabet</b>	8	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2
<b>Microsoft</b>	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
<b>Amazon</b>	17	21	20	11	11	6	9	7	6	9	5	4	2	3	3
<b>Meta</b>	-	-	-	25	40	48	5	12	9	28	9	7	8	10	13

Fonte: Autoria própria com dados de Boston Consulting Group, 2022.

É inequívoca a trajetória ascendente da Amazon na percepção dos executivos, movimento compatível com o esforço ímpar da empresa registrado nas seções anteriores, seja no que tange a P&D, patentes, tendo inclusive sobrepujado a Apple em 2019. Dentre as *Big Five*, a Meta é a única que não apresenta tendência definida – nem de estabilidade, nem de ascensão – e, na realidade, perde posições de maneira constante nos últimos quatro relatórios.

## 2.7 Valor da marca

Como já indicado no tópico anterior, os relatórios contábeis não são capazes de explicar por si só o desempenho de uma empresa. Outro traço importante que merece ser destacado é o valor de uma marca, que pode ser mais importante para o sucesso competitivo de uma empresa do que o seu preço ou a qualidade de seu produto, afinal, “uma marca reconhecida está entre os ativos intangíveis mais valiosos que uma empresa pode possuir” (WIPO, 2013, p. 3, tradução nossa). Todavia, como

<sup>13</sup> Dados não disponíveis para os anos de 2011 e 2017.

estimar o valor de uma marca? Uma vez que esse valor não consta em relatórios contábeis, diferentes metodologias podem ser aplicadas. A fim de diversificar a análise, duas abordagens distintas serão tratadas aqui: a da Kantar e a da Forbes.

A metodologia da Kantar (2021) combina o resultado financeiro da empresa com a percepção dos consumidores. Para tanto, utiliza-se um índice de contribuição da marca, obtido por meio de dados do consumidor, que quantifica quanto do volume comprado e do prêmio do preço podem ser atribuídos ao valor da marca. O ranking considera dados de mais de 3,7 milhões de consumidores ao redor do mundo e abrange mais de 166 mil marcas – com relatórios contábeis públicos – de 50 países diferentes. A Tabela 5 abaixo traz a posição das *big techs* tratadas neste capítulo no ranking em questão. Destaca-se a ascensão contínua da Amazon nos últimos anos, tendo se consolidado como a marca mais valiosa por três anos consecutivos (2019 a 2021). Por sua vez, Google e Microsoft oscilam no top 5, enquanto a Apple, líder entre 2013 e 2015, mantém-se estável na segunda colocação. Já a Meta mantém-se na retaguarda entre as GAFAM. É interessante notar que as tendências observadas na Tabela 5 abaixo conversam bastante com o ranking de empresas mais inovadoras, ainda que as posições diverjam.

**Tabela 5 – Posição das *big techs* no ranking das marcas mais valiosas (Kantar)**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Apple</b>	1	1	1	2	2	2	2	2	2
<b>Alphabet</b>	2	2	2	1	1	1	3	4	3
<b>Microsoft</b>	7	4	3	3	3	4	4	3	4
<b>Amazon</b>	31	10	14	7	4	3	1	1	1
<b>Meta</b>	14	21	12	5	5	6	6	8	6

Fonte: Autoria própria com dados de Ranking the Brands, 2013b, 2014b, 2015b, 2016b, 2017b, 2018b, 2019b, 2020b, 2021.

A metodologia da Forbes, por seu turno, considera 200 marcas de atuação mundial com presença significativa nos Estados Unidos e olha essencialmente para a performance financeira, partindo da receita e do lucro antes dos juros e impostos (LAJI) para chegar no valor da marca, de acordo com algumas premissas<sup>14</sup>. Abaixo, a

<sup>14</sup> Em primeiro lugar, a Forbes determina a receita e o lucro antes dos juros e impostos (LAJI ou EBIT, em inglês) para cada empresa, para então calcular a média do LAJI nos últimos três anos. Dos lucros, subtrai-se uma taxa de 8% referente ao capital empregado, com a premissa de que a marca é capaz de angariar pelo menos 8% em cima desse capital. Subtrai-se também a alíquota de imposto

Tabela 6 traz a posição das GAFAM no ranking de marcas mais valiosas d Forbes. De modo geral, as trajetórias das empresas são similares ao ranking da Kantar, mas aqui, por se basear em desempenho financeiro e na média dos últimos três anos, Apple, Google e Microsoft apresentam posições sólidas no top 3, com seus lugares inalterados pelos últimos 5 anos. Por sua vez, a Apple liderou o primeiro lugar em todos os anos apresentados, visto que seu lucro operacional é mais elevado do que o das suas concorrentes. Ainda, faz sentido que a Amazon não lidere este ranking, visto que possui o menor lucro operacional entre todas as empresas, enquanto a Meta apresenta posições mais favoráveis uma vez que lucro operacional é superior ao da Amazon.

**Tabela 6 – Ranking das marcas mais valiosas (Forbes)**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Apple</b>	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Alphabet</b>	5	3	3	2	2	2	2	2
<b>Microsoft</b>	2	2	2	3	3	3	3	3
<b>Amazon</b>	33	24	13	12	6	5	4	4
<b>Meta</b>	36	18	10	5	4	4	5	5

Fonte: Ranking the Brands, 2013a, 2014a, 2015a, 2016a, 2017a, 2018a, 2019a, 2020a.

De modo geral, as duas metodologias apontam para a presença e liderança das *big techs* quando o assunto é valor da marca, fator que também explica a liderança delas no que tange à capitalização de mercado, abordada a seguir.

## 2.8 Capitalização de mercado

A presente subseção visa analisar como os dados apontados anteriormente se refletem na percepção do mercado e como o dispêndio inegável rumo aos ativos intangíveis se traduz em valorização no mercado financeiro. Retomando a noção de que a ascensão dos ativos intangíveis incorpora uma nova camada ao ímpeto financeiro vista em Serfati (2008), olhar para a trajetória da capitalização das empresas GAFAM tendo em vista os dados trazidos anteriormente é essencial para compreender sua categorização enquanto *big techs* e sua importância no mercado

---

corporativo existente no país de origem da empresa-mãe. Em seguida, uma parcela desses ganhos é alocada à marca, baseado no papel que essa tem em cada setor, chegando a um “lucro líquido da marca”. Multiplica-se sobre esse valor a média dos últimos três anos do índice preço/lucro (SWANT, 2020).

financeiro. Suas performances são tão relevantes que respondem por 50% do desempenho do Nasdaq 100 e por cerca de um quarto do S&P 500 (CAUTI, 2021).

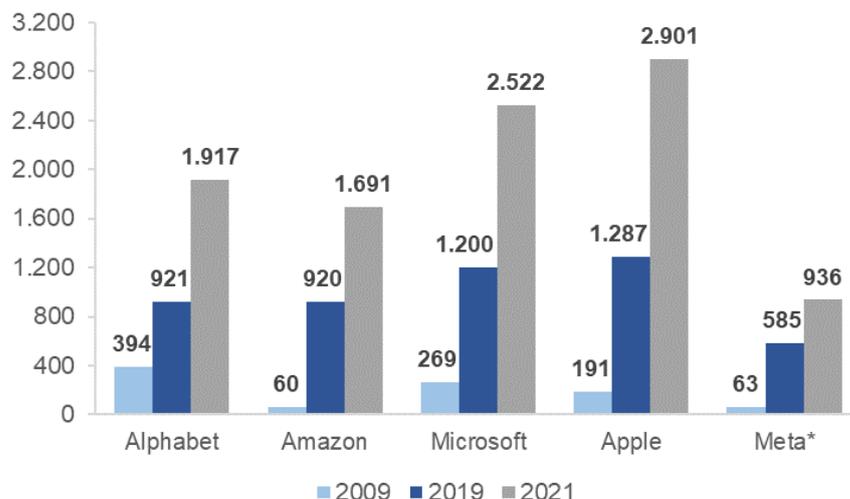
Se a pandemia de Covid-19 levou a uma aceleração das receitas líquidas e dos lucros das empresas analisadas (ver Figuras A.1 e A.2 do Apêndice), não é possível dizer o mesmo de suas capitalizações de mercado. Em conjunto, as cinco empresas fecharam o ano de 2021 avaliadas em 9,97 trilhões de dólares, duas vezes acima do somatório observado ao fim de 2020 (4,9 trilhões de dólares), com preços inflados ante sua média histórica devido a ampla injeção de liquidez por parte dos bancos centrais em meio à crise (CAUTI, 2021). Parte dessa valorização tem sido revertida<sup>15</sup> em 2022 diante da adoção de uma postura mais *hawkish* – isto é, mais contracionista – do Federal Reserve e demais bancos centrais ao redor do mundo para combater a escalada da inflação, o que torna os títulos públicos mais atraentes (MENEGETTI, 2022). Ainda assim, essa tendência não é exclusiva das companhias de tecnologia de informação e comunicação e, na verdade, responde a perda de atratividade da renda variável ante a renda fixa em meio ao aumento dos juros. Além disso, as GAFAM seguem como líderes de mercado ao se considerar sua capitalização atual, e todas ocupam o top 10. No mais, visto que a reversão deste quadro é recente e inconclusiva, para o propósito deste trabalho os dados serão analisados até 2021.

