

ESCOLA  
SUPERIOR  
DE TECNOLOGIA  
E GESTÃO  
POLITÉCNICO

M

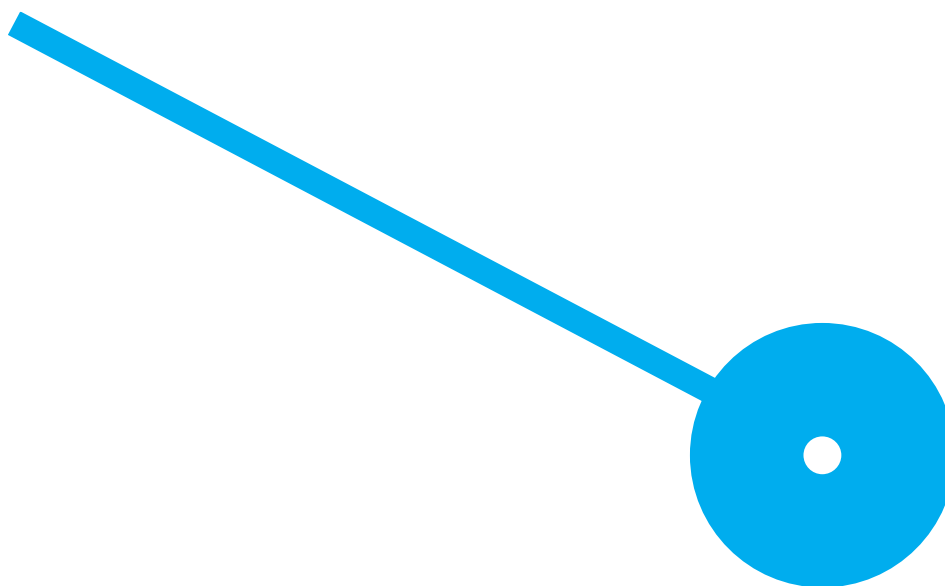
MESTRADO

ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO

Práticas Jurídicas – Digitais

# **SMART CONTRATS E NFTs NO COMBATE À CONTRAFACÇÃO DE MARCAS DE LUXO**

OUTUBRO/2025



ESCOLA  
SUPERIOR  
DE TECNOLOGIA  
E GESTÃO  
POLITÉCNICO

**M**

MESTRADO

ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO

Práticas Jurídicas – Digitais

***SMART CONTRATS E NFTs NO COMBATE À  
CONTRAFACÇÃO DE MARCAS DE LUXO***

Andreia Sofia Magalhães Pinheiro

**Orientadores**

Prof. Doutor Pedro Miguel Dias Venâncio

Prof. Doutor Ricardo Jorge da Silva Santos

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Práticas Jurídico-Digitais pela Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico do Porto.

OUTUBRO/2025

## **Declaração de Integridade**

Eu, Andreia Sofia Magalhães Pinheiro, estudante nº 8050019, do Mestrado de Práticas Jurídico-Digitais da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico do Porto, declaro que não fiz plágio nem auto-plágio, pelo que o trabalho intitulado “*SMART CONTRATS E NFTs NO COMBATE À CONTRAFAÇÃO DE MARCAS DE LUXO*” é original e da minha autoria, não tendo sido usado previamente para qualquer outro fim. Mais declaro que todas as fontes usadas estão citadas, no texto e na bibliografia final, segundo as regras de referência adotadas na instituição.

# **SMART CONTRATS E NFTs NO COMBATE À CONTRAFAÇÃO DE MARCAS DE LUXO**

## **ABSTRAT**

Luxury brands constitute distinctive commercial signs that transcend the mere identification of products, embodying intangible values of exclusivity, prestige, and superior quality that justify their classification under the special trademark regime.

Counterfeiting involves the production, sale, or distribution of goods that illegally imitate genuine products without the consent of the trademark rights holder, as defined in Article 320 of the Industrial Property Code.

Counterfeiting represents one of the challenges for brands, especially luxury brands, given the globalization of digital markets and the sophistication of unauthorized reproduction of luxury brand products, generating annual losses estimated at hundreds of thousands of euros.

This dissertation sought to analyze the phenomenon of counterfeiting, particularly in the context of luxury brands, leveraging the potential of emerging blockchain-based technologies, specifically smart contracts and NFTs, as solutions to mitigate the phenomenon, exploring their characteristics and limitations compared to the traditional trademark protection system.

**Keywords:** intellectual property, trademark, counterfeiting, blockchain, smart contracts, NFTs

## **RESUMO**

As marcas de luxo constituem sinais distintivos de comércio que transcendem a mera identificação de produtos, incorporando valores intangíveis de exclusividade, prestígio e qualidade superior que justificam o seu enquadramento no regime especial das marcas.

A contrafação traduz-se na produção, venda ou distribuição de bens que imitam ilegalmente produtos genuínos sem o consentimento do titular dos direitos da marca, conforme tipificado no artigo 320.º do Código da Propriedade Industrial.

A contrafação representa um dos desafios para a marca, e em especial para as marcas de luxo face à globalização dos mercados digital e à sofisticação da reprodução não autorizada de produtos das marcas de luxo, gerando perdas anuais estimadas em centenas de milhares de euros.

Esta dissertação procurou analisar o fenómeno da contrafação, em especial para o contexto das marcas de luxo, aproveitando as potencialidades das tecnologias emergentes baseadas em blockchain, especificamente os smart contracts e os NFTs como soluções para mitigar o fenómeno, explorando as suas características e limitações face ao sistema tradicional de proteção das marcas.

**Palavras-chave:** propriedade intelectual, marca, contrafação, blockchain, smart contracts, NFTs



3.3.3.	Desafios na Determinação do Ilícito.....	33
<b>4.</b>	<b><i>Fenómeno da Contrafação de Marcas</i></b> .....	<b>34</b>
4.1.	Impacto Económico da contrafação .....	34
4.2.	Contrafação de Marcas de Luxo .....	35
4.2.1.	Características Particulares .....	35
4.2.2.	Desafios Contemporâneos e Limitações dos Mecanismos Tradicionais .....	36
<b>5.</b>	<b><i>Tecnologia Blockchain, NFT´s e Smart Contrat</i></b> .....	<b>37</b>
5.1.	Tecnologia Blockchain .....	37
5.2.	<i>Smart Contrats</i> .....	39
5.3.	Non-Fungible Tokens (NFTs) .....	41
<b>6.</b>	<b><i>Sistemas de autenticação e rastreabilidade</i></b> .....	<b>43</b>
<b>7.</b>	<b><i>Aplicabilidade da tecnologia Blockchain, Smart Contrats e NFTs</i></b> ...	<b>46</b>
7.1.	Aplicação da tecnologia blockchain na autenticação de Marcas de Luxo .....	47
7.1.1.	Regulamentação .....	48
7.2.	Sistemas de Rastreabilidade Blockchain para a Cadeia de Abastecimento .....	50
7.3.	<i>Smart Contracts</i> para Certificação de Produtos de Luxo .....	52
7.4.	NFTs como Certificados Digitais de Autenticidade .....	53
<b>8.</b>	<b><i>Desafios Técnicos e Jurídicos da Implementação das tecnologias blockchain, Smart Contracts e NFTs no combate à contrafação de Marcas de Luxo</i></b> .....	<b>55</b>
8.1.	Proposta de Solução Tecnológica .....	57
8.1.1.	Componentes do Sistema (visão conceptual).....	59
8.2.	Desafios Técnicos de Implementação .....	59
8.2.1.	Escalabilidade.....	59
8.2.2.	Interoperabilidade .....	60
8.2.3.	Privacidade e Conformidade Regulamentar.....	60
8.2.4.	Segurança.....	61
8.3.	Outros Desafios jurídicos .....	61
8.3.1.	Conformidade com o RGPD .....	61
8.3.2.	Responsabilidade Técnica em Sistemas Descentralizados .....	62
<b>8.4.</b>	<b><i>Desafios da tecnologia para o direito das marcas</i></b> .....	<b>65</b>
8.4.1.	Em específico para as Marcas de Luxo e a Contrafação .....	66
8.4.2.	Complementaridade com os Meios de Tutela das Marcas e desafios .....	67
	<b>Conclusão</b> .....	<b>68</b>
	<b>Bibliografia</b> .....	<b>72</b>

