

# IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NA EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA NO SETOR DO VAREJO

**Esdras Eduardo Gomes Machado**

**Fabício Molica de Mendonça**

**Fernando Machado da Rocha**

**João de Paula Ferreira**

**Paulo Henrique de Lima Siqueira**

**Rodrigo Cesar Picon de Carvalho**

## **Resumo**

A COVID-19, vírus de rápida transmissão e graves consequências para a saúde dos infectados, teve seu primeiro caso em 2019 em Wuhan, na China e considerada pandemia em março do ano seguinte, exigindo das nações que instituíssem medidas de contenção da sua proliferação, como o *lockdown*. Entretanto, a contenção do vírus resultou em drástica mudança de comportamento mundo afora, visando salvar a economia do impacto das medidas de isolamento social. Desse cenário, surgiu a necessidade de criação de novas tecnologias visando salvaguardar e preservar as empresas e os empregos. Este estudo analisou o impacto da COVID-19 no desenvolvimento de novas tecnologias voltados para a área do varejo, severamente afetado pelas medidas de contenção do vírus, tendo como base o registro de patentes no mundo no PatentScope. Em números absolutos, as patentes envolvendo o varejo tiveram aumento em relação aos três últimos anos pré-pandêmicos. No tocante aos tipos de patente, conforme Classificação Internacional de Patente (CIP), houve mudança significativa, com os principais tipos de patente na área de comunicação elétrica nos anos de pandemia de COVID-19 e nos anos anteriores a principal área de patente era a física.

**Palavras-chave:** COVID-19. Prospecção Tecnológica. Inovação. Pandemia.

## **Abstract**

COVID-19, a virus of rapid transmission and serious consequences for the health of those infected, had its first case in 2019 in Wuhan, China and was considered a pandemic in March of the following year, requiring nations to institute measures to contain its proliferation, like the lockdown. However, the containment of the virus resulted in a drastic change in behavior around the world, aiming to save the economy from the impact of social isolation measures. From this scenario, arose the need to create new technologies to safeguard and preserve

companies and jobs. In order to understand the impact of COVID-19 on the retail sector, severely affected by the virus containment measures, this study analyzed the creation of the main patents around the world, through the analysis of the PatentScope database. In absolute numbers, patents involving retail increased in relation to the last three pre-pandemic years. Regarding the types of patents, according to the International Patent Classification (CIP), there was a clear change in behavior, with the main types of patents around the world being in the area of electrical communication during the COVID-19 pandemic, and in the years before the main patent area was physics.

**Key words:** COVID-19. Technology. Search and Development. Innovation. Pandemic.

## 1. Introdução

A COVID-19, doença causada pelo SARS-COV (novo coronavírus) apareceu pela primeira vez em Wuhan em um grupo de pacientes que trabalhavam em um mercado de frutos do mar, no centro da China, em dezembro de 2019 com sintomas de pneumonia (ZHUN et al, 2019). No dia 30 de Janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde declara o surto de COVID-19 como a sexta emergência de saúde pública de interesse internacional e no dia 20 de fevereiro foram confirmados pela Organização Mundial da Saúde 37.000 casos em 28 países (LAI et al 2020).

Para controlar a nova pandemia de COVID-19, países do mundo inteiro realizaram medidas de saúde públicas: fechamento de escolas, comércios, proibição de sair às ruas, praças, cinemas, teatros, praias, etc., proibição de aglomeração e até mesmo *lockdown*<sup>1</sup>, o que impactou diretamente na vida pessoal e profissional de bilhões de pessoas no mundo. Do ponto de vista econômico, isso gerou várias tensões no mercado financeiro, com queda nos preços dos ativos, e constrição das cadeias logísticas de comércio internacional, no turismo, na aviação civil (SENHORA, 2020).

Ao mesmo tempo, novas tecnologias foram rapidamente desenvolvidas a fim de evitar a paralisação completa das atividades profissionais da população afetada pelas medidas de

---

<sup>1</sup> *Lockdown* é o confinamento absoluto ou parcial de parcela da população na própria residência, restringindo sua liberdade de ir e vir e o fechamento de locais públicos para, via de regra, conter a propagação de doença infecto-contagiosa.

isolamento social. As aulas outrora presencial tiveram que ser suspensas no começo de 2020 e deslocadas para o ensino remoto (BUENO et. at., 2022, p. 1).

Pessoas passaram a ter que comprar roupas, calçados, remédios ou até as rotineiras compras do supermercado por telefone, aplicativo de mensagens ou outra forma remota. Palestras e workshop passaram a ser virtuais, com palestrantes, organizadores e espectadores assistindo de suas próprias casas. Até mesmo filmes e séries chegaram a ser rodadas de dentro das casas dos diretores<sup>2</sup>.

Como bem nos explica dos Santos Costa, Espigão e Rezende Pinto (2022, p. 1):

Vale considerar que, a partir de 2020, alguns dos padrões sociotécnicos atuais vêm passando por mudanças drásticas no cenário, proporcionado por questões contextuais ligadas à pandemia do coronavírus. A crise provocada pela pandemia do COVID-19 acabou por alterar inevitavelmente várias práticas empresariais [...], por exemplo, a relação entre os indivíduos, a relação entre a empresa e os colaboradores, padrões de consumo – mais importante, a crise levou os indivíduos a viver e depender da tecnologia. (tradução nossa)

O presente trabalho visou analisar o impacto da COVID-19 no desenvolvimento de novas tecnologias voltadas para a área do varejo. O varejo foi escolhido em virtude da importância deste setor na economia brasileira, bem como o notório impacto que o isolamento social causou nessa área que tradicionalmente demanda contato humano.