Ao final de 2021, a Apple era não só a empresa mais valorizada dentre as *big techs*, como também ocupava o primeiro lugar no ranking mundial (atualmente, foi ultrapassada pela Saudi Aramco, petrolífera da Arábia Saudita). O segundo lugar era ocupado pela Microsoft, seguida pela Alphabet, a Amazon e a Meta, como é possível visualizar na Figura 14. Essa ordem também é a ordem de crescimento de 2019 para 2021, conforme Figura 15 em seguida. Por sua vez, a Amazon foi a empresa que mais cresceu quando a comparação é feita com o ano de 2009, visto que seu valor de mercado foi ampliado em mais de 27 vezes. Já a Apple a segunda que mais cresceu em 12 anos (14,2 vezes), seguida pela Meta (13,8 vezes), Microsoft (8,4 vezes) e Alphabet (3,9 vezes).

---

<sup>15</sup> Ver Figura A.4 no Apêndice.

**Figura 14 – Capitalização de mercado das *big techs* (em US\$ bilhões)**

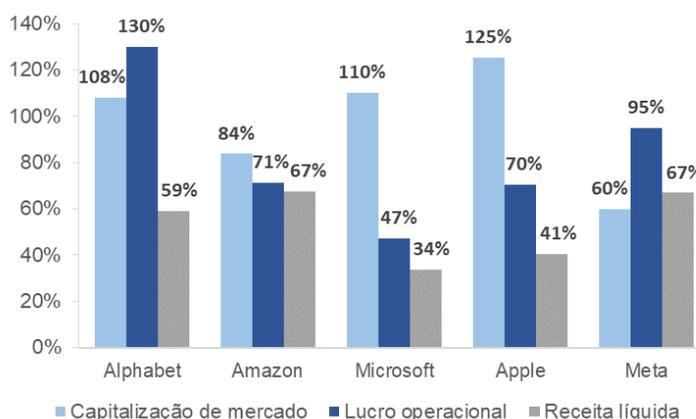


Fonte: Autoria própria com dados de Companies Market Cap, 2022b, 2022c, 2022d, 2022e, 2022f.

\*Para a Meta, o valor de 2009 na verdade corresponde ao ano de 2012, seu primeiro ano como empresa de capital aberto.

Por seu turno, a Figura 15 abaixo traz a variação do lucro operacional, da receita líquida e da capitalização de mercado de 2019 a 2021, isto é, captando o crescimento observado durante os dois anos de pandemia. Segundo a PWC (2021; 2022), as cem maiores empresas em valor de mercado cresceram 51% no mesmo período, de maneira que as *big techs* cresceram acima da média. Ainda, a participação delas no total da capitalização de mercado das top 100 empresas tem avançado nos últimos anos: em 2020, as GAFAM correspondiam a 21% do total; em 2021, a 24%; e em 2022, a 26%.

**Figura 15 – Variação entre 2019 e 2021 da capitalização de mercado, lucro operacional e receita líquida**



Fonte: Autoria própria com dados de Companies Market Cap 2022b, 2022c, 2022d, 2022e, 2022f; Alphabet Inc, 2022; Amazon.com Inc, 2022; Microsoft Corporation, 2021; Meta Platforms, 2022; Apple Inc., 2021.

O gráfico nos mostra que não necessariamente as empresas cujo lucro e/ou receita mais cresceram foram as que mais se valorizaram no período. Assim, apesar de positivamente correlacionadas<sup>16</sup>, estas variáveis não são capazes de explicar por si só a capitalização de mercado. A Amazon pode ser vista como exemplo claro desta complexidade: ainda segue na retaguarda no mercado financeiro quando comparada às outras empresas (Alphabet, Microsoft e Apple) apesar de apresentar crescimento acelerado de sua receita líquida e do seu investimento em P&D e ter a maior receita líquida dentre as cinco empresas. Portanto, faz sentido afirmar que o valor de mercado se baseia em potencial de crescimento e não necessariamente no comportamento de indicadores observáveis no balanço patrimonial, conforme ressaltado por Miguel de Bustos e Izquierdo-Castillo (2019).

Neste quadro, tanto o lucro operacional quanto o ranking de empresas consideradas mais inovadoras parecem conversar mais com a capitalização de mercado do que os demais indicadores.

### **3 ESTUDO DE CASO DA APPLE**

A escolha da Apple como a empresa a ser analisada mais de perto se justifica ao se constatar a partir das análises anteriores que não necessariamente a empresa com maior valor de mercado é a que mais investe ou é a mais ativa nas variáveis adotadas como proxy para ativos intangíveis. Isto é, apesar de a Apple liderar a capitalização de mercado, a mesma realidade não é observada para o investimento em pesquisa e desenvolvimento, patentes ativas ou adquiridas, intensidade de P&D ou números de aquisições. Ao mesmo tempo, também não é a companhia que mais investe em bens de capital (CAPEX), como visto na subseção 3.5. Na verdade, das variáveis abordadas aqui, a Apple é líder apenas quando o tópico é lucro operacional.

Desta forma, as variáveis adotadas aqui como indicativos de investimento em intangíveis não explicam por si só a capitalização exorbitante da Apple, ao passo que seu investimento em tangíveis também não. Justamente por isso que a análise da Apple se mostra profícua, a fim de compreender como se deu ascensão de sua intensidade em intangíveis e como isso se traduz em valor de mercado.

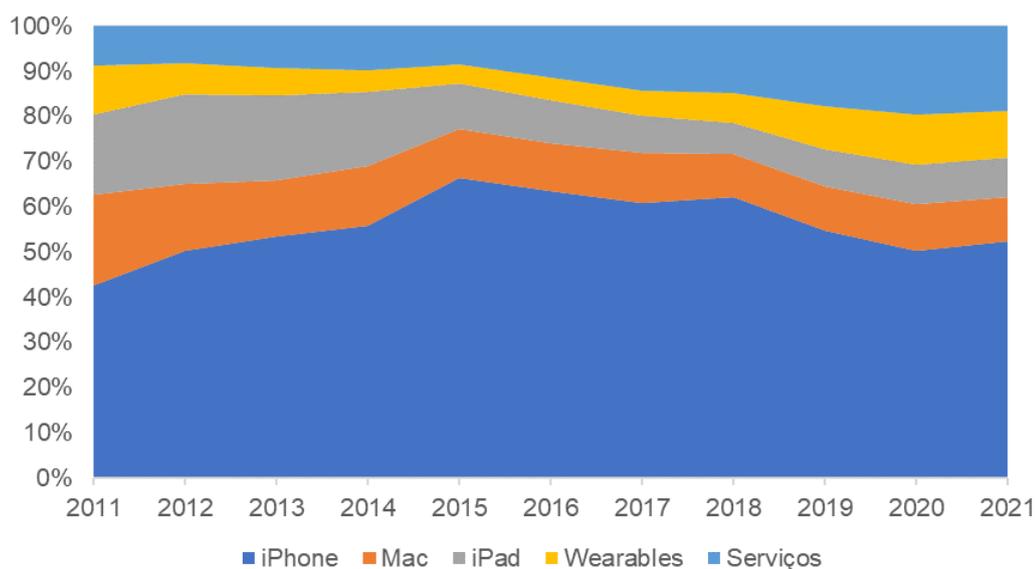
---

<sup>16</sup> Tanto lucro operacional quanto receita líquida apresentam correlação positiva e, na maioria dos casos, superior a 90% para todas as empresas.

### 3.1 Composição da receita

Um primeiro argumento que poderia ser destacado para tentar justificar a liderança de mercado da Apple é o fato de sua receita ser composta majoritariamente pela venda de seus produtos – bens tangíveis – e não oriundas de publicidade, como é o caso da Google e da Facebook. De fato, a participação do seu produto principal (iPhone) na receita líquida cresceu ao longo dos anos, saindo de 42% em 2011 para 52% no ano de 2021, o que aponta inegavelmente para uma concentração de suas vendas. Ao agregar os faturamentos com a comercialização de iPhones, Macs e iPads, o share de produtos na receita alcança 71% em 2021. Ainda que distante dos 87% observados em 2015, produtos ainda contribuem de maneira expressiva para a receita da Apple, como podemos ver na Figura 16 abaixo.

**Figura 16 – Composição da receita líquida da Apple**



Fonte: Autoria própria com dados de Apple Inc. 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021.

No entanto, a Figura 16 também evidencia que após o pico observado em 2015 (66%) o share de produtos tem diminuído em detrimento da participação crescente dos serviços e, em menor escala, dos *wearables*. A categoria de ‘serviços’ engloba ganhos oriundos de: publicidade; serviço de segurança, suporte e garantia para usuários (AppleCare); serviços de nuvem; plataforma de *download* de aplicativos e conteúdo (App Store); plataformas de jogos (Apple Arcade), de música (Apple Music), de filmes e séries (Apple TV), de notícias (Apple News) e de exercícios físicos (Apple Fitness); e serviços de pagamento (Apple Card e Apple Pay). Os *wearables*, por sua

vez, englobam o fone de ouvido da marca (AirPod), o relógio inteligente (Apple Watch), produtos da marca Beats adquirida em 2014, e o dispositivo da Apple TV.