## Índice de Figuras

Figura 1- ilustração das diferentes redes .....	38
Figura 2- Esquema de um nft.....	42
Figura 3 - EBSI (Infraestrutura Europeia de Serviços Blockchain) -ELSA (Autenticador Europeu de Produtos e Serviços Logísticos) .....	49
Figura 4 - Esquema de implementação blockchain na cadeia de abastecimento.....	51
Figura 5 FLUXO DE AUTENTICAÇÃO COM NFT .....	58
Figura 6 - exemplo bifurcação da blockchain. retirado de <a href="https://bitmarkets.academy/pt/crypto-for-professionals/o-que-e-a-bifurcacao-da-cadeia-de-blocos">https://bitmarkets.academy/pt/crypto-for-professionals/o-que-e-a-bifurcacao-da-cadeia-de-blocos</a> .....	64

## Lista de Abreviaturas

CDADC – Código do Direito de Autor e Direitos Conexos

CPC – Código de Processo Civil

CPI – Código da Propriedade Industrial

CRP – Constituição da República Portuguesa

Data Act – Regulamento (UE) 2023/2854 (não é uma sigla, mas é tratado como tal no texto)

EDP – (Energias de Portugal, S.A.)

EBSI – European Blockchain Services Infrastructure (Infraestrutura Europeia de Serviços Blockchain)

EBSI-ELSA – European Product and Logistics Services Authenticator

EDPB - European Data Protection Board

ERC-721 – Padrão técnico para NFT's na blockchain Ethereum

EUIPO – Instituto da Propriedade Intelectual da União Europeia

EUROPEUM-EDIC – Entidade Europeia para o Desenvolvimento de Infraestruturas de Blockchain e Web3

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial

IPFS – InterPlanetary File System

LVMH – Moët Hennessy Louis Vuitton

MICA – Regulamento dos Mercados de Cripto-Ativos (Markets in Crypto-Assets Regulation)

NFT / NFT's – Non-Fungible Token(s) / Tokens não fungíveis

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

RGPD – Regulamento Geral da Proteção de Dados

RMUE – Regulamento da Marca da União Europeia

UE – União Europeia

WIPO – World Intellectual Property Organization (Organização Mundial da Propriedade Intelectual)

## INTRODUÇÃO

A revolução digital marcada pela ascensão de tecnologias como Blockchain, *Smart Contrats* e os NFTs (tokens não fungíveis) tem desafiado os limites do direito tradicional, nomeadamente no que concerne ao direito da propriedade intelectual (PI).

A inovação na era digital tem crescido a um ritmo alucinante, com a disseminação de novas formas de criação e de exploração dessas criações através do comércio digital num mundo globalizado, colocando um desafio para os seus criadores as protegerem.

Mas também uma oportunidade para terceiros se apropriarem dos bens intelectuais protegidos pela propriedade intelectual através de falsificações e outras formas de apropriação ilícitas, constituindo uma ameaça económica significativa conforme revela o relatório “Global Trade in Fakes A Worryng Threat” da OECD e EUIPO” (2021).

O fenómeno da contrafação emergente nos dias de hoje, é uma das ameaças mais relevantes conforme o Estudo do Instituto da Propriedade Intelectual da União Europeia (EUIPO) publicado em janeiro de 2024 com impacto económico considerável para os titulares de direitos de propriedade intelectual, do qual urge pensar em formas de proteção, além da que a propriedade intelectual confere aos seus titulares.

O estudo analisou o impacto económico da contrafação nos setores do vestuário, cosméticos e brinquedos na união europeia (UE), relevando a título de exemplo que a indústria de vestuário perdeu quase 12 milhões de euros em vendas entre 2018 e 2021, representando 5,20% das vendas de vestuário na UE e as vendas de cosméticos contrafeitos ascendem a 3 mil milhões de euros, traduzindo-se em 4,8% das vendas na UE.

Estas perdas económicas para as marcas devido à contrafação, além do impacto económico afeta diretamente o valor da marca quando os seus produtos são contrafeitos, e quanto maior for o valor dos produtos da marca, mais apetecível é a sua contrafação, sobretudo em relação às marcas de luxo.

O conceito de contrafação no contexto da propriedade intelectual, seguindo o descrito no artigo 320º do Código da Propriedade industrial (CPI)<sup>1</sup> refere-se à produção, venda ou distribuição de bens que imitam ou copiam ilegalmente produtos genuínos sem o consentimento do titular que detém os direitos sobre esses produtos.

Nesta senda e em específico a contrafação de marcas de luxo tem desafiado os mecanismos tradicionais da propriedade intelectual, tornando-se em um problema

---

<sup>1</sup> Aprovado pelo Decreto-lei nº 110/2018 de 10 de dezembro

global com prejuízos para os detentores dos direitos da marca e para a economia em geral, em grande medida pela crescente sofisticação das contrafações alicerçadas pelo comércio digital, no qual torna-se difícil rastrear as contrafações e diferenciar dos originais das marcas. Neste contexto as tecnologias blockchain, em particular os *smart contracts* e os NFTs emergem como ferramentas promissoras para combater a contrafação.

Esta dissertação tem como objetivo investigar a aplicação destas tecnologias no combate à contrafação de marcas de luxo, analisando o enquadramento jurídico atual, explorando as potencialidades destas tecnologias e identificando os desafios da sua implementação, procurando assim, responder como os *smart contracts* e NFTs podem conferir mais proteção às marcas e como combater a contrafação de forma mais eficaz.

Nos capítulos iniciais faremos um enquadramento da propriedade intelectual e aprofundaremos o regime jurídico das marcas, no que concerne às suas funções económicas e jurídicas, o seu objeto, assim como o seu registo, determinante para o alcance da sua proteção.