Foi analisada a Classificação Internacional de Patentes – CIP das principais patentes nos últimos 6 (seis) anos – 3 (três) antes do começo da pandemia da COVID-19 e 3 (três) já com a emergência global. Igualmente, foram analisados os principais países criadores de patentes. Tais análises visam averiguar o impacto da pandemia de COVID-19 e do isolamento social no processo de desenvolvimento de inovação no varejo e no ramo da tecnologia como um todo.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. Pandemia da COVID-19 e seus reflexos**

---

<sup>2</sup> Como exemplos, podemos trazer o filme norte-americano *Host* e a série brasileira “Diário de um Confinado”

Com o surgimento do novo coronavírus (SARS-Cov-2), com o nome científico de COVID-19, que foi registrada pela primeira vez na província de Wuhan na China, em dezembro de 2019, vindo a ser declarada emergência internacional de saúde pública pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 30 de janeiro de 2020 (SANTOS; LOPES, 2021, p. 78), trouxe inúmeros reflexos e impactos negativos para todo o mundo, que exigiu dos representantes internacionais medidas urgentes para combater o alastramento desse vírus, em diversos setores, surgindo a necessidade de criação de novas armas e condições para enfrentamento dessa que viria a ser considerada uma pandemia mundial.

Assim, a saúde pública mundial entrou em colapso, mesmo os sistemas de saúde mais bem estruturados, exatamente pelo rápido e voraz aumento nas hospitalizações para o tratamento dos pacientes gravemente afetados pela doença COVID-19, vindo a prejudicar todo o sistema como um todo, sendo necessário criar mecanismos e tecnologias futuras para controlar e enfrentar a doença que se espalhava rapidamente.

Com relação ao consumo, as vantagens tecnológicas; a facilidade de compra com o aumento no uso de aplicativos móveis de compra e de transações financeiras, o desenvolvimento das plataformas de marketing, a facilidade no recebimento dos produtos em casa e a possibilidade de aumentar o tempo livre provocaram aumento significativo do comércio eletrônico (e-commerce e M-commerce) (BAUSCH et al., 2021).

No setor do varejo, o aumento expressivo das necessidades de uso dos bens de consumo provenientes do *lockdown* imposto pelos governantes e líderes mundiais, exigiu a necessidade de criação de novas tecnologias para que pudessem suprir a demanda e a necessidade da população que estava em *lockdown*, através de sistemas tecnológicos de entregas, como o comércio via *e-commerce*, os aplicativos de comidas, entregas de alimentos, entre tantos outros.

Tais mudanças introduzidas pela pandemia no comportamento dos varejistas foram evidentes e também no comportamento do cliente, que fez que os varejistas alinhassem seus negócios online durante o surto do COVID-19, seja por opção comercial ou por regulamentação restritiva aumentando a lucratividade e continuidade de seus negócios. (SZÁSZ et al, 2022. p. 3).

O atual cenário vivenciado pela população mundial, após o surgimento da pandemia do COVID-19, trouxe inúmeros impactos para a vida da sociedade em geral, em todos os campos

da vida, impactando todas as suas dimensões, *“como mostram os seus efeitos sobre: cultura e educação, economia e mobilidade, democracia e a relação entre ciência e política, sem falar nas relações sociais”* (MATTA, 2021, p. 61)

Esses impactos de magnitude extraordinária, fizeram com que houvesse mudanças de perspectivas em todos os campos da sociedade, sejam elas de ordem pessoal, econômica, social, entre tantas outras, fazendo com que houvesse a necessidade de enfrentamento e adaptações nos diversos campos e dimensões de nossas vidas.

Essas necessidades de enfrentamento fez surgir diversas tecnologias para a adaptação e continuidade da vida em sociedade, seja através de mecanismos de acesso aos serviços e produtos, bem como, acesso à informações em tempo recorde, mas principalmente pelo avanço da ciência através da tecnologia de forma a identificar meios de combate ao novo vírus que se instalava, através das pesquisas na atuação de conformação transnacional das agendas de pesquisas sobre a COVID-19 de modo globalizado e rápido (MATTA, 2021, p. 201).

Uma das principais mudanças trazidas pela pandemia da COVID-19, foram as formas de adaptações e adequações da população para lidar e enfrentar o cenário que se apresentava, além dos cuidados, das proibições e normas, foram necessárias à aplicação da tecnologia para a nova realidade que se apresentava.

Uma das tecnologias trazidas foi à possibilidade do acesso a uma consulta médica, através da teleconsulta, que gerou maior acessibilidade a serviços de saúde de qualidade, uma vez que a possibilidade de cumprir o distanciamento social imposta, com a demanda de novas soluções tecnológicas para a população sem que fosse necessário o contato físico com o médico (PEIXOTO; FERREIRA; OLIVEIRA, 2022, p. 9).