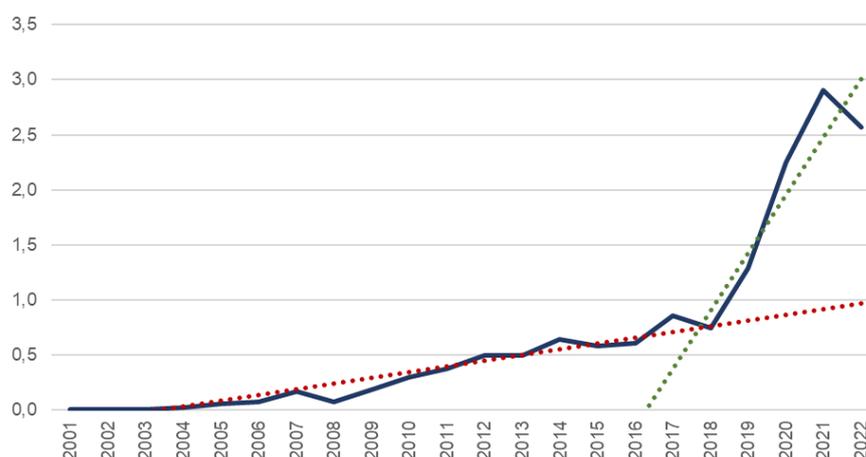
A tendência de ascensão dos serviços e *wearables* observada desde 2015, tanto em termos absolutos quanto relativos, faz parte da estratégia da Apple de integrar por completo todos os seus processos, desde o fornecimento do aparelho até a entrega de conteúdos e serviços relacionados, sempre com o objetivo de manter seu padrão de qualidade e fortalecer sua marca. A estratégia de integração desempenha papel relevante na captura de valor pela Apple e é “impulsionada pelo aprisionamento da plataforma, externalidades de rede e a capacidade de agrupar produtos de forma eficiente” (WIPO, 2017, p. 103, tradução nossa), usufruindo das propriedades de escalabilidade e sinergia de sua rede já consolidada de usuários para impulsionar as vendas de serviços.

Parte dessa estratégia também é perceptível por meio da análise da composição de suas aquisições ao longo dos anos. Em um primeiro momento a Apple adquiriu principalmente companhias ligadas ao seu negócio principal, como produtoras de softwares, hardwares ou aplicativos. Todavia, aquisições em novos setores se tornaram mais frequentes conforme a empresa buscava conquistar novos ramos e ampliar sua rede de usuários, principalmente com o intuito de aumentar a receita proveniente de serviços à medida que as receitas com as vendas de *smartphones* estacionam (ALCANTARA et al, 2021). É possível citar pelo menos dois exemplos de aquisições com este intuito. A primeira delas foi a aquisição da *Beats Electronics* em 2014, por 3 bilhões de dólares, cujo serviço de *streaming* contribuiu para o lançamento do Apple Music no ano seguinte. A segunda é aquisição de não uma, mas três empresas na área da saúde entre 2016 e 2018 que seguiram o lançamento do relógio inteligente (Apple Watch) com recursos de rastreamento da saúde: Gliimpse, plataforma de dados de saúde; Beddit, de rastreamento do sono; e Tueo Health, que realiza monitoramento da asma.

Isto posto, a perda de participação do seu *core business* – os produtos – de aproximadamente 10 p.p. (2015-2021) na receita líquida, não se traduziu em perda de valor de mercado, uma vez que a diversificação de receita, na verdade, atua no sentido de ampliar a captura de valor pela Apple. Deste modo, a capitalização de mercado aumentou de maneira constante e, na realidade, teve sua trajetória acelerada, como é possível verificar na Figura 17 abaixo e a partir das duas linhas de tendência. A linha vermelha considera o período de 2001 a 2018, enquanto a segunda

considera de 2018 a 2022. Ainda que as *big techs* tenham se valorizado como um todo nos últimos 4 anos, a escalada é mais acentuada para a Apple, sendo que a única outra empresa a ter comportamento semelhante é a Microsoft (ver Figura A.4 no Apêndice).

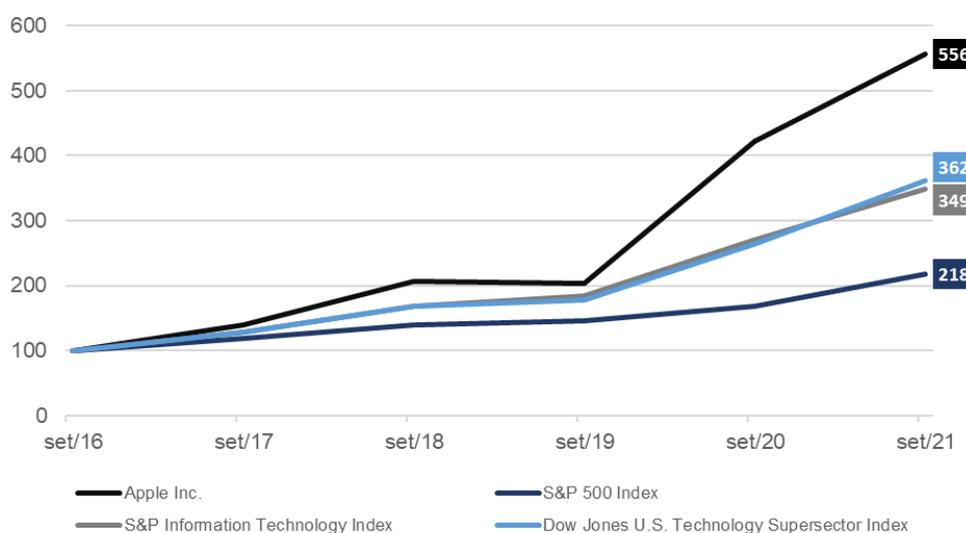
**Figura 17 – Capitalização de Mercado da Apple (US\$ trilhões)**



Fonte: Autoria própria com dados de Companies Market Cap, 2021.

Não obstante, a Apple também se apresenta como expoente quando o assunto é a maximização do valor do acionista. A Figura 18 abaixo traz a comparação do investimento acumulado ao longo de cinco anos caso 100 dólares fossem investidos em ações da Apple, no S&P 500, no S&P Technology Information Index ou no Dow Jones Technology Supersector (EUA).

**Figura 18 – Comparativo da maximização do valor do acionista (set/2016 = 100)**



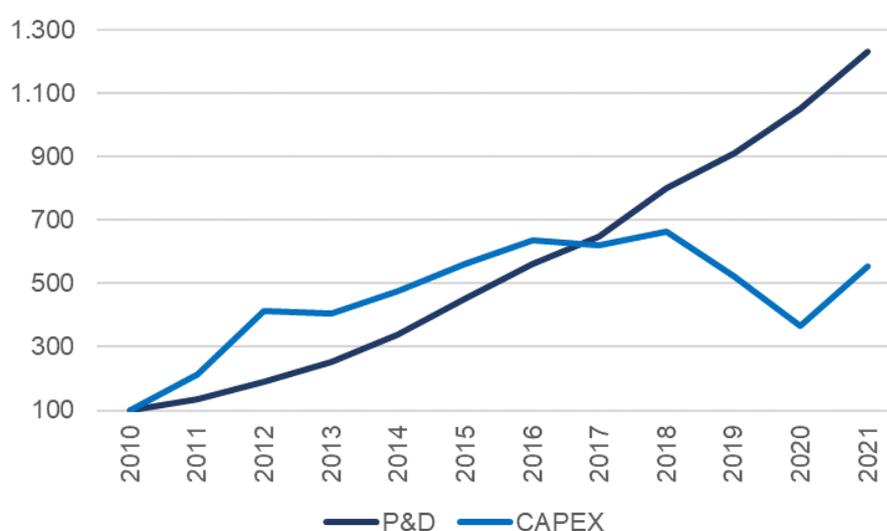
Fonte: Autoria própria com dados de Apple Inc., 2021.

### 3.2 P&D versus CAPEX

Há uma outra análise que contribui para a noção de que há um ponto de inflexão no desempenho da Apple e que há, de fato, um papel significativo dos ativos intangíveis. Se, por um lado, a Apple não é a empresa que mais investe em números absolutos, seja em pesquisa e desenvolvimento ou seja em bens de capital, é a empresa cuja desaceleração do CAPEX (para não usar o termo estagnação) é a mais significativa, enquanto seu dispêndio com P&D se mantém consistente ao longo dos anos.

A Figura 19 abaixo denota esse movimento. Tomando como base 100 os valores investidos em 2010, verifica-se que o investimento em P&D começa a superar o gasto com CAPEX a partir de 2017 e a trajetória tem se mantido desde então. Ainda que o enquadramento da Apple enquanto *big tech* pudesse tornar essa constatação elementar, o fato é que esse padrão não é necessariamente uma regra entre as demais empresas que compõem a sigla GAFAM. Isto é, apesar de todas serem gigantes da tecnologia, o investimento em P&D não superou o investimento em CAPEX em todos os casos (ver Figuras A.5, A.6, A.7 e A.8 do Apêndice). A constatação desta realidade pode explicar, em parte, a percepção de que a Apple é a companhia mais inovadora (como visto na seção 3.6), e não outra *big tech* que invista uma quantia maior em pesquisa e desenvolvimento, por exemplo.

**Figura 19 – Gasto com P&D e CAPEX efetuado pela Apple (2010 = 100)**



Fonte: Autoria própria com dados de Apple Inc. 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021.