Face à problemática da contrafação, nos capítulos 3 e 4, analisamos os meios de tutela das marcas existentes e caracterizaremos a pormenor o fenómeno da contrafação e o impacto para as marcas, em específico para as marcas de luxo.

Nos capítulos seguintes descreveremos as tecnologias emergentes, blockchain, *smart contracts* e NFTs, assim como a sua aplicabilidade para as marcas nas perspetivas da autenticação, rastreabilidade e certificação.

A fim, no último capítulo, exploramos os desafios técnicos e jurídicos da implementação das tecnologias analisadas e em específico para o direito das marcas.

O desenvolvimento desta dissertação contribuirá para o debate sobre a proteção da marca e o combate à contrafação, procurando através de uma análise multidisciplinar, combinando o direito e a tecnologia, diferenciando-se por focar a aplicação destas tecnologias no contexto específico das marcas de luxo.

## 1. Propriedade intelectual

Para o desenvolvimento desta dissertação importa definir alguns conceitos fundamentais, como propriedade intelectual e a marca em específico, que serão utilizados de forma a delimitar o objeto face a interseção da utilização da tecnologia blockchain, NFTs e *smart contracts* nesses institutos.

A União Europeia (UE) designa a PI com “o conjunto dos direitos exclusivos relacionados com criações intelectuais. Divide-se em dois ramos: a propriedade industrial, que compreende as invenções (patentes), as marcas, os desenhos e modelos industriais e as denominações de origem, e os direitos de autor, que abrangem as obras literárias e artísticas” (ficha temática, 05/2024, Parlamento Europeu).

Entendimento, também refletido no ordenamento jurídico português, no qual também divide a PI em propriedade industrial, relativo à proteção de invenções (patentes), marcas, desenhos e modelos industriais, indicações geográficas e denominações de origem e em direitos de autor, relativo a proteção de obras literárias, artísticas e científicas, assim como os direitos dos artistas intérpretes ou executantes, produtores fonográficos e organismos de radiodifusão.

Em sentido amplo, a PI abrange um conjunto de direitos de propriedade sobre bens intelectuais, os quais, conforme o ordenamento jurídico aplicável, serão objeto de proteção e de regulação próprias (WIPO, 2021).

Nesse sentido, Venâncio (2023, pp. 38 - 40) refere que a PI engloba o conjunto de todos os “direitos pelos quais se conferem aos respetivo(s) titolare(s), em exclusivo, faculdades patrimoniais e/ou morais, de aproveitamento privado de determinada coisa incorpórea.”

Os bens objeto de PI, também designados por bens intelectuais ou coisas incorpóreas constituem a essência material sobre o qual incidem os direitos da PI. Como refere Gonçalves (2024, p. 21) estes bens apresentam características distintivas que condicionam o seu respectivo regime jurídico.

Os direitos de PI partilham um conjunto de características fundamentais que os individualizam no ordenamento jurídico e justificam o seu regime especial de proteção.

A incorporeidade constitui uma característica fundamental dos bens intelectuais. Como sustenta Gonçalves (2024, p. 21), o bem protegido não se confunde com o suporte material em que eventualmente se manifeste. Esta natureza incorpórea distingue os bens intelectuais das coisas corpóreas, exigindo mecanismos específicos de tutela

jurídica que não passam pela posse física, mas pela atribuição de direitos exclusivos de exploração. (Venâncio, 2023, pp. 39 - 40).

A tipicidade revela-se essencial no domínio da PI, dado que para o ordenamento jurídico proteger os bens intelectuais, estes têm de estar tipificados. Como refere Venâncio (2023, pp. 44 - 45), esta tipicidade reflete-se numa variedade de direitos de PI que têm vindo a ser compartimentados, a nível nacional e internacional, em dois grandes ramos: o direito de autor e a propriedade industrial, que se distinguem no seu objeto e no regime aplicável em função da sua finalidade.

A originalidade surge como requisito comum à generalidade das criações protegidas pelos direitos de autor e direitos conexos, exigindo-se que resultem da atividade criativa do seu autor e não constituam mera cópia de criações anteriores. Já no âmbito da propriedade industrial, a novidade, atividade inventiva e os sinais distintivos do comércio afiguram-se como fundamentais para o seu enquadramento na tutela das invenções ou nos sinais distintivos de comércio.

Por fim, transversal a todos os bens intelectuais, a dimensão temporal da proteção, que poderá variar consoante a categoria de direitos que se enquadre, os direitos de autor estendem-se durante a vida do autor e prolonga-se por mais setenta anos após a sua morte (Artigo 31º do Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos (CDADC)), as patentes de invenção conferem proteção por vinte anos a contar da data do pedido (artigo 100º do CPI) e as marcas podem ser renovadas indefinidamente por períodos de dez anos (Artigo 247º do CPI).

Os direitos de autor, encontram-se regulados no Código do Direito de Autor e Direitos Conexos, como decorre do seu artigo 1º, visam proteger fundamentalmente toda a criação artística, cultural, literária e científica do intelecto humano e consequentemente conferindo-lhe o direito de propriedade sobre as suas criações e a beneficiar economicamente delas, das mais várias formas.

A proteção dos direitos de autor não depende do cumprimento de qualquer formalidade constitutiva conforme o artigo 12º do CDADC, a obra encontra-se protegida desde o momento da sua criação. Esta característica distingue os direitos de autor da generalidade dos direitos da propriedade industrial que dependem de registo e outras formalidades para a sua constituição.

A duração da proteção estende-se, regra geral, por toda a vida do autor acrescida de setenta anos após a sua morte, refletindo a natureza pessoal dos direitos de autor, assegurando ainda, que os seus sucessores possam beneficiar economicamente da exploração da obra, incentivando a criação intelectual (Artigo 31º do CDADC).

Ainda associado aos direitos de autor, os direitos conexos (Artigo 176º do CDADC) protegem prestações que, não constituem criações em sentido restrito, mas merecem tutela jurídica pela sua proximidade com as obras protegidas pelo direito de autor, incluem-se nesta categoria, a título de exemplo, as interpretações dos artistas intérpretes, as gravações dos produtores fonográficos e as emissões dos organismos de radiodifusão.

A propriedade industrial visa proteger no sentido lato, como refere Gonçalves (2024, p.22), direitos privativos industriais e ainda interesses legitimamente protegidos da empresa na sua afirmação concorrencial no mercado, protegendo inovações tecnológicas e sinais distintivos do comércio e encontra-se regulado no Código da Propriedade Industrial (CPI).