As principais necessidades de pesquisas e desenvolvimento (Ciência, Tecnologia e Inovação) voltadas para pesquisa, desenvolvimento e tecnologia de combate ao vírus com políticas públicas eficazes que sejam capazes de suprir todas as demandas do mercado em vários setores, como a educação remota, o teletrabalho entre tantos outros (GONÇALVES-ALVIM; MARINO, 2022, p. 2).

O que se pretende com esse estudo, é se a chegada da COVID-19 e a necessidade de novas tecnologias surgidas, bem como, a urgência de implementações de inovações capazes

de atender todas as demandas da sociedade, principalmente no campo do varejo e da saúde, através do setor tecnológico atual, seriam capazes de suprir todas essas demandas.

### **3. Metodologia**

A presente pesquisa tem uma abordagem quantitativa, que é a que busca explicar os fenômenos por meio de testes, graus de significância e sistematizações (MARTINS; THEÓPHILO, 2009). Quanto à natureza dos objetivos metodológicos, foi utilizada a pesquisa descritiva que é a mais indicada quando se quer descrever comportamentos ou características de uma população ou de um fenômeno, possibilitando estabelecer relações entre variáveis e definir sua natureza (VERGARA, 2005).

O estudo se pautou em fontes de informação tecnológica acessível da base internacional de dados de patentes *PatentScope* – da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO, em inglês), através de pesquisa quantitativa e descritiva sobre a Classificação Internacional de Patentes – CIP ano a ano, nos últimos 6 (seis) anos – 3 (três) anos antes do início da pandemia de COVID-19 e 3 (três) anos já com os impactos causados pela emergência internacional.

A abordagem se deu dessa forma porque a pesquisa quantitativa, nas palavras de Serapioni (2000, p. 4), “atua em níveis de realidade e tem como objetivo trazer à luz dados, indicadores e tendências observáveis”, enquanto a pesquisa descritiva ocorre quando o autor tem interesse em mapear determinada realidade do mercado (Fowler, 1993).

Visou-se a utilização do referido site, porque o *PatentScope* possui registro mundial de patentes – uma vez ser o banco de dados oficial da WIPO, sendo que seu banco separa a quantidade de patentes por país, depositante, ano e CIP.

A intenção do estudo foi analisar a evolução da tecnologia no varejo nos últimos anos, a fim de averiguar a possibilidade da pandemia de COVID-19 ter influenciado decisivamente ou não na evolução das tecnologias mundo afora desde o início do ano de 2020. Para tanto, buscou-se nos bancos de dados a CIP das patentes no mundo todo, relacionadas nas áreas do varejo e na tecnologia em geral, bem como a publicação.

A CIP – Classificação Internacional de Patentes (IPC, em inglês) é um “sistema hierárquico de símbolos independentes de linguagem para a classificação de patentes e

modelos de utilidade de acordo com as diferentes áreas de tecnologias a que pertencem (WIPO)” (KIM; KIM; KOH, 2014, p. 57), sendo divididas em oito seções, cento e vinte classes, quase seiscentas e trinta subclasses e aproximadamente sessenta e nove mil grupos.

As oito seções são demarcadas por letras maiúsculas, de A a H, divididas por área: A: “Necessidades humanas”; B: “Realizar operações, transportar”; C: “Química, metalurgia”; D: “Têxteis, papel”; E: “Corrigido construções”; F: “Engenharia mecânica, iluminação, aquecimento, armas, detonação”; G: “Física”; H: "Eletricidade". (Fall et. al., 2003, p. 3)

Para se chegar a esse objetivo, realizou-se busca das informações nos bancos de dados de patentes do PatentScope. Houve o devido levantamento da quantidade total de patentes baseadas em tecnologia em geral e na área específica do varejo, utilizando as palavras-chaves em inglês (Quadro 1). A escolha do idioma se deu porque as patentes, em modo geral, são publicadas no idioma inglês, sendo que eventual pesquisa em português limitaria os resultados a países lusófonos.

**Quadro 1:** Palavras-chave em inglês e sua tradução em português

<b>Palavras-chave (inglês)</b>	<b>Tradução</b>
<i>Retail</i>	Varejo
<i>Technology</i>	Tecnologia

No levantamento, foi anotada a quantidade de patentes totais, as subclasses das CIP e a quantidade por ano de patentes, tanto no aspecto geral (*retail* e *technology*) quanto por classificação.