### 3.3 Cadeia global de valor (CGV)

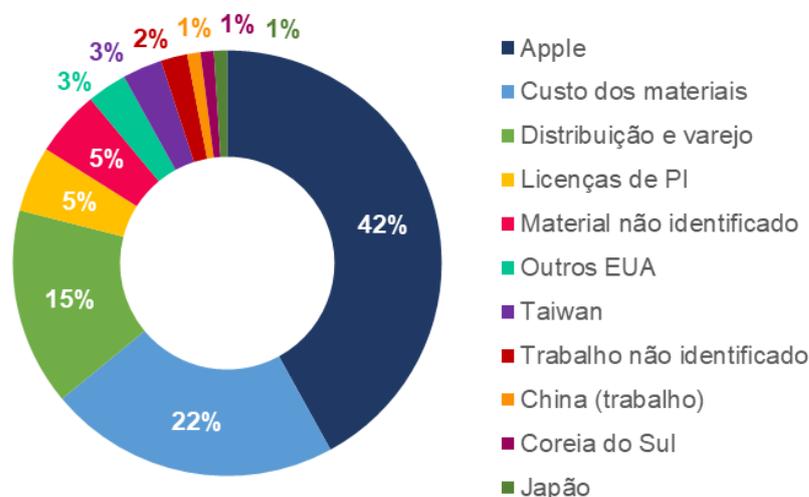
Um elemento de mensuração intrincada, mas de papel crucial é o poder que a empresa-mãe, no caso a Apple, exerce sobre sua cadeia global de valor e lhe permite capturar grande parcela do valor agregado de seu produto. O gerenciamento exitoso permitiu que a empresa se destacasse enquanto exemplo de produtora de bens sem fábrica no mundo. Embora a Apple seja conhecida por seus produtos (iPhones, iPads e Macbooks), que juntos compõem mais de 70% de sua receita, estes são fabricados em empresas chinesas ou em outros países, e nenhum dos seus estabelecimentos localizados nos Estados Unidos se enquadra no setor manufatureiro. Fica a cargo da *big tech* o design, engenharia, desenvolvimento de software, serviços e, principalmente, o controle de todos os aspectos de seu produto final (BERNARD; FORT, 2015). Dessa forma, a empresa construiu um “ecossistema fechado onde exerce controle sobre quase todas as peças da cadeia de suprimentos, do design à loja de varejo” (SATARIANO; BURROWS, 2011, tradução nossa). À título de exemplo, como a Apple é proprietária do seu próprio meio de comercialização (com lojas online e físicas), essa integração vertical possibilita o monitoramento da demanda e ajuste de sua previsão de produção diariamente. Ainda, ao utilizar seu sistema operacional próprio (iOS), a companhia obtém maior controle sobre o mercado de aplicativos e conteúdos *downstream*, requisitando 30% das compras realizadas nos aplicativos aos seus desenvolvedores (a porcentagem cai para 15% sob condições especiais). No fim, sua excelência em operações e seu controle complexo da cadeia de valor são ativos – intangíveis – tão importantes quanto marketing, inovação de produto ou desenvolvimento de software. (SATARIANO; BURROWS, 2011; DURAND; MILBERG, 2018; WIPO, 2017).

Sua capacidade de gerenciamento também provém do uso constante de seu poder de mercado para pressionar e monitorar seus fornecedores, requisitando detalhes de suas operações durante as negociações. Enquanto o fornecedor ganha com o volume elevado de vendas para a Apple, perde autonomia:

“Quando a Apple pede uma cotação de preço para peças como telas sensíveis ao toque, ela exige uma contabilidade detalhada de como o fabricante chegou à cotação, incluindo suas estimativas de custos de material e mão de obra e seu próprio lucro projetado” (SATARIANO; BURROWS, 2011, tradução nossa).

A partir do “controle panóptico” (DURAND; MILBERG, 2018, p. 13, tradução nossa) da cadeia global de valor (CVG), a Apple é capaz de capturar uma fração significativa do valor gerado. Um estudo da WIPO (2017) faz o esforço de estimar o valor capturado ao longo da CVG dos *smartphones* ao subtrair os custos dos insumos intermediários, da mão de obra direta e de distribuição do valor de venda do aparelho celular. O resíduo é então atribuído à Apple como compensação por seus ativos intangíveis. O resultado, como esperado, indica que a captura do valor agregado não está associada ao fluxo do bem material, necessariamente. A Figura 20 abaixo traz a participação de cada etapa da cadeia na captura de valor e indica que a Apple apreendeu 42% do preço do iPhone<sup>17</sup>. Ainda que a análise não seja capaz de atestar com precisão o valor destinado à sede da empresa-mãe no país de origem (visto que as subsidiárias podem se beneficiar dessa parcela), o fato é que o número é bastante significativo e expressivo.

**Figura 20 – Valor capturado em cada etapa da cadeia como porcentagem do preço de venda do smartphone (valor de 2017)**



Fonte: Autoria própria com dados de WIPO, 2017.

Ainda, a Apple responde por grande parte do lucro total do setor. Embora representasse apenas 12% das vendas de *smartphones* em 2017, a companhia capturou cerca de 90% dos lucros de todos os fabricantes, devido aos seus preços altos, margens elevadas, e alto volume de vendas (que permite a diluição de seus elevados custos de marketing e outras despesas). Em 2016, a Apple obteve 83% dos lucros somados de seu lançamento (iPhone 6) com os de suas concorrentes Samsung

<sup>17</sup> Valores considerando o preço do produto em 2017.

(Samsung Galaxy 6) e Huawei (Huawei P8), isso sem considerar as receitas obtidas com conteúdo e serviços comercializados após a venda do dispositivo. De modo geral, “esses benefícios excepcionalmente grandes para a Apple são função de seus investimentos em P&D, design e outros ativos intangíveis”. (WIPO, 2017, p. 103, tradução nossa).

### 3.4 Propriedade intelectual

Como já abordado no Capítulo 1 e na seção 3.3, a propriedade intelectual (PI) exerce papel fundamental para a proteção dos ativos intangíveis, mas é difícil mensurar sua relação de causalidade com a captura de valor agregado. Afinal:

“A PI geralmente é apenas uma fonte de vantagem competitiva quando combinada com ativos complementares, como experiência organizacional e capital humano, além de habilidades gerenciais e estratégias eficazes da empresa.” (WIPO, 2017, p.104, tradução nossa).

Quando a propriedade intelectual pode ser executada sem custos elevados, seu valor pode impactar diretamente a empresa, com ganhos de receita, ou indiretamente, ao produzir valor estratégico ou defensivo (WIPO, 2017). No caso da Apple, dois tipos de propriedade intelectual podem ser destacados na tentativa de explicar sua valorização de mercado. O primeiro deles são as patentes de *design*, sejam elas do produto físico, relacionadas ao software ou à interface gráfica do usuário (GUI – *graphical user interface*). Especialmente no caso dos *smartphones*, o *design* é um fator crucial para estimular a compra do consumidor, a aceitação da tecnologia e a lealdade à marca. Ao mesmo tempo, o registro do *design* viabiliza a apropriação de rendas oriundas da inovação e de outras formas de PI, inclusive reforçadas por meio de processos judiciais. (WIPO, 2017).

Isso se mostra especialmente verdade para a Apple quando se leva em consideração sua estratégia de integração e unificação da marca, visto que seus *designs* de ícones ou GUI são usados em todos os seus produtos. Entre 2007-2015, 75,2% das patentes registradas na UPSTO pela Apple eram relacionadas à interface do utilizador; no Instituto de Propriedade Intelectual da União Europeia (EUIPO), o percentual foi de 70,1% no mesmo período. Desde então, as solicitações têm se tornado menos frequentes, provavelmente devido à consolidação da marca e da sua interface. (WIPO, 2017).

Em segundo lugar, os registros de marca (*trademark*) também são relevantes, especialmente para assegurar o valor da marca. Como visto na seção 3.7, a

mensuração desse valor é tarefa árdua, uma vez que as metodologias diferem, mas é possível analisar as estratégias que levaram à construção da reputação e da imagem da Apple para que se tornasse líder de mercado e liderasse o ranking da Forbes por 9 anos consecutivos. A proteção intelectual de sua marca é extensa: vai desde o nome de suas linhas de produtos até inovações de softwares/hardwares que se tornam características únicas dos seus produtos, como “tela de retina” e “toque assistivo” (*assistive touch*), e seus conteúdos e serviços, como *iTunes* e *Apple Pay*. Ademais, o chamado *trade dress*, isto é, o registro do formato/design também é reforçado: até mesmo a embalagem dos produtos está assegurada, visto que a Apple possui tanto o registro da marca quanto o direito de design sobre o formato da caixa de seu iPhone (WIPO, 2017). Dos 341 registros que constam em sua lista divulgada, 60 são relacionados aos seus serviços e 281 aos seus produtos. Destes últimos, 22% são de aplicativos próprios. (APPLE INC, 2022).