A propriedade industrial caracteriza-se pela diversidade dos institutos que abrange, cada um com especificidades próprias refletindo-se na complexidade das necessidades de proteção, refere Silva (2019, p. 15) que poderá se dividir em *“dois grandes domínios: a tutela da inovação (técnica e estética) incluindo o regime das Patentes de Invenção, dos Modelos de Utilidade, das Topografias dos Produtos Semicondutores, dos Direitos de Obtenção Vegetal, bem como dos Desenhos ou Modelos e a proteção dos sinais distintivos de comércio, nomeadamente das Marcas, dos Logotipos, das Denominações de Origem e Indicações Geográficas, bem como, em certo sentidos, das Firmas e das próprias Recompensas.”*

Destacando alguns dos institutos inseridos no direito da propriedade industrial, as patentes de invenção protegem soluções técnicas novas, que envolvam atividade inventiva e sejam suscetíveis de aplicação industrial (Artigo 50º do CPI). A proteção confere ao titular o direito exclusivo de exploração da invenção por um período de vinte anos a contar da data do pedido (Artigo 100º CPI) incentivando a investigação e desenvolvimento tecnológico através da concessão de um monopólio temporário.

Os modelos de utilidade (Artigo 119º do CPI) destinam-se a proteger objetos, utensílios, ferramentas ou dispositivos que apresentam nova configuração, disposição ou forma, da qual resulte melhor funcionamento ou diferente utilização. Estes direitos com a duração máxima de dez anos (Artigo 142º do CPI) visam incentivar inovações de menor grau inventivo, mas com utilidade prática.

Os desenhos ou modelos protegem características de aparência de um produto ou parte de um produto, resultantes designadamente das linhas, contornos, cores, forma, textura ou materiais do próprio produto ou da sua ornamentação. Esta proteção, com duração

máxima de 25 anos (Artigo 195º do CPI), visa tutelar os investimentos na criação estética de produtos.

Os sinais distintivos do comércio assumem importância crescente numa economia globalizada, desempenhando funções essenciais na identificação de produtos, serviços e empresas no mercado. Esta categoria inclui as marcas, os logótipos, as denominações de origem e indicações geográficas e outros sinais com função distintiva comercial.

As marcas constituem o instituto central dos sinais distintivos de comércio, definidas por “sinal suscetível de representação gráfica que serve para distinguir produtos ou serviços de uma empresa das das outras empresas” regulada nos artigos 208º a 269º do CPI.

Importa referir, que para o objetivo da presente dissertação, a Marca enquanto instituto inserido na propriedade industrial, assume particular relevância, pela sua função de conferir ao seu titular um conjunto de direitos exclusivos na sua utilização e características como a tipicidade, registo e territorialidade.

Assim, não obstante, da importância dos restantes institutos da PI, a presente dissertação concentra-se na tutela dos sinais distintivos de comércio, mais concretamente nas marcas, por constituírem o âmbito de estudo onde se pretende avaliar o impacto das tecnologias emergentes como blockchain, NFTs e *smart contracts*.

## **2. Marca**

A Marca enquanto bem jurídico tutelado pela Propriedade Intelectual, consagrado no ordenamento jurídico português no artigo 208º do CPI, caracteriza a Marca “*como qualquer sinal que possa ser representado graficamente, nomeadamente palavras, incluindo nomes de pessoas, desenhos, letras, números, sons, a forma do produto ou da sua embalagem, desde que esses sinais sejam adequados para distinguir os produtos ou serviços de uma empresa dos de outras empresas*”, e nas palavras de Gonçalves (2024, p. 183) de uma forma simplista serve para distinguir os produtos ou serviços de uma empresa de outras empresas.

### **2.1. O fim – Funções da Marca**

A marca, enquanto sinal distintivo, desempenha múltiplas funções no contexto económico e jurídico, constituindo um elemento fundamental na organização das relações comerciais e na proteção dos direitos de propriedade intelectual. A

compreensão destas funções reveste-se de particular importância para a análise dos mecanismos de tutela jurídica e para a avaliação do impacto económico das marcas.

Citando Silva (2019, p. 239) é importante distinguir a função económica e a função jurídica da Marca *“uma coisa é apreciar as utilidades ou vantagens decorrentes do uso ou da existência destes sinais e outra é determinar quais são, de entre os diversos efeitos imputáveis às marcas, aqueles que a lei protege e salvaguarda.”*

### **2.1.1 Funções Económicas**

Citando Silva (2019, p. 239) a marca enquanto um conjunto de sinais distintivos de comércio que “constituem instrumentos de diferenciação de produtos ou serviços” face aos demais no mercado, permitindo ao consumidor distingui-los. Esta capacidade de diferenciação no mercado traduz-se na multiplicidade de funções que a marca desempenha no contexto económico.

As funções económicas da marca podem dividir-se em quatro dimensões fundamentais: a distintiva e comunicativa, de garantia, publicitária e simbólica ou expressiva.

A função distintiva e comunicativa traduz-se na capacidade de a marca distinguir e publicitar produtos e serviços face a outros semelhantes de diferentes empresas. González (2024, p. 93) enfatiza, que, de todas as funções, a comunicação assume um papel essencial, na medida em que permite ao consumidor identificar a mensagem comercial vinculada pela marca e a sua origem (empresa ou proprietário). Esta função distintiva não se limita à mera identificação visual e denominativa, abrangendo igualmente a comunicação de características específicas associadas ao produto ou serviço, tais como a qualidade, a tradição, a inovação ou outros atributos valorizados pelo mercado.

A função de garantia, assegura ao consumidor que todos os produtos ou serviços comercializados sob a mesma marca possuem características consistentes e cumprem determinados padrões de qualidade associados à sua identidade (Gonçalves, 2024, p. 192).

A função publicitária refere-se à comunicação da marca entre o seu titular e o mercado, assim como a promoção dos seus produtos ou serviços que a distinguem (Gonçalves, 2024, p. 192). Esta publicidade transcende a mera identificação, abrangendo a transmissão de valores, qualidades e características específicas que a empresa pretende associar aos seus produtos e serviços no mercado.

Por fim, a função simbólica ou expressiva surge como uma nova dimensão da marca no contexto do desenvolvimento das sociedades de consumo modernas (González, 2024). Esta função simbólica ultrapassa a relação direta com os produtos ou serviços comercializados, criando um valor intrínseco que pode, em determinadas circunstâncias, superar o valor comercial dos bens materiais associados. Este fenómeno é particularmente evidente no setor dos bens de luxo, onde o valor simbólico da marca constitui frequentemente o principal fator de diferenciação e justificação do preço praticado (Elkin-Koren & Salzberger, 2013).

### **2.1.2. Funções jurídicas**

Do ponto de vista jurídico, a marca desempenha funções específicas essenciais para a tutela dos direitos do seu titular, destacando-se a função delimitadora e a função patrimonial.

A marca, enquanto função delimitadora, funciona como instrumento de delimitação dos direitos exclusivos do seu titular, definindo o âmbito de proteção conferido pela propriedade intelectual. O registo confere ao titular o direito de usar exclusivamente o sinal registado para os produtos ou serviços especificados, bem como o direito de impedir terceiros de utilizar sinais idênticos ou afins. Esta delimitação assume particular relevância na resolução de conflitos entre direitos concorrentes, constituindo o critério fundamental para a determinação da existência de violação.