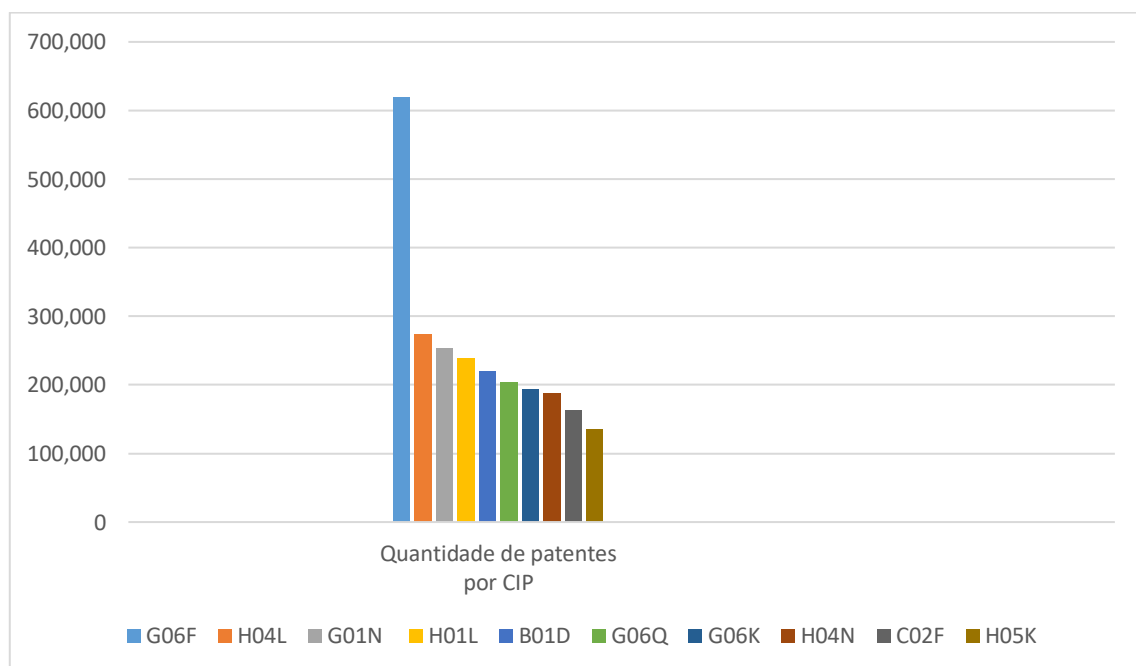
As pesquisas foram realizadas no início de 2022, quando a pandemia da COVID-19 já estava há mais de 02 (dois) anos ocorrendo no mundo, facilitando assim o propósito de analisar a evolução das tecnologias no mundo pré-pandêmico e no mundo pandêmico.

#### **4. Resultados**

Foram procuradas as palavras *varejo* e *tecnologia* no site de buscas *PatentScope*, em inglês.

A palavra *tecnologia* encontrou 7.662.051 resultados em inglês. Foram 639.625 publicações de patentes no ano de 2017; 951.724, no ano seguinte 1.042.315, no ano de 2019; 1.273.656 em 2020; 1.453.946, no ano subsequente; e, até o momento, 432.624 em 2022.

Em ordem decrescente de quantidade total de patentes, as patentes de classificação internacional G06F (processamento de dados digitais elétricos) lideram o ranking com 618.963 publicações, mais da metade da segunda colocada, H04L (transmissão de informações digitais), com 273.677 patentes. Continuando a listagem, estão, em ordem, G01N (investigação ou análise de materiais determinando suas propriedades químicas ou físicas), com 253.144 publicações; H01L (dispositivos semicondutores), com 238.890; B01D (separação), 219.126; G06Q (sistemas ou métodos de tratamento de dados), 203.831; G06K (leitura de dados gráficos), 193.010; H04N (comunicação fotográfica), 187.204; C02F (tratamento de água, esgoto ou lodo) 162.175 e, por fim, H05K (circuitos impressos), com 134.738 publicações.



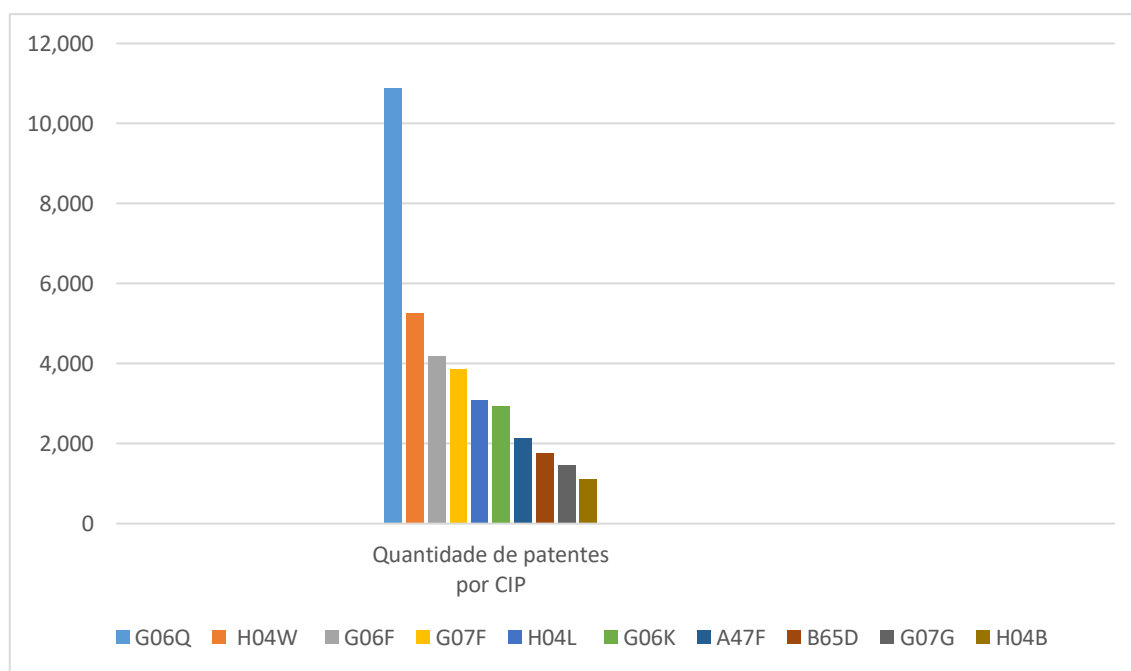
**Figura 1:** Quantidade de patentes por CIP para a palavra-chave tecnologia

**Fonte:** PatentScope



A palavra *varejo* (*retail*) encontrou, no *PatentScope*, 33.600 (trinta e três mil e seiscentos) resultados. Por ano, foram 1.856 publicações no ano de 2017; 2.642, em 2018; 2.926, no ano seguinte; 3.178, em 2020; 3.152, em 2021 e, no ano de 2022, 1.268 até o momento.