Para além disso, sua marca é assegurada não apenas mediante seus próprios registros, mas também via contestação de processos iniciados ou já finalizados por outros, sejam concorrentes diretos ou não. Entre 2019 e 2021, a Apple apresentou 215 oposições de registros de marca em defesa de seu nome, do seu logotipo ou do título de seus produtos. O número é 58% maior do que o observado para Microsoft, Amazon, Meta e Google no mesmo período, que em conjunto registraram 136 oposições<sup>18</sup> (TECH TRANSPARENCY REPORT, 2022). Ainda que o nome “Apple” seja mais comum do que os das demais *big techs*, o fato é que a estratégia combativa atinge empresas fora do ramo de tecnologia ou que são pequenas demais para configurarem ameaças significativas, tendo inclusive contestado logos que envolvem outras frutas que não a maçã. O esforço não é realizado para que a marca não seja confundida, mas para que não seja “diluída”, isto é, “o argumento legal não é de que alguém confundiria duas marcas diferentes, mas sim que a concessão de uma nova reduziria o valor de um logotipo ou nome já familiar” (MAC; BROWNING, 2022, tradução nossa).

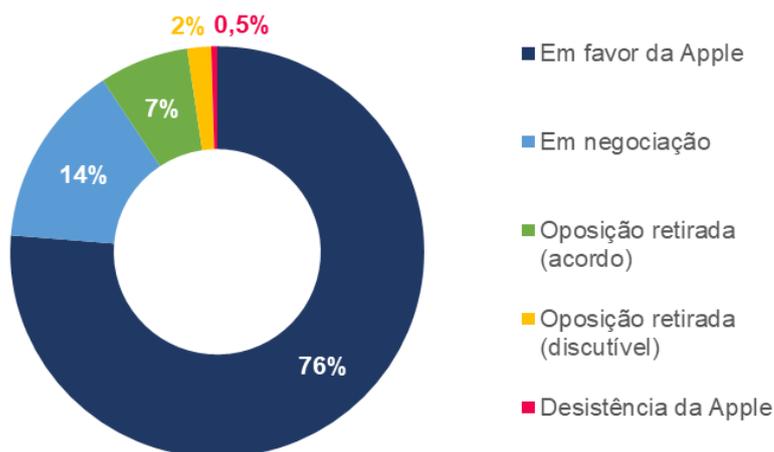
Dentre os 118 casos analisados pelo Tech Transparency Report (2022) cujas empresas aplicantes estão localizadas nos Estados Unidos ou Canadá, aproximadamente 77% envolvem empresas que 1) ofereciam produtos em setores

---

<sup>18</sup> O total inclui Beats Electronics (aquisição da Apple); o Youtube (Google), e o Instagram e WhatsApp (Facebook).

diferentes; 2) apresentaram similaridades, mas não constituíam ameaça significativa; e 3) o logotipo ou a marca não possuíam semelhança alguma com os da Apple. A postura agressiva atinge também os registros de marcas no campo da educação, compreendendo 20% das contestações. A Figura 21 abaixo traz os status das 215 oposições realizadas pela Apple entre 2019 e 2021 e indica sua prevalência com 76% das decisões a seu favor, sendo que outros 7% correspondem à retirada da contestação devido ao acordo com a empresa alvo. Ademais, 14% dos casos ainda estavam em negociação, 2% se referem à retirada da oposição por ter sido realizada por engano ou por aquisição da *trademark*, e apenas 0,5% se refere à desistência de fato da Apple.

**Figura 21 – Situação das oposições realizadas pela Apple entre 2019 e 2021**



Fonte: Autoria própria com dados de Tech Transparency Report, 2022.

Isto posto, fica evidente o esforço da Apple de consolidar e assegurar a hegemonia e força de sua marca via registros de seus *designs* e de marcas, usufruindo de seus direitos de propriedade intelectual de forma extensiva e intensiva tanto.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um olhar mais atento para as propriedades dos ativos intangíveis possibilitou a compreensão de suas especificidades enquanto propulsores da capacidade competitiva e poder de mercado crescente das *big techs*. Por um lado, essas utilizam da escalabilidade, *spillovers* e sinergias para ampliar seu alcance sobre a rede de usuários, por vezes se aproveitando da simbiose existente para diversificar seus

produtos e redes de atuação; por outro lado, fazem uso de mecanismos legais como direitos de propriedade intelectual para minimizar a incerteza que ronda seus ativos intangíveis e diminuir com o potencial de contestação por parte de concorrentes. Na verdade, muitas vezes são as *big techs* que passam a contestar a propriedade de ativos intangíveis de outras empresas, como é o caso da Apple e suas oposições aos registros de marcas que considerava similares à sua.

Os dados levantados indicam a proeminência das empresas GAFAM quando o assunto é ativos intangíveis: Alphabet, Amazon, Meta, Apple e Microsoft lideram os rankings de investimento em pesquisa e desenvolvimento, de aplicação de patentes, de valor da marca e de inovação. Os números apontam não apenas para tentativa de inovar e fortalecer seus próprios ativos, mas também para a intensiva busca por contribuições de possíveis concorrentes via aquisições. No processo, as *big techs* acabam por “fagocitar” seus rivais menores, que trazem consigo não só seus produtos e serviços, mas seu know-how, conhecimento tácito e trabalhadores, de forma a manter a ampliação de seu poder de mercado.

A criação e, principalmente, a proteção do conhecimento se faz presente e essencial para a estratégia competitiva dessas empresas. O controle rígido que exercem as torna capazes de comandar uma vasta extensão de atividades nas cadeias que fazem parte e, também, fora de seus setores diretos de atuação – incluindo seus fornecedores, por exemplo –, que viabilizaram a rápida e considerável monopolização do seu mercado. Há aqui um movimento de “o vencedor leva tudo”, de forma que a empresa de melhor timing no domínio e defesa de uma tecnologia em ascensão é capaz de se consolidar enquanto líder e usufruir de lucros elevados. Ao mesmo tempo, a defesa vigorosa do conhecimento gerado dificulta a entrada de novos participantes no mercado e, por vezes, impede a atuação de novos concorrentes. Aqui, a propriedade de escalabilidade dos intangíveis se mostra chave para a acelerada monopolização, visto que seus ativos centrais são facilmente escaláveis a um custo baixo, principalmente nos setores intensivos em tecnologia e com fortes efeitos de rede.

Em decorrência desse *modus operandi* das *big techs*, o mercado se torna ainda mais concentrado e, conseqüentemente, menos diverso no quesito inovação. Isto é, ainda que se tenha constatado que a ampliação dos direitos de propriedade intelectual e o amplo número de fusões e aquisições não necessariamente implicam em redução do investimento em pesquisa e

desenvolvimento por parte das GAFAM, o fato é que essa atuação acaba por minimizar as possibilidades de inovação de outros agentes e até mesmo a existência de concorrentes. As “fusões matadoras” são exemplos desse bloqueio que é exercido: raros são os casos em que a empresa ou o produto inicial são mantidos, normalmente adquiridos nos primeiros anos de vida do empreendimento. Assim, ainda que sejam empresas inovadoras e não tenham abandonado esse traço, as *big techs* fagocitam parte da diversidade inovativa que surge a partir de empresas menores. Como efeito colateral, potenciais soluções de bens ou serviços podem ser restringidas se não se encaixarem no escopo estratégico da empresa líder, o que pode resultar na dificuldade de acesso a soluções que poderiam ser benéficas para um grupo mais amplo da sociedade. Ao lembrar a crítica da Mazzucato de que muitas vezes a inovação surge e/ou se apoia no financiamento público, o poder das *big techs* em arbitrar quais inovações serão mantidas e quais serão interrompidas se torna ainda mais problemático, isso quando não usufruem e capturam os ganhos oriundos de investimentos públicos sem que necessariamente haja um retorno à sociedade.

Em paralelo, o controle estratégico se reflete não só em concentração de mercado, como em concentração de renda, e por vias diferentes. Em primeiro lugar, as empresas grandes posicionam-se nas etapas de maior valor agregado e dominam as cadeias de produção, capazes de capturar grande parte do valor e se tornarem líderes de mercado em detrimento das empresas pequenas. Segundo, essa configuração se desdobra em concentração de renda em alguns países específicos, notadamente os desenvolvidos e, em especial, os Estados Unidos. Essas barreiras impedem a competição de empresas de países subdesenvolvidos e até mesmo de países para com a big tech em questão. Por fim, se essas empresas são líderes em capitalização de mercado, também são proeminentes quando o assunto é distribuição de dividendos, com retornos altos para seus acionistas e executivos. Todavia, a maioria da população não é capaz de deter ações ou investir em fundos, de modo que o lucro exorbitante é canalizado para uma parcela pequena da sociedade, reforçando a concentração de renda.

Ainda, não é por acaso que também são líderes mundiais quando se trata de valor de mercado. Isto porque a ascensão dos intangíveis pode ser compreendida por meio da sua própria ligação com o mercado financeiro: ao mesmo tempo que a avaliação do mercado de ações impulsiona a ascensão desses ativos (por exemplo, as marcas), as empresas são cada vez mais absorvidas pela lógica financeira e

compelidas a priorizar os bens intangíveis. Neste movimento de optar pelas etapas mais intangível-intensivas diante da preponderância da lógica financeira, as atividades tecnológicas inovadoras são transformadas: os direitos de propriedade intelectual (DPIs) e aquisições não apenas aparecem como estratégia de geração de fonte de renda ou investimento rentável, mas são utilizados a fim de garantir a expansão do poder de mercado e a captura do valor gerado por firmas menores, aumentando as assimetrias entre estas e firmas líderes. Não obstante, os DPIs trazem certa confiabilidade e ampliam o acesso ao mercado de capitais.