A função patrimonial assume especial relevância na medida em que a marca constitui um bem imaterial suscetível de avaliação económica e de transmissão, funcionando como objeto de direitos patrimoniais. Esta dimensão patrimonial permite que a marca seja objeto de contratos de licenciamento, operações de cessão previsto no artigo 256º do CPI, ou sirva como garantia em operações de financiamento.

Gonçalves (2024, pp. 180-185) observa que as funções jurídicas da marca não se esgotam nos sinais distintivos em sentido restrito, mas abrangem o que a marca representa socialmente. Quanto maior o impacto económico da marca no mercado global, maior será o seu valor e, simultaneamente, maior a sua exposição à apropriação indevida.

Esta questão assume particular relevância nas marcas de prestígio, mais suscetíveis a violações do direito exclusivo. Como refere Carvalho (2023, p.13), o *“constante aumento de investimentos publicitários e o desenvolvimento de estratégias de marketing evidenciam a importância económica de determinadas marcas, muito conhecidas do*

*público em geral e com um valor comercial (selling power) excepcional – como por exemplo a “Ferrari” ou a “Coca-Cola” – expondo a insuficiência da sua tutela jurídica e afetando o seu valor.”*

O reconhecimento das funções da marca tem implicações diretas para a configuração dos meios de tutela jurídica. Estas funções não operam de forma isolada, mas sim de forma integrada e complementar. A compreensão desta interação funcional para a aplicação adequada dos meios de tutela jurídica, uma vez que os diferentes tipos de violação podem afetar de forma distinta as várias funções da marca. Por exemplo, a contrafação afeta simultaneamente todas as funções (económicas e jurídicas), enquanto a utilização de sinais similares constitui primariamente uma questão jurídica a dirimir junto das autoridades competentes no registo da marca e/ou na tutela civil.

## **2.2. O objeto – O Sinal Distintivo**

Como decorre do artigo 208º do CPI e do artigo 4º do Regulamento (UE) 2017/1001 sobre a Marca da União Europeia (RMUE), a marca é definida como qualquer sinal suscetível de representação gráfica que sirva para distinguir os produtos e serviços de uma empresa dos de outras empresas, o que evidencia a natureza instrumental da marca.

A marca poderá compreender uma vasta gama de sinais, incluindo palavras, nomes de pessoas, desenhos, letras, números, sons, formas dos produtos ou embalagens, desde que sejam suscetíveis de representação gráfica e possuam capacidade distintiva. Como sublinha Silva (2019, p. 211), “os requisitos essenciais para que um sinal possa constituir uma Marca são o carácter distinto e a determinabilidade”, assumindo assim que a marca, cumprindo estes requisitos poderá ser registada como tal, desde que esses sinais não sejam motivo de recusa à luz do previsto no artigo 209º do CPI e do artigo 7º do RMUE.

### **2.2.1. Tipologia dos Sinais Distintivos**

Silva (2019, pp. 218 - 239) propõe uma distinção dos sinais distintivos em duas categorias: sinais visíveis em si mesmos e sinais não visíveis em si mesmos. Esta categorização parte do pressuposto de que nem todos os sinais suscetíveis de desempenhar funções distintivas no comércio possuem dimensão visual intrínseca, revelando-se fundamental para compreender a amplitude do conceito da marca.

Os sinais visíveis em si mesmos abrangem todos os elementos que possuem uma dimensão visual imediatamente perceptível através da visão e que, pelo seu carácter distinto, permitem identificar a marca.

Nesta categoria incluem-se as marcas nominativas facilmente perceptíveis através de palavras, letras, números, siglas ou fonemas, como “EDP” ou “Apple”; as marcas figurativas que se distinguem pelo uso de símbolos, desenhos, figuras ou fotografias; as marcas mistas que combinam elementos nominativos e figurativos, como nome e o símbolo da marca e por fim, as marcas de forma, assim designadas por Silva (2019, p. 218) por distinguirem os sinais distintos pela forma que caracteriza a marca em várias dimensões. A título de exemplo a embalagem icónica em forma de triângulo do chocolate “Toblerone” ou o stiletto com a sola vermelha da “Louboutin”.

Os Sinais não visíveis em si mesmos, como refere Silva (2019, p. 228), também devem ser considerados como sinais distintivos da marca, dado que o artigo 208º do CPI, considera, nomeadamente, os sons como sinais distintivos. A título de exemplo, como “Nokia Tune” é indissociável da marca Nokia de telemóveis. O autor menciona ainda as marcas olfativas, nas quais um aroma característico e único é associado a um produto ou serviço de uma marca.

A fim o legislador, apesar de considerar de forma abrangente os sinais distintivos na distinção da marca, estabelece limites nos artigos 209º do CPI e 7º e 8º do RMUE, enumerando motivos para inadmissibilidade dos sinais distintos.

### **2.3. Do Registo da Marca**

A marca, enquanto bem jurídico tutelado pela propriedade intelectual, constitui um ativo de grande valor para os seus titulares, pois permite a identificação, a distinção e a proteção dos seus produtos ou serviços face a terceiros. Contudo, carece de registo para conferir ao seu titular um direito exclusivo do seu uso.

Como refere Gonçalves (2024, p. 197), o registo da marca assume um papel importante para gozar da proteção legal, no qual há uma objetivação e delimitação do bem jurídico tutelado, ajustando-se nos propósitos de constituição de um direito, entendimento que decorre do artigo 210º do CPI e do RMUE.

#### **2.3.1. Direitos conferidos pelo Registo**

O artigo 210º do CPI estabelece que “o registo confere ao seu titular o direito de propriedade e do exclusivo da marca para os produtos e serviços a que se destina” firmando assim, o monopólio legal territorialmente delimitado. Este exclusivo confere ao titular o direito de impedir terceiros de utilizarem, no território nacional, sinais idênticos ou semelhantes para produtos ou serviços idênticos ou afins, quando essa utilização crie confusão, ou seja, suscetível de se assemelhar com a marca registada, conforme dispõe o artigo 258º do CPI e no artigo 9º do RMUE.

O registo da marca nos respetivos institutos confere proteção consoante o ordenamento jurídico onde vigore, protegendo o titular do uso indevido da mesma na jurisdição onde esteja registada. Contudo, numa era de globalização e com o crescente impacto do mercado digital, as fronteiras de proteção da marca que anteriormente conferiram ao titular segurança face à utilização ou apropriação indevida por terceiros ficam cada vez mais ténues e sujeitas a ameaças.

O fenómeno da globalização e a expansão do comércio eletrónico criaram desafios para a proteção da marca face ao território ou jurisdição onde vigora. O metaverso incorpora uma nova realidade transfronteiriça no qual as violações dos direitos dos titulares das marcas adquirem um novo paradigma, na medida em que podem ocorrer em diferentes jurisdições, particularmente nas plataformas de e-commerce, redes sociais e mercados digitais, onde a identificação da jurisdição aplicável e a determinação da competência dos tribunais pode revelar-se problemática.