No ranking de patentes por Classificação Internacional de Patentes, a Classificação G06Q (já descrita acima) possui 10.890 patentes; H04W (redes de comunicação sem fio), 5.254; G06F (já descrita acima), 4.187; G07F (aparelho sem moeda ou similar), 3.854; H04L (transmissão de informação digital), 3.089; G06K (já descrita acima), 2.944; A47F (móveis, equipamentos ou acessórios especiais para lojas, armazéns, bares, restaurantes ou similares; contadores de pagamento), 2.153; B65D (recipientes para armazenamento ou transporte de artigos ou materiais), 1.760; G07G (registro do recebimento de dinheiro, valores ou tokens), 1.456 e H04B (transmissão), 1.120 publicações.



**Figura 2:** Quantidade de patentes por CIP para a palavra-chave varejo

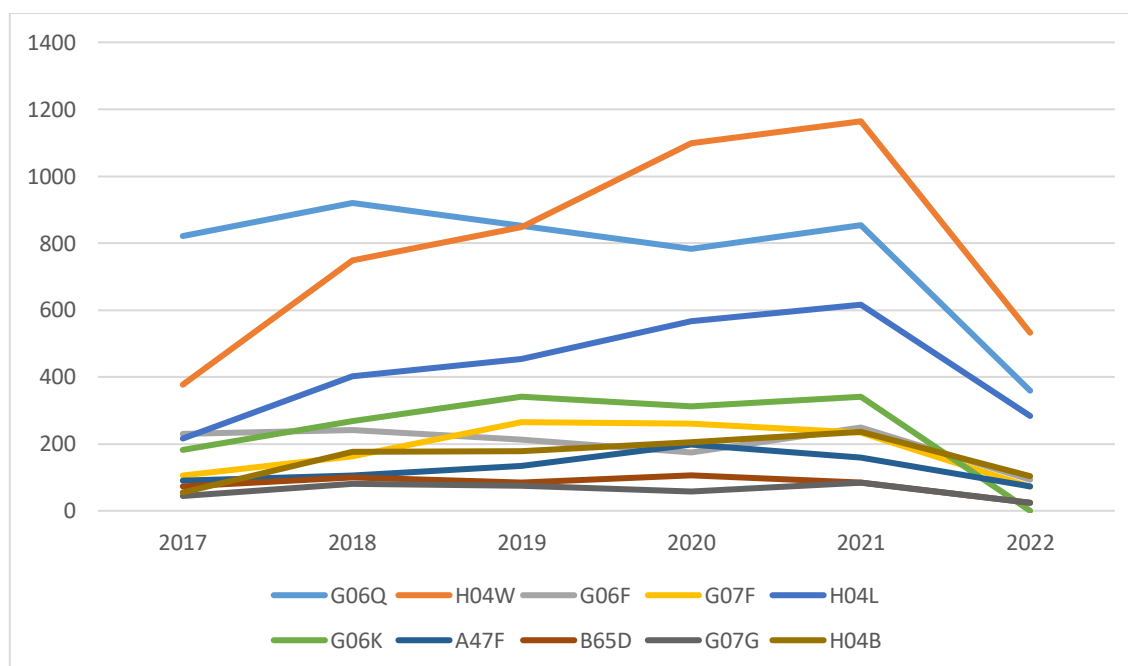
**Fonte:** *PatentScope*

Por ano, as patentes publicadas com a palavra-chave varejo divididas por CIP que mais aumentaram foi a H04W (Quadro 2 e Figura 3).

**Quadro 2:** Quantidade de patentes publicadas por ano com a palavra-chave varejo, separados por classificação internacional

ANO/CIP	G06Q	H04W	G06F	G07F	H04L	G06K	A47F	B65D	G07G	H04B
2017	821	377	230	106	216	182	90	73	44	55
2018	920	749	242	163	402	268	106	100	80	176
2019	852	847	213	265	453	341	135	84	75	179
2020	783	1.099	174	260	566	313	198	106	57	205
2021	854	1.164	249	234	616	340	159	85	84	236
2022	359	532	93	72	283	106.	73	24	24	104

**Fonte:** elaborado pelos autores



**Figura 3:** Quantidade de patentes publicadas por ano, separados por classificação internacional

**Fonte:** PatentScope

Analisando os dados supramencionados, tem-se que a porcentagem de patentes envolvendo varejo ainda é pequena em relação à totalidade que envolvem tecnologias em geral – 0,4% (zero vírgula quatro por cento) do total.