No entanto, não necessariamente a empresa mais bem avaliada no mercado é a que apresentou os melhores indicadores dentre as variáveis mensuráveis adotadas como proxy para os ativos intangíveis. Desta forma, outros pontos centrais são destacados para explicar a proeminência da Apple. Em primeiro lugar, a diversificação de sua receita nos últimos anos ao ampliar o oferecimento de serviços é vista com bons olhos pelo mercado de capitais, visto que diminui a dependência da Apple ante seus produtos e indicam seu potencial de inovação e competitividade em novos ramos (seja saúde, streaming de músicas, streaming de vídeos, entre outros). Segundo, observou-se a aceleração do investimento em P&D em paralelo a desaceleração do investimento em bens de capital (CAPEX), de modo que a Apple se torna mais intensiva em ativos intangíveis do que em tangíveis, o que faz sentido quando se considera que a empresa é uma manufatura que não fabrica seus bens. Terceiro, seu controle panóptico de sua cadeia de valor contribui para a captura de parcela expressiva do valor adicionado, via capacidade organizacional muito bem estruturada. Isso garante também que seus processos e qualidade sejam mantidos por todas as etapas, o que valoriza ainda mais sua marca e ressalta seu poder de mercado, permitindo a cobrança de preços acima da média e, portanto, mais valor adicionado. Por fim, a Apple faz uso intensivo de trademarks e registros de design para consolidar sua marca e assegurar sua propriedade intelectual, opondo-se até mesmo aos registros de outros agentes que não oferecem ameaça ao seu negócio por estarem em outros ramos ou que em nada se assemelham ao seu nome/logotipo. Ainda que pareça exagerado, a estratégia garante que sua marca se torne, de fato, única.

Deste modo, delinea-se a importância da ascensão dos ativos intangíveis para as estratégias das GAFAM e, em particular, da Apple, com estratégia focada nos últimos anos nos mais variados tipos de ativos, seja pesquisa e desenvolvimento, patentes, trademarks, design, capital organizacional ou marcas, esforço que tem sido

amplamente reconhecido pelos agentes e, principalmente, precificado pelo mercado acionário de maneira intensiva e, até mesmo, especulativa, com valorizações muito mais expressivas do que as observadas durante a bolha “pontocom”. No mais, a própria capitalização de mercado crescente, em muito amparada na intensidade de intangíveis, fomenta a valorização da marca e determina um poder de mercado ainda maior, que por sua vez contribui para a obtenção de DPs, para a realização de aquisições e para elevados investimentos, realidade impraticável para outros concorrentes, o que reforça o comando da empresa e sua valorização de mercado numa espécie de ciclo virtuoso para a empresa mas não necessariamente para a sociedade.

## REFERÊNCIAS

ALCANTARA, C. et al. **How big tech got so big**: hundreds of acquisitions. The Washington Post, 21 de abril de 2021. Disponível em: <<https://www.washingtonpost.com/technology/interactive/2021/amazon-apple-facebook-google-acquisitions/#apple>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

ALPHABET INC. **Form 10-K 2014**, 2015. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1652044&owner=exclude>> Acesso em: 19 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2015**, 2016. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1652044&owner=exclude>> Acesso em: 19 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2016**, 2017. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1652044&owner=exclude>> Acesso em: 19 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2017**, 2018. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1652044&owner=exclude>> Acesso em: 19 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2018**, 2019. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1652044&owner=exclude>> Acesso em: 19 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2019**, 2020. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1652044&owner=exclude>> Acesso em: 19 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2020**, 2021. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1652044&owner=exclude>> Acesso em: 19 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2021**, 2022. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1652044&owner=exclude>> Acesso em: 19 de maio de 2022.

AMAZON.COM, INC. **Form 10-K 2010**, 2011. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1018724&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2011**, 2012. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1018724&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2012**, 2013. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1018724&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2013,** 2014. Disponível em:  
<<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1018724&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2014,** 2015. Disponível em:  
<<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1018724&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2015,** 2016. Disponível em:  
<<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1018724&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2016,** 2017. Disponível em:  
<<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1018724&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2017,** 2018. Disponível em:  
<<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1018724&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2018,** 2019. Disponível em:  
<<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1018724&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2019,** 2020. Disponível em:  
<<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1018724&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2020,** 2021. Disponível em:  
<<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1018724&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2021,** 2022. Disponível em:  
<<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1018724&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

ANG, C. How Do Big Tech Giants Make Their Billions? Visual Capitalist, 25 de abril de 2022. Disponível em: <<https://www.visualcapitalist.com/how-big-tech-makes-their-billions-2022/>> Acesso em: 26 de maio de 2022.

APPLE INC. **Form 10-K 2010,** 2010. Disponível em:  
<<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=320193&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2011,** 2011. Disponível em:  
<<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=320193&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2012,** 2012. Disponível em:  
<<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=320193&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2013**, 2013. Disponível em: <https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=320193&owner=exclude> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2014**, 2014. Disponível em: <https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=320193&owner=exclude> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2015**, 2015. Disponível em: <https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=320193&owner=exclude> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2016**, 2016. Disponível em: <https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=320193&owner=exclude> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2017**, 2017. Disponível em: <https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=320193&owner=exclude> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2018**, 2018. Disponível em: <https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=320193&owner=exclude> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2019**, 2019. Disponível em: <https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=320193&owner=exclude> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2020**, 2020. Disponível em: <https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=320193&owner=exclude> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2021**, 2021. Disponível em: <https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=320193&owner=exclude> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Apple Trademark List**, 2022. Disponível em: <https://www.apple.com/legal/intellectual-property/trademark/appletmlist.html> Acesso em: 01 de junho de 2022.

BERNARD, A. B.; FORT, T. C. Factoryless goods producing firms. **American Economic Review**, 105(5), p. 518–523, 2015. DOI:10.1257/aer.p20151044

BERNARDO, K. Facebook muda nome para Meta. CNN, 29 de outubro de 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/facebook-muda-nome-para-meta/> Acesso em: 28 de maio de 2022.

BOSTON CONSULTING GROUP. 15 Years of The Most Innovative Companies, 2022. Disponível em: <https://www.bcg.com/publications/most-innovative-companies-historical-rankings> Acesso em: 29 de maio de 2022

CAUTI, C. Apple e cia atingem US\$ 10 tri. É hora de voltar a apostar nas big techs? **Exame**, 15 de setembro de 2021. Disponível em:

<<https://exame.com/invest/mercados/apple-e-cia-atingem-us-10-tri-de-capitalizacao-vale-ainda-investir-nas-big-techs/>> Acesso em: 15 de abril de 2022.

COMISSÃO EUROPEIA, Joint Research Centre, Potters, L., Dosso, M., Tübke, A., et al., **EU R&D scoreboard: the 2017 EU industrial R&D investment scoreboard**, Publications Office, 2018, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/912318>

COMISSÃO EUROPEIA, Joint Research Centre, Grassano, N., Hernández, H., Tübke, A., et al., **The 2020 EU industrial R&D investment scoreboard**, Publications Office, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/203793>

COMISSÃO EUROPEIA, Joint Research Centre, Grassano, N., Hernandez Guevara, H., Tübke, A., et al., **The 2021 EU industrial R&D investment scoreboard**, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/559391>

COMPANIES MARKET CAP. **Largest Companies by Market Cap**, 2022a. Disponível em: <<https://companiesmarketcap.com/>> Acesso em: 27 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Market capitalization of Alphabet (Google) (GOOG)**, 2022b. Disponível em: <<https://companiesmarketcap.com/alphabet-google/marketcap/>> Acesso em: 27 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Market capitalization of Amazon (AMZN)**, 2022c. Disponível em: <<https://companiesmarketcap.com/amazon/marketcap/>> Acesso em: 27 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Market capitalization of Apple (AAPL)**, 2022d. Disponível em: <<https://companiesmarketcap.com/apple/marketcap/>> Acesso em: 27 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Market capitalization of Meta Platforms (Facebook) (META)**, 2022e. Disponível em: <<https://companiesmarketcap.com/meta-platforms/marketcap/>>

Acesso em: 27 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Market capitalization of Microsoft (MSFT)**, 2022f. Disponível em: <<https://companiesmarketcap.com/microsoft/marketcap/>> Acesso em: 27 de maio de 2022.

CORNEJO; A. et al. Alphabet Inc. Universidad de Lima, Lima, Peru, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/12555>> Acesso em 24 de maio de 2022.

CRUNCHBASE: Banco de Dados. Disponível em: <<https://www.crunchbase.com/home>> Acesso em: 27 de maio de 2022.

DALY, B. Tech M&A Outlook 2022: Another year for the ages?. **S&P Global Market Intelligence**, 2022.

DURAND, C; MILBERG, W. **Intellectual Monopoly in Global Value Chains**. Working Paper 1.807, New School for Social Research, Department of Economics, 2018.

FEDERAL TRADE COMMISSION (FTC). **Non-HSR Reported Acquisitions by Select Technology Platforms, 2010–2019: An FTC Study**, 2021.