### **2.3.2. Processo de Registo**

O registo da Marca é um processo regulado por uma autoridade pública, que no ordenamento jurídico português cabe ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e a nível europeu ao Instituto da propriedade intelectual da União Europeia (EUIPO). A estas entidades compete a análise do pedido de registo de marca face à conformidade legal do pedido, fiscalizando previamente, face às marcas e direitos já existentes, podendo haver oposição por parte de interessados após a publicação do pedido (artigo 226º nº 1 e 229º nº 1 do CPI), não havendo motivos de recurso, é concluído o registo. O processo é semelhante no contexto da União Europeia ao analisarmos os artigos 30º a 51º do RMUE.

O registo da marca é circunscrito a uma designação e classificação em conformidade com o sistema de classificação estabelecido pelo Acordo de Nice relativo à Classificação

Internacional de Produtos e Serviços para efeitos de Registo de Marcas, de 15 de junho de 1957 (Classificação de Nice), conforme refere o artigo 222º do CPI e no artigo 33º do RMUE. Esta classificação, é revista periodicamente pela WIPO, organiza produtos e serviços em 45 classes distintas (classes 1-34 para produtos e classes 35-45 para serviços), permitindo uma sistematização internacional harmonizada dos pedidos de registo de marca. A delimitação por classes é fundamental para determinar o âmbito de proteção da marca e do seu titular, uma vez que o exclusivo circunscreve aos produtos e serviços especificamente indicados no pedido de registo e às classes correspondentes (artigo 222º n.º 2 do CPI) que o titular pretende para distinguir a marca.

Esta classificação determinante no registo da marca pelo titular, acaba por limitar os produtos e serviços associados para distinguir a marca das demais, que no contexto do mercado atual, marcado pela constante inovação, surgindo novos produtos e serviços exponenciado pelas novas tecnologias e o mercado digital, torna-se um desafio para o titular de uma marca, a registar ou já registada, circunscrevê-los às classes existentes. Esta problemática é particularmente evidente na regulamentação da PI para ativos digitais, onde “a lista original de bens e serviços incluída numa aplicação pode apenas ser limitada, não estendida” (EUIPO, 2024)

Nesta senda, a WIPO acrescentou na 12ª edição da Classificação de Nice, que entrou em vigor a 1 de janeiro de 2023, a classificação 9 “*arquivos digitais para download autenticados por tokens não fungíveis [NFTs]*”, representando um avanço significativo para o reconhecimento formal dos ativos digitais no sistema internacional de classificação de marcas.

A inclusão dos NFTs na classificação de NICE evidencia o reconhecimento pela comunidade internacional da relevância crescente destes activos enquanto veículos de autenticação e certificação de propriedade sobre bens digitais, desde obras de arte digital a itens de jogos eletrónicos e colecionáveis virtuais (Guadamuz, 2021).

Os NFTs constituem uma inovação tecnológica baseada em blockchain que permite a criação de escassez digital verificável, atribuindo singularidade e rastreabilidade a ativos que, pela sua natureza digital, seriam facilmente replicáveis.

Do ponto de vista jurídica, a proteção da marca neste contexto assume particular importância para prevenir práticas de *phishing*, contrafação digital e a apropriação indevida de reputação comercial no ambiente virtual, problemas que se têm intensificado com a proliferação de plataformas de comercialização de NFTs.

WIPO (2023) sublinhou que esta atualização na Classificação de NICE responde à necessidade de harmonização internacional face ao crescimento exponencial do

mercado de NFTs, estimado em milhares de milhões de dólares, e à proliferação de disputas relacionadas com direitos de propriedade intelectual neste domínio. Importa ainda referir que esta classificação abrange não apenas os NFTs enquanto tecnologia de autenticação, mas também os conteúdos digitais por eles certificados, criando assim um quadro mais abrangente para a proteção da marca.

## **2.4. Dos Princípios da Marca e as suas exceções**

O âmbito exclusivo da marca assenta nos princípios da especialidade e territorialidade, que delimita, simultaneamente, o âmbito e a extensão dos direitos conferidos pelo registo da marca. A especialidade determina que a proteção se circunscreve aos produtos e serviços para os quais a marca foi registada e a produtos ou serviços que adicionou no pedido de registo e a territorialidade determina os limites geográficos nos quais a marca produz os seus efeitos jurídicos.

### **2.4.1. Princípio da especialidade**

O princípio da especialidade constitui um dos pilares fundamentais do regime das marcas (Silva, 2019, pp. 266 e 267), delimitando o âmbito de proteção conferido pelo registo da marca e permitindo a coexistência de sinais idênticos ou semelhantes quando aplicados a produtos e serviços de natureza distinta. Este princípio decorre das disposições vertidas no CPI e RMUE no qual se traduz numa limitação funcional do uso da marca e a circunscreve às classes de produtos e serviços associados para distinguir a marca das demais, impedindo que o registo de uma marca confira proteção absoluta e ilimitada em todas as classes e serviços.

O legislador português operacionalizou o princípio da especialidade através do sistema de classificação internacional de produtos e serviços estabelecido pelo Acordo de Nice, conforme resulta do artigo 222º do CPI, que estabelece que o pedido de registo deve indicar as classes de produtos ou serviços para os quais se requer proteção.

Contudo, a aplicação deste princípio, não se esgota numa análise meramente formal das classes de registo, exigindo uma apreciação substancial da afinidade entre os produtos e serviços em causa. Como refere Silva (2019, p. 269 a 273) esta afinidade deve ser aferida atendendo à natureza dos produtos, ao seu destino, à sua utilidade, ao modo de utilização, ao carácter concorrente ou complementar e ainda, aos canais de distribuição e aos consumidores visados.

### **2.4.2. Princípio da territorialidade**

A questão da territorialidade é um fator determinante para o titular da marca firmar a exclusividade do seu uso pleno de direitos inerentes à mesma, implicando que a tenha de registar em diferentes jurisdições para o seu pleno alcance face a terceiros, desde que não haja conflito com direitos anteriores onde proceda ao registo.

Uma marca nacional registada em Portugal apenas terá a proteção exclusiva em território português, devendo proceder ao seu registo na UE, estendendo-se essa proteção a todos os estados-membros, atuais e futuros, constituindo assim um direito unitário e indivisível, conforme preconiza o artigo 1º do RMUE. Se pretender um alcance internacional terá de proceder ao registo nas jurisdições nas quais pretenda que a marca tenha proteção.

O registo da marca tem uma vigência inicial de dez anos, contados da data de apresentação do pedido, renovável indefinidamente por períodos sucessivos de dez anos (artigo 247º do CPI e artigo 11º do RMUE), desde que cumpridas as obrigações de renovação e mantido o uso efetivo da marca.

### **2.4.3. Marcas Notórias**

As marcas notórias são uma exceção ao princípio da especialidade, encontram-se consagradas no artigo 234º do CPI, que estabelece que “é recusado o registo de marca que constitua a reprodução de marca anterior notoriamente conhecida em Portugal, se for aplicada a produtos ou serviços idênticos”, estendendo-se “a produtos ou serviços idênticos ou afins, sempre que se possam confundir ou se na sua aplicação, for possível estabelecer uma associação com o titular da marca notória”.