As principais classificações de patentes envolvendo tecnologias de modo geral são distintas das relacionadas ao varejo. Enquanto no varejo, aparecem na ponta as classificações G06Q, H04W, G06F, G07F, H04L, G06K, A47F, B65D, G07G, H04B, na tecnologia em

geral aparecem, respectivamente, G06F, H04L, G01N, H01L, B01D, G06Q, G06K, H04N, C02F e H05K.

Ou seja, somente as tecnologias G06F (processamento de dados digitais elétricos), G06K (leitura de dados gráficos) e G06Q (sistemas ou métodos de tratamento de dados) aparecem no ranking do varejo e da tecnologia em geral concomitantemente. O restante é totalmente diferente. Ademais, a classificação G06F aparece em primeiro na tecnologia em geral, mas em terceiro nas relacionadas em varejo, enquanto a classificação G06Q aparece em primeiro no varejo, mas somente em sexto na tecnologia em geral.

Os principais grupos de patente no varejo são as relacionadas às letras G (física) e H (eletricidade), notadamente o G06 (informática; cálculo) e o H04 (técnica de comunicação elétrica). Nas tecnologias em geral, o grupo classificatório G06 também se destaca, mas o grupo H04 também divide espaço com os grupos H01 (elementos elétricos básicos) e H05 (técnicas elétricas não fornecidas de outra forma).

Nos anos pré-pandêmicos analisados (2017, 2018 e 2019), as tecnologias classificadas como sistemas ou métodos de tratamento de dados (G06Q) dominaram o cenário em relação às patentes de varejo; entretanto, nos dois primeiros anos de pandemia, o ranking foi dominado pelas tecnologias envolvendo redes de comunicação sem fio (H04W), tendência que, até o momento, está se repetindo em 2022.

Szász et. al. (2022, p. 2) descreve que “a maioria dos trabalhos existentes [...] relata que em vários países o surto de COVID-19 levou a um aumento sem precedentes na demanda de varejo online”. No cenário nacional, Magnani e Sanfelici (2022, p. 175), descrevem, com maestria, o crescimento financeiro do comércio varejista brasileiro no primeiro ano da pandemia (2020):

O setor varejista brasileiro [...] passou por um rápido crescimento no último ano. Segundo matéria do jornal Valor Econômico, em 2020, o setor foi responsável por realizar 16 ofertas públicas iniciais de ações (IPO, na sigla em inglês), o que movimentou cerca de R\$27,3 bilhões. Em apenas 5 meses, a abertura de capital dessas empresas na bolsa de valores do País foi responsável por uma movimentação financeira superior ao que se esperava para o setor para uma década (Mattos, 2020). [...] Apesar da intensa recessão econômica que atingiu a maioria dos países no contexto da pandemia da Covid-19, apontada, inclusive, como a pior desde a Segunda Guerra Mundial pelo Banco Mundial (ONU News, 2020), o setor varejista internacional registrou um crescimento considerável: vale mencionar, por exemplo, que em 2020 a Amazon superou a Apple como empresa com maior valor de

mercado (Pezzotti, 2020), e o Mercado Livre passou por uma valorização no mercado americano de 185% desde o começo da pandemia (Infomoney, 2021).

Em matérias de patente, torna-se notória a criação de invenções voltadas para a transformação do físico em digital com a explosão de patentes relacionadas às redes de comunicação sem fio. Tal afirmação na realidade, em matéria de patentes, houve evento contrário.

Já em relação à quantidade de patentes de cada classificação internacional por ano, visando analisar o impacto da COVID-19 e das medidas de isolamento social na criação de novas tecnologias, os anos foram separados em dois grupos – 2017, 2018 e 2019 (grupo 1) e 2020, 2021 e 2022 (grupo 2).

É necessário rememorar que, além do ano de 2022 não ter acabado até o momento da pesquisa, em muitos países, há período de sigilo entre o depósito da patente e sua publicação. Por exemplo, no Brasil, o prazo de sigilo é de 18 (dezoito) meses, conforme Lei de Propriedade Industrial<sup>3</sup>.

Portanto, apesar de depositadas em meados de 2022, a título de exemplo, as publicações de determinadas patentes podem não aparecer publicamente nos bancos de dados oficiais e, portanto, não estarem no presente trabalho.

Dividindo as patentes nos dois grupos mencionados e separados por classificação (Quadro 3), temos entre o período pré-pandêmico (grupo 1) e o período pandêmico (grupo 2), houve aumento nas publicações de patente envolvendo as classificações H04W (55%), H04L (36%), A47F (29%), H04B (33%) e G07F (5%). Ocorreu, em contrapartida, diminuição, nas classificações G06Q (23%), B65D (16%), G07G (17%), G06F (25%) e G06K (4%).