GAUTIER, A.; LAMESCH, J. Mergers in the digital economy. **Information Economics and Policy**, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2020.100890>

GENZINI, G.; KEPALAITÈ, S. **Acquiring technology companies: are Google, Amazon, Facebook, Apple and Microsoft (GAFAM) more successful than non-tech bidders?** École des hautes études commerciales de Paris, Paris, 2018.

HASKEL, J; WESTLAKE, S. **Capitalism without capital: The rise of the intangible economy**. Princeton University Press, 2018.

IFI CLAIMS. **Live Data Ranking**, 2022. Disponível em: <https://www.ificlaims.com/rankings-top1000.htm>> Acesso em: 29 de maio de 2022.

INTELLECTUAL PROPERTY OWNERS ASSOCIATION (IPO). **Top 300 Owners**, 2022. Disponível em: <https://ipo.org/index.php/category/top-300/>> Acesso em: 26 de maio de 2022.

JOHNSON, D. It's time for Big Tech to play fair on IP. **Fortune**, 17 de janeiro de 2022. Disponível em: <https://fortune.com/2022/01/17/its-time-for-big-tech-to-play-fair-on-ip-copyright-technology-law-drew-johnson/>> Acesso em: 28 de maio de 2022.

KANTAR. **2019 BrandZ™ Top 100 Most Valuable Global Brands Report**, 2019. Disponível em: <https://www.kantar.com/en-cn/inspiration/brands/2019-brandz-top-100-most-valuable-global-brands-report>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

MAC, R.; BROWNING, K. Apps and Oranges: Behind Apple's 'Bullying' on Trademarks. **The New York Times**, 11 de março de 2022. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2022/03/11/technology/apple-trademarks.html>> Acesso em: 01 de junho de 2022.

MALAR, J.; HERÉDIA, T. Em 13º entre maiores economias, PIB do Brasil fica abaixo de média global. **CNN Brasil**, 04 de março de 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/em-13o-entre-maiores-economias-pib-do-brasil-fica-abaixo-de-media-global/>> Acesso em: 25 de maio de 2022.

MAZZUCATO, M. **O valor de tudo: produção e apropriação na economia global**, 2019.

MENEGHETTI, L. Wall Street está em alerta com queda de gigantes da tecnologia. **Veja**, 20 de janeiro de 2022. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/wall-street-esta-em-alerta-com-queda-de-gigantes-da-tecnologia/>> Acesso em: 25 de maio de 2022.

META PLATFORMS INC. **Form 10-K 2012**, 2013. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1326801&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2013**, 2014. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1326801&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2014**, 2015. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1326801&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2015**, 2016. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1326801&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2016**, 2017. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1326801&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2017**, 2018. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1326801&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2018**, 2019. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1326801&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2019**, 2020. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1326801&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2020**, 2021. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1326801&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2021**, 2022. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=1326801&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **New Ways to Shop for Products You Love Across Our Apps**, 22 de junho de 2021. Disponível em <<https://about.fb.com/news/2021/06/new-ways-to-shop-for-products-you-love-across-our-apps/>> Acesso em: 27 de maio de 2022.

MICROSOFT CORPORATION. **Form 10-K 2010**, 2010. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=789019&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2011**, 2011. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=789019&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2012**, 2012. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=789019&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2013**, 2013. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=789019&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2014**, 2014. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=789019&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2015**, 2015. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=789019&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2016**, 2016. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=789019&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2017**, 2017. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=789019&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2018**, 2018. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=789019&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2019**, 2019. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=789019&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2020**, 2020. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=789019&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

\_\_\_\_\_. **Form 10-K 2021**, 2021. Disponível em: <<https://www.sec.gov/edgar/browse/?CIK=789019&owner=exclude>> Acesso em: 20 de maio de 2022.

MIGUEL, J.C.; CASADO, M.A. (2016) : “GAFAnomy (Google, Amazon, Facebook and Apple): The Big Four and the b-ecosystem. In Gómez-Uranga, M., Zabala-Iturriagagoitia, J.M. & Barrutia, J. (Eds.) **Dynamics of Big Internet Industry Groups and Future Trends: A View from Epigenetic Economics**. New York: Springer.

MIGUEL DE BUSTOS, J.C.; IZQUIERDO-CASTILLO, J. Who will control the media? The impact of GAFAM on the media industries in the digital economy. **Revista Latina de Comunicación Social**, 74, pp. 803 to 821, 2019. DOI: 10.4185/RLCS-2019-1358en

PWC. **Global Top 100 companies by market capitalisation**, 2021. Disponível em: <<https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/publications/assets/pwc-global-top-100-companies-2021.pdf>> Acesso em: 10 de julho de 2022.

\_\_\_\_\_. **Global Top 100 companies by market capitalisation**, 2022. Disponível em: <<https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/publications/top100/pwc-global-top-100-companies-by-market-capitalisation-2022.pdf>> Acesso em: 10 de julho de 2022.

RANKING THE BRANDS. The World's Most Valuable Brands (Forbes), 2013a. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Kantar), 2013b. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Forbes), 2014a. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Kantar), 2014b. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Forbes), 2015a. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Kantar), 2015b. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Forbes), 2016a. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Kantar), 2016b. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Forbes), 2017a. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Kantar), 2017b. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Forbes), 2018a. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Kantar), 2018b. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Forbes), 2019a. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Kantar), 2019b. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Forbes), 2020a. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Kantar), 2020b. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_. The World's Most Valuable Brands (Kantar), 2021. Disponível em: <<https://www.rankingthebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=334&year=1322>> Acesso em: 02 de junho de 2022.

SATARIANO, A., & BURROWS, P. (2011). Apple's supply-chain secret? Hoard lasers. **Bloomberg**, 03 de novembro de 2011. Disponível em: <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2011-11-03/apples-supply-chain-secret-hoard-lasers#xj4y7vzkg>> Acesso em: 15 de maio de 2022.

SERFATI, C. **Financial dimensions of transnational corporations, global value chain and technological innovation**. Journal of Innovation Economics, Boeck Université, nº 2, p. 35-61, 2008.

\_\_\_\_\_. **Transnational corporations as financial groups**. Work Organisation, Labour and Globalisation, 2011.

STACEY; K. FONTANELLA-KHAN, J. PALMA; S. 'Big Techs' fazem aquisições em ritmo recorde. **Valor Econômico**, 21 de setembro de 2021. Disponível em: <<https://valor.globo.com/empresas/noticia/2021/09/21/big-techs-fazem-aquisicoes-em-ritmo-recorde.ghtml#:~:text=Dados%20da%20Refinitiv%20analizados%20pelo,onda%20das%20empresas%20ponto.com>> Acesso em: 20 de novembro de 2021.

SWANT. M. The 2020 World's Most Valuable Brands. Forbes, 2020. Disponível em: <<https://www.forbes.com/the-worlds-most-valuable-brands/#6fbdb38b119c>> Acesso em 02 de junho de 2022.

TANURE, B. CANÇADO, V. Fusões e aquisições: aprendendo com a experiência brasileira. **Revista de Administração de Empresas**, 45 (2), p. 10-22, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0034-75902005000200002>

TECH TRANSPARENCY REPORT. **Apple's Trademark 'Bullying' Targets Small Businesses**, Nonprofits, 2022. Disponível em: <<https://www.techtransparencyproject.org/articles/apples-trademark-bullying-targets-small-businesses-nonprofits>> Acesso em: 01 de junho de 2022.

UNCTAD. **World investment report 2020**: International production beyond the pandemic. Organização das Nações Unidas, Nova Iorque, 2020.

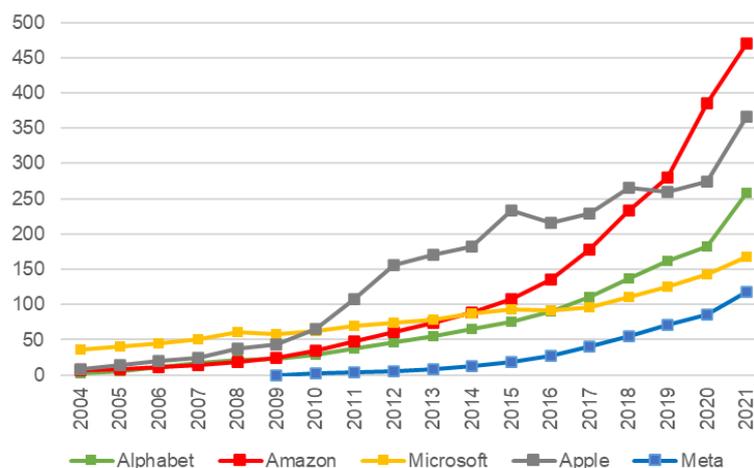
WATERS, R. The era of big M&A is over for Big Tech. Financial Times, 7 de fevereiro de 2020. Disponível em: <<https://www.ft.com/content/adb03d12-48fa-11ea-aeb3-955839e06441>> Acesso em: 25 de maio de 2022.

WIPO. **Brands – Reputation and Image in the Global Marketplace** (World Intellectual Property Report). Genebra, 2013.

WIPO. **Intangible Capital in Global Value Chains** (World Intellectual Property Report). Genebra, 2017.