Esta notoriedade da marca, enquanto conceito jurídico como sustenta Silva (2019, p. 309), refere-se à particularidade dos produtos e serviços em si da marca, ou associados à marca, nomeadamente o facto de serem sobejamente conhecidos no universo de consumidores desses produtos e serviços e de o associarem de forma indiscutível a uma marca notória.

O conceito de marcas notórias tem origem no artigo 6º bis da Convenção de Paris para a proteção da propriedade industrial de 20 de março de 1883 e visa proteger marcas que, pela sua notoriedade e reconhecimento junto do público, merecem tutela no ordenamento jurídico português, estejam ou não registadas, impedindo assim que o

registo seja recusado a outra marca cujos sinais distintivos possam ser confundíveis com a marca notória.

Esta característica permite ao titular da marca notória impedir o registo de marcas semelhantes, ou que se possa estabelecer uma associação ao titular, ou cujas classificações possam ser idênticas ou afins às da sua marca notória.

#### **2.4.4. Marcas de Prestígio**

As marcas de prestígio, consagradas no artigo 235º do CPI, que faz referência ao artigo 234º do CPI, subentende um alcance maior e uma proteção mais ampla. Estabelece que “o pedido de registo é igualmente recusado se a marca, ainda que destinada a produtos ou serviços sem identidade ou afinidade, constituir tradução, ou for igual ou semelhante, a uma marca anterior registada que goze de prestígio em Portugal ou na UE, se for marca da UE, e sempre que o uso da marca posterior procure tirar partido indevido do carácter distintivo ou do prestígio da marca, ou possa prejudicá-los.”

Esta particularidade do prestígio, como refere Silva (2019, p.306), remete para um indiscutível elevado grau de notoriedade junto do público em geral, uma individualidade acentuada face ao universo do público consumidor que lhe reconhece perante as demais, independentemente dos produtos ou serviços que lhe possam associar, um carácter distinto.

Carvalho (2023, p. 32) refere esta proteção como “ultramerceológica”, apesar de não estar mencionada na legislação. O legislador, ao consagrar estes regimes especiais, previu a possibilidade de alargar a proteção da marca contra o aproveitamento indevido do prestígio ou da capacidade distintiva da marca e contra a diluição do seu valor de mercado.

No entanto, a verificação da aplicabilidade destes regimes poderá depender, face ao contexto atual de proliferação de novos produtos e serviços digitais, cuja classificação possa não ser tão evidente no momento da análise do pedido de registo da marca pelas autoridades competentes, dificultando para os titulares das marcas notórias ou de prestígio, sem sede de oposição ao registo de outra marca, comprovar a notoriedade e prestígio.

#### **2.5. O conceito de marca de luxo**

A definição de marca de luxo no âmbito da propriedade intelectual apresenta-se como um desafio conceptual significativo devido à ausência de consenso académico sobre o que constitui verdadeiramente uma “marca de luxo” apesar da considerável investigação sobre *branding* de luxo conforme afirma Ko, Costello e Taylor (2019) é um conceito que compreendo várias interpretações que vão além do conceito de marca no contexto da propriedade intelectual.

Do ponto de vista jurídico e da proteção da propriedade intelectual, as marcas de luxo podem ser definidas como sinais distintivos que transcendem a mera identificação de produtos ou serviços, incorporando valores intangíveis de exclusividade, prestígio e qualidade superior. Os logótipos icónicos de casas de luxo, como os Cs entrelaçados da Chanel ou o monograma LV da Louis Vuitton, servem como sinais além de distintivos e identificativos da marca, mas também como símbolo de prestígio de marca registada reconhecido a nível global.

### **2.5.1. Enquadramento no CPI**

Em virtude desta caracterização e no espírito dos desenvolvimentos acerca do direito da moda e marca dos autores Abreu (2018) e Carvalho (2023) as marcas de luxo poderão encaixar-se no previsto no CPI nos artigos 234º e 235º, respetivamente marcas notórias e marcas de prestígio.

Vejamos, o conceito de marcas notórias tem origem no artigo 6º bis da Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial de 20 de março de 1883 e visa proteger marcas, que pela sua notoriedade e reconhecimento no público merecem tutela no ordenamento jurídico português, estejam ou não registadas, impedindo assim que o registo seja recusado a outra marca cujos sinais distintivos possam ser confundíveis com a marca notória.

Por sua vez, as marcas de prestígio destacam-se porque além da função distintiva tradicional, desempenham uma função de prestígio e diferenciação qualitativa, pela sua reputação, valor simbólico e emocional que transmitem, merecem a devida tutela, estando dependente do seu registo prévio.

Citando Gonçalves (*p. 46 in Direito da Moda Digital, Vol I*) “na moda de luxo, há indiscutivelmente, um número assinalável de marcas de prestígio em muitos casos patronímicas, ligadas a nomes de criadores de gosto e moda ou estilistas, como por exemplo, Armani, Gucci, Prada, Valentino e Versace (Itália), Chanel, Dior e Yves Saint Laurent (França) (...)”.

Quer as marcas notórias, quer as marcas de prestígio encaixam numa categoria especial das marcas, extravasando os sinais distintivos tradicionais que caracterizam a marca para acrescentar o valor elevado pelo seu impacto reconhecido no mercado e no público, no qual poderemos enquadrar as marcas de luxo.

### **2.5.2. Perspetiva Multidisciplinar**

Refere Gummerus e outros (2024) numa perspetiva multidisciplinar o conceito de marca de luxo irá depender da perspetiva utilizada para definir luxo, sendo relevante considerando os requisitos legais para a proteção da marca através da propriedade intelectual.

Assim, para efeitos de proteção jurídica, as marcas de luxo distinguem-se das marcas convencionais por três características fundamentais:

1º - Exclusividade de mercado: Marcas como Louis Vuitton, Hermés são conhecidas por implementarem uma política de não licenciamento,

2º - Proteção alargada: Beneficiarem da proteção alargada por beneficiarem do estatuto de marca de prestígio

3º - Valor simbólico: criação de valor simbólico que transcende a funcionalidade do produto.

Segundo Sun, Beebe e Sunder (2015) a propriedade intelectual desempenha um papel fundamental para garantir que as empresas de bens de luxo possam recuperar os seus investimentos na criação e disseminação dos seus produtos.

A propósito desta proteção “alargada” das marcas de prestígio onde se podem inserir as marcas de luxo, Carvalho (2023, p. 32) refere-a como proteção ultramerceológica, apesar de não estar mencionado na legislação, assim designa a doutrina<sup>2</sup>, na medida em que o legislador ao consagrar estes regimes especiais, previu a possibilidade de alargar a proteção da marca contra o aproveitamento indevido do prestígio ou da capacidade distintiva da marca contra a diluição do seu valor no mercado e na posição que alcança, no qual as marcas de luxo, como a Rolex ou Chanel, indiscutivelmente se enquadram.