Quadro 3: Patentes publicadas com a palavra-chave varejo divididas em dois períodos

<b>CIP</b>	<b>Grupo 1 (2017 a 2019)</b>	<b>Grupo 2 (2020 a 2022)</b>	<b>Diferença (aprox.)</b>
G06Q	2593	1996	-23%
H04W	1973	2795	+55%
G06F	685	516	-25%

<sup>3</sup> Lei 9.279/96, Art. 30. O pedido de patente será mantido em sigilo durante 18 (dezoito) meses contados da data de depósito ou da prioridade mais antiga, quando houver, após o que será publicado, à exceção do caso previsto no art. 75. (BRASIL, 1996)

G07F	534	566	+5%
H04L	1071	1465	+36%
G06K	791	759	-4%
A47F	331	430	+29%
B65D	257	215	-16%
G07G	199	165	-17%
H04B	410	545	+33%

**Fonte:** criado pelos próprios autores

Na tecnologia em geral, houve aumento de 20% (vinte por cento) entre os grupos 1 (com 2.633.664 publicações de patentes no período) e o grupo 2 (3.160.226). Da mesma forma, houve aumento nas patentes envolvendo o varejo – embora mais tímido, de 3% (três por cento) apenas – 7.394 patentes (grupo 1) contra 7.598 (grupo 2).

De modo geral, portanto, houve aumento, em números absolutos, de patentes envolvendo tecnologia (20% de aumento) e varejo (3% de varejo) durante os anos da pandemia, em relação aos três anos anteriores ao início do isolamento social mundial causado pela COVID-19 (2017, 2018 e 2019), mesmo que o ano de 2022 não tenha acabado e possa haver patentes que se encontram em período de sigilo quando da realização do presente estudo.

Em relação à classificação das patentes, os tipos de patentes voltadas para o varejo que mais tiveram aumento durante os anos da pandemia foram as classificadas como H04W (redes de comunicação sem fio), com 55% (cinquenta e cinco por cento) de aumento; H04L (transmissão de informações digitais), com 36% (trinta e seis por cento) e H04B (transmissão), com 33% (trinta e três por cento).

Em contrapartida, as maiores quedas foram encontradas nas patentes classificadas como G06F (processamento de dados digitais elétricos), G06Q (sistemas ou métodos de tratamento de dados) e G07G (registro do recebimento de dinheiro, valores ou tokens), com quedas de 25% (vinte e cinco por cento), 23% (vinte e três por cento) e 17% (dezesete por cento), respectivamente.

Chama a atenção nos dados é que, durante a pandemia, as patentes classificadas como H04 – voltadas para área técnica de comunicação elétrica – concentraram os maiores

aumentos, enquanto as classificadas como G – notadamente a G06 (informática; cálculo) e G07 (dispositivos de verificação) concentraram as maiores quedas.

Assim, a pandemia de COVID-19 modificou o foco, no mundo de forma geral, para criação de novas tecnologias envolvendo patentes voltadas para o setor do varejo. Enquanto o mundo pré-pandêmico tinha como foco principal a inovação, por patentes, nas áreas de física, informática, cálculo e dispositivos de verificação, a pandemia arrastou o foco para as áreas de comunicação elétrica.

Já em relação às tecnologias totais voltadas para a área do varejo, considerando as peculiaridades já citadas do ano de 2022, podemos destacar aumento de criação de novas patentes durante os anos da pandemia de COVID-19 – aumento que também se destaca na criação de patentes envolvendo tecnologias em geral.

Porém, pela análise dos dados, é impossível saber se os referidos aumentos totais se dá por causa da pandemia de COVID-19 ou apenas por ser aumento gradual ano a ano.

### **Considerações Finais**

Em quase três meses após o surgimento dos primeiros casos oficiais da doença, a COVID-19 se tornou uma pandemia e modificou de forma intensa e considerável a vida das pessoas em todo o globo, que passaram a enfrentar medidas de isolamento social para contenção do vírus, que afetou suas vidas profissional e pessoal, notadamente em relação ao fato de trocar o presencial pelo digital. Ao mesmo tempo, novas tecnologias surgiram nas principais áreas afetadas pela pandemia, tendo como foco principal mitigar os impactos e detendo as falhas ocasionadas pelas medidas estatais.

Visando entender quais as dimensões do impacto causado pela COVID-19 na evolução das tecnologias relativas ao setor do varejo, este estudo realizou pesquisa de patentes no banco de dados *PatentScope*, da WIPO (Organização Mundial de Propriedade Intelectual, em português), haja vista que tal banco tem caráter mundial. O setor do varejo foi escolhido, haja vista ter sido diretamente atingido pelo isolamento social.

Em números absolutos, tanto as patentes envolvendo tecnologias em geral quanto as diretamente relacionadas ao setor de varejo tiveram aumento durante os anos de pandemia em relação aos últimos três anos pré-pandêmicos (2017, 2018 e 2019).

Já se tratando dos tipos de patente – conforme Classificação Internacional de Patente (CIP) –, as que mais se destacam tanto de tecnologias em geral quanto do varejo são das áreas de informática e cálculo e comunicação elétrica. Porém, a pandemia da COVID-19 modificou o cenário das inovações envolvendo patentes mais destacadas de forma geral no mundo. Antes da pandemia, eram as relacionadas com a área de física (englobando informática, cálculo, dispositivos de verificação, dentre outros), sendo que, já no cenário pandêmico, passou-se a destacar a área de comunicação elétrica, na qual teve aumento significativo das publicações de patente nos anos de 2020 a 2022.

Dessa forma, o estudo mostrou que, em relação aos dados existentes até o momento, relacionados a patentes, a pandemia de COVID-19 afetou o desenvolvimento de inovações patenteáveis na área do varejo, aumentando a quantidade total de patentes, bem como modificando o foco de novas invenções durante os anos da emergência global.