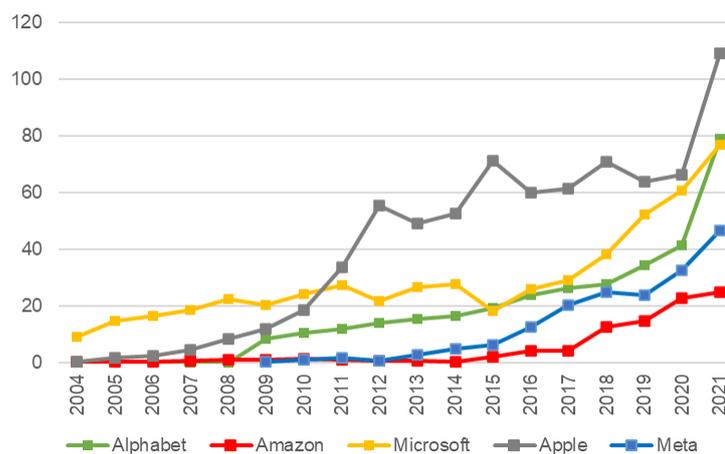
## APÊNDICE

**Figura A.2 – Receita líquida (em US\$ bilhões)**



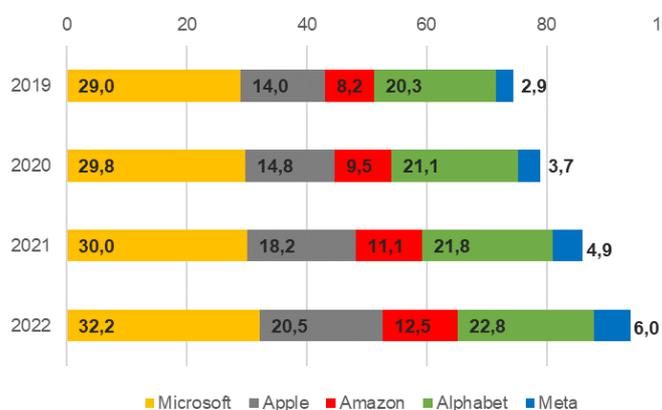
Fonte: Autoria própria com dados de Nasdaq, 2022.

**Figura A.2 – Lucro operacional (em US\$ bilhões)**

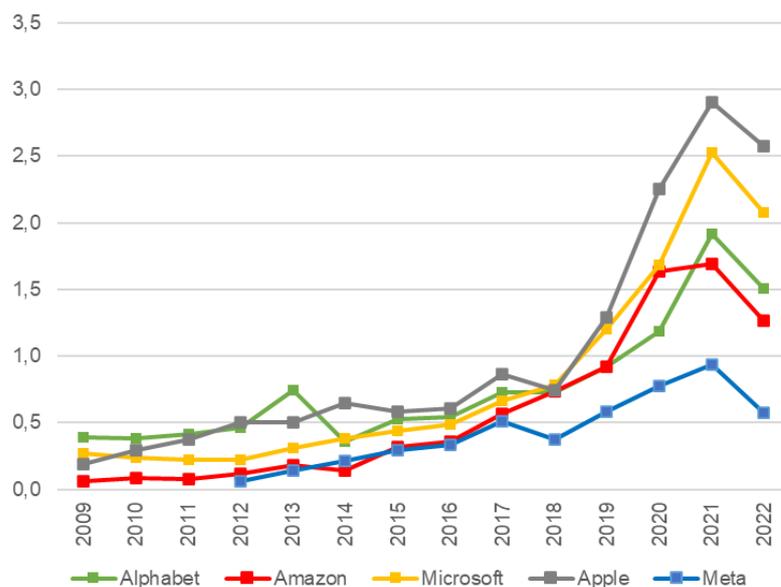


Fonte: Autoria própria com dados de Nasdaq, 2022.

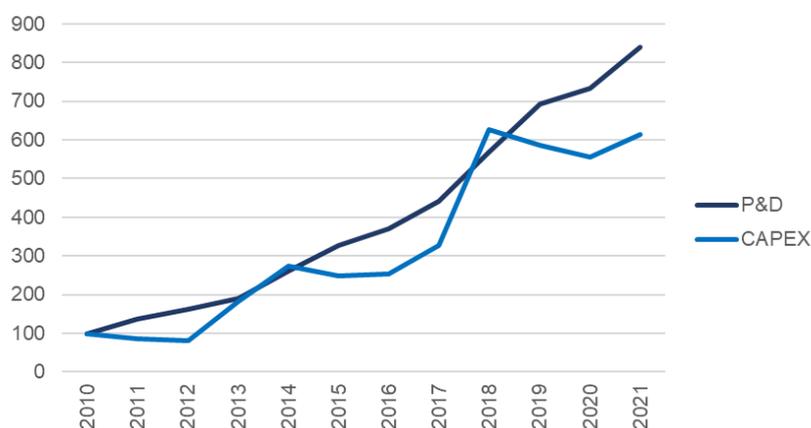
**Figura A.3 – Número de patentes ativas por empresa (milhares)**



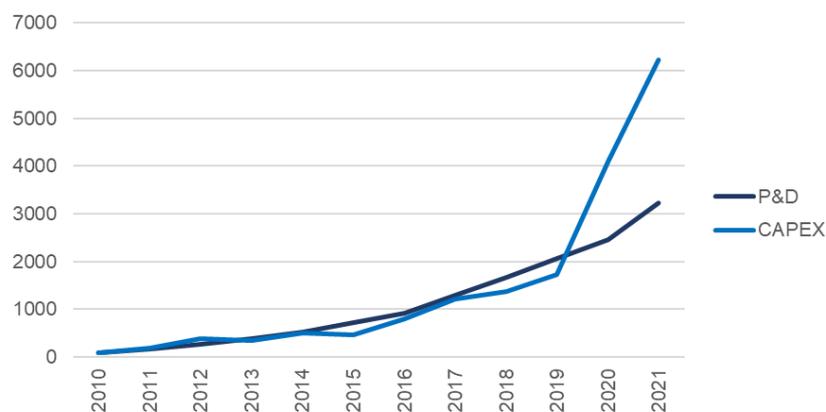
Fonte: Autoria própria com dados de IFI, 2022.

**Figura A.4 – Capitalização de mercado (US\$ trilhões)**

Fonte: Autoria própria com dados de Companies Market Cap, 2022b, 2022c, 2022d, 2022e, 2022f.

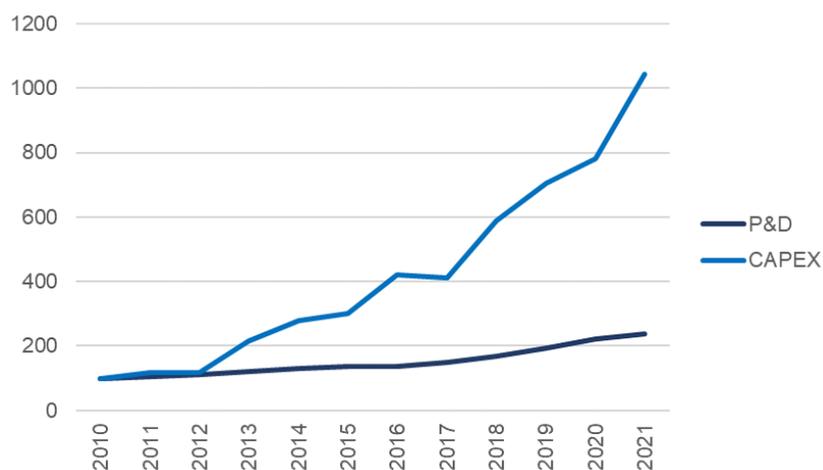
**Figura A.5 – Gasto com P&D e CAPEX efetuado pela Google (2010 = 100)**

Fonte: Autoria própria com dados de Alphabet Inc. 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022.

**Figura A.6 – Gasto com P&D e CAPEX efetuado pela Amazon (2010 = 100)**

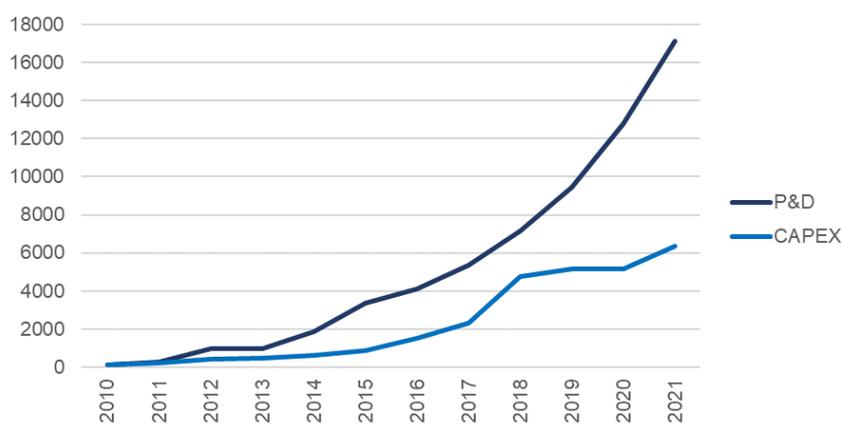
Fonte: Autoria própria com dados de Amazon Inc. 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022.

**Figura A.7 – Gasto com P&D e CAPEX efetuado pela Microsoft (2010 = 100)**



Fonte: Autoria própria com dados de Microsoft Corporation, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022.

**Figura A.8 – Gasto com P&D e CAPEX efetuado pela Meta (2010 = 100)**



Fonte: Autoria própria com dados de Metas Platforms Inc., 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022.