## Referências Bibliográficas

BRASIL. (1996). *Lei 9.279, de 14 de maio de 1996*. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm)>. Acesso em: 18 jul. 2022

BAUSCH, C. L.; MILAN, G. S.; GRACIOLA, A. P.; EBERLE, L.; BEBBER, S. The Covid-19 Pandemic And The Changes In Consumer Habits And Behavior . **Gestão e Desenvolvimento**, v. 18, n. 3, p. 3-25, 2021.

BUENO, Melina Brandt; LEITE, Graciliana Garcia; VILARONGA, Carla Ariela Rios; MENDES, Enicéia Gonçalves. **Ensino remoto para estudantes do público-alvo da educação especial nos Institutos Federais**. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/edur/a/HVbpYScg5kWBDg4Q6QsnnKc/?lang=pt>>. Acesso em: 17 jul. 2022

DOS SANTOS COSTA; Breno Giordane; ESPIGÃO, Helga Silva; PINTO, Marcelo de Rezende; **Professor or youtuber? The COVID-19 pandemic, changes in social practice, and the adoption of technologies for distance education**. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cebape/a/JXwLzYrPDCTp7fh7H8Jft4r/?lang=en>>. Acesso em: 18 jul. 2022

FALL, C. J.; BENZINEB, K.; GUYOT, J.; TÖRSCVÁRI, A.; FIÉVET, P. *Computer-Assisted Categorization of Patent Documents in the International Patent Classification*. 2003. Disponível em: <[http://www.simple-shift.com/docs/categ\\_wipo\\_icic03.pdf](http://www.simple-shift.com/docs/categ_wipo_icic03.pdf)>. Acesso em: 10 jul. 2022

Fowler, F. J., Jr. (1993). Applied social research methods series: *Survey research methods* (Vol. 1, 2a ed.). Newbury Park: SAGE.

GONÇALVES-ALVIM, Silmary de Jesus; MARINO, Pedro de Barros Leal Pinheiro. **Fomento à ciência, tecnologia e inovação (CT&I): mapeamento de políticas públicas no combate à pandemia de COVID-19 no âmbito estadual.** Seção Especial: A Ciência Política Frente à Crise do Covid-19 . Rev. Bras. Ciênc. Polít. Rio de Janeiro, RJ, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcpol/a/Wd5Jy5XLgBMPp7XdDzgvjtS/?lang=pt>>. Acesso em: 25 jul. 2022.

KIM, Eunhee; KIM, Jaeon; KOH, Joon. *Convergence in information and communication technology (ICT) using patent analysis.* JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management. Vol. 11 No.1, Jan/Apr 2014, pp. 53-64. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jistm/a/fN9DV3tyCtPHSPSzDqT78NH/?lang=en>>. Acesso em: 10 jul. 2022

LAI, C. C., SHIH, T. P., KO, W. C., TANG, H. J., & HSUEH, P. R. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. **International journal of antimicrobial agents**, 55(3), 2020

MAGNANI, Maira; SANFELICI, Daniel. **O e-commerce e os fundos imobiliários logísticos:** estratégias de captura de rendas imobiliárias, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cm/a/nybwD4STw9h5RqWt5kXKKKc/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 12 ago. 2022.

MARTINS, G. DE A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009

MATTA, Gustavo Corrêa. **Os impactos sociais da Covid-19 no Brasil: populações vulnerabilizadas e respostas à pandemia.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2021.

PEIXOTO, Marcus Rodrigues; FERREIRA, Jorge Brantes; OLIVEIRA, Laís. **Fatores para a Adoção da Teleconsulta no Brasil: Análise na Perspectiva dos Pacientes Durante a Pandemia de COVID-19.** RAC Revista de Administração Contemporânea Journal of Contemporary Administration. Rio de Janeiro, RJ, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rac/a/sj8CshfJp5ZMvxTL8TLgvzw/?lang=en>>. Acesso em: 25 jul. 2022.

SANTOS, Alethele de Oliveira; LOPES, Luciana Tolêdo. **Principais elementos.** Brasília, DF: Conselho Nacional de Secretários de Saúde, 2021. (Coleção Covid-19; v. 1)

SENHORAS, E. M. . NOVO CORONAVÍRUS E SEUS IMPACTOS ECONÔMICOS NO MUNDO. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 1, n. 2, p. 39–42, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.3761708. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/174>. Acesso em: 26 ago. 2022.



SERAPIONI, Mauro. **Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa social em saúde: algumas estratégias para a integração.** 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/8MGqFCjhjvXKQsq37t6q7PK/?lang=pt>>. Acesso em: 12 ago. 2022

SZÁSZ, Levente; BÁLINT, Csaba; CSÍKI, Ottó; NAGY, Bálint Zsolt; RÁCZ, Béla Gergely; CSALA, Dénes; HARRIS, Lloyd C. **The impact of COVID-19 on the evolution of online retail:** The pandemic as a window of opportunity. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969698922001825>>. Acesso em: 9 ago. 2022

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ZHU, N., ZHANG, D., WANG, W., LI, X., YANG, ..., & TAN, W. A novel corona vírus from patients with pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine*, 382(8), 727–733., 2020 DOI: 10.1056/NEJMoa2001017