Assim, para o contexto, as marcas de luxo podem ser conceptualizadas como ativos intelectuais que combinam a proteção legal da propriedade intelectual com o valor

---

<sup>2</sup> Por exemplo: Luís Couto Gonçalves, Manual de Direito Industrial, 11ª edição revista e atualizada, Almedina, 2024 e Pedro Sousa e Silva, Direito Industrial, 2ª edição, Almedina, 2019

simbólico distintivo globalmente, dos quais requerem estratégias de proteção multifacetadas que vão além dos mecanismos tradicionais da marca registada para incluir a proteção contra a diluição do seu valor no mercado e a preservação da exclusividade como elemento central da sua identidade comercial.

### **3. Meios de Tutela da Marca**

A proteção jurídica da Marca é fundamental para a salvaguarda dos direitos dos titulares e a manutenção da concorrência no mercado. No contexto português e europeu os meios de tutela estão regulados em dois diplomas fundamentais, o CPI e o RMUE, que estabelecem um conjunto diversificado de meios destinados a prevenir e a reprimir as violações dos direitos da marca.

A estrutura normativa do CPI e do RMUE é similar, estabelecendo um sistema integrado de proteção, que abrange não só os direitos substantivos dos titulares das marcas, mas também os mecanismos processuais e as sanções aplicáveis em caso de violação desses direitos.

Esta harmonização entre o sistema nacional e comunitário é necessária para assegurar uma proteção jurídica capaz de responder aos desafios impostos pela globalização dos mercados e pela crescente complexidade das relações transnacionais.

Em Portugal, o INPI enquanto entidade competente em aplicação do CPI desempenha o papel da administração dos direitos da propriedade industrial, assumindo a responsabilidade pela gestão do sistema nacional de registo, exame e concessão da marca, assim como a resolução de conflitos através de procedimentos administrativos.

Enquanto cabe ao EUIPO gerir e administrar o sistema unitário das marcas na UE que consiste em “proporcionar aos utilizadores de toda a Europa e do mundo serviços de registo de marcas da EU e de desenhos e modelos comunitários registados eficazes, de alta qualidade e que ofereçam uma boa relação qualidade-preço” (EUIPO, 2021)

Ao analisarmos a estrutura normativa do CPI e do RMUE podemos sistematizar os meios de tutela previstos em diferentes categorias atendo à sua natureza e finalidade, em preventivos destinados a evitar a ocorrência de violações e meios de tutela repressivos que visam cessar e sancionar condutas lesivas.

Nesta lógica, e numa perspetiva processual, poderemos dividir em meios de tutela administrativa e judicial. Os meios administrativos serão exercidos pelas autoridades competentes em matéria de propriedade industrial (INPI e o EUIPO) e os judiciais nos tribunais competentes.

### **3.1. Tutela Civil**

#### **3.1.1. Procedimento de Oposição**

O procedimento de oposição constitui um dos mecanismos fundamentais de tutela preventiva da marca, aferida após a publicação do registo de uma marca, desde que esta no ato no pedido de registo não tenha sido recusada.

Estabelece o artigo 222º do CPI e o 46º do RMUE que o titular de direitos anteriores pode opor-se ao registo de uma marca posterior conflituante, cujos sinais distintivos se assemelhem aos seus, invocando os motivos.

O fundamento do direito de oposição radica no princípio da prioridade temporal, segundo o qual o direito anterior prevalece face ao posterior, bem como o princípio da especialidade, que delimita o âmbito da proteção em função dos produtos ou serviços para os quais a marca foi registada (Gonçalves, 2024, p. 199).

##### **3.1.1.1. Particularidades das marcas notórias e de prestígio em sede de oposição**

No caso das marcas notórias, pelo reconhecimento da sua notoriedade que lhes é conferido e reconhecido por força do no artigo 6º bis da Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial de 20 de março de 1883, ainda que não se encontrem registadas em Portugal, mas cujo seu reconhecimento seja evidente, em outros ordenamentos, como a UE, terão em sede de oposição de fazer a correspondente prova, colocando à consideração das autoridades competentes o seu cabimento.

Assim, como as marcas de prestígio, previsto no artigo 235º do CPI e no nº 5 do artigo 8º do RMUE, sendo uma exceção ao princípio da especialidade, conforme Gonçalves (2024, p. 294 a 300) caberá a análise do alcance desse prestígio do qual goza, além da dimensão distinta da marca. Em face esta dimensão, Carvalho (2023, p. 16 - 18) refere que deverá haver “grau especial, excepcional da sua notoriedade” reconhecida mundialmente, cuja reputação seja inequívoca face as demais marcas, tornando-se evidente em sede de oposição e motivo de recusa ao pedido de registo.

#### **3.1.2. Prazos e legitimidade**

Em Portugal o prazo para oposição será de 2 (dois) meses a contar da publicação do pedido de registo de marca no Boletim da Propriedade Industrial, podendo o prazo ser prorrogável por 1 (um) e na UE no prazo de 3 (três) meses a contar da data da publicação do pedido de marca EU, sendo dirigido em ambos os casos contra um pedido que ainda não está definitivamente registado.

A legitimidade para a interposição de oposição pertence aos titulares de marcas anteriores registadas ou com o pedido de registo apresentado anteriormente, bem como aos titulares de marcas não registadas (marcas livres) ou de outros sinais distintivos no comércio, desde que tenham adquirido direitos através do uso e nos fundamentos previstos para o efeito.

### **3.1.3. Procedimento de Anulação**

O procedimento de anulação destina-se à eliminação de registos concedidos indevidamente de uma marca. Os fundamentos legais para o pedido de anulação baseiam-se que na invalidade do registo de uma marca, que são os mesmos que os motivos de recusa do mesmo, podem ser absolutos ou relativos, considerando-se os mais comuns a falta de carácter distintivo e a imitação de um sinal semelhante prévio (artigo 259º e 260º do CPI e 58º a 60º do RMUE).

As causas de nulidade absoluta prendem-se com vícios intrínsecos dos sinais, tais como ausência de distintividade ou contrariedade à ordem pública e aos bons costumes. As causas de nulidade relativa decorrem da existência de direitos anteriores conflitantes, designadamente marcas anteriores ou outras modalidades de propriedade intelectual.

Podem, ainda, distinguir-se motivos de recusa absolutos e relativos, sendo os últimos somente examinados se, após a publicação do pedido de marca, forem apresentados um ou mais atos de oposição por terceiros com base num ou mais direitos anteriores conflitantes no qual pode ser instaurado com base em causas de nulidade absoluta.

O procedimento de anulação ou de invalidade do registo de uma marca nacional pode ser requerido ao INPI (artigo 262º do CPI) e de uma marca da EU junto do EUIPO (artigo 63º do RMUE) ou então na sequência de um pedido reconvenicional deduzido no âmbito de uma ação que corra termos no tribunal.

### **3.1.4. Procedimento de caducidade**

O procedimento de caducidade, dispõe o artigo 268º e 269º do CPI visa a extinção do registo da marca que perdeu os requisitos para a sua manutenção, nomeadamente a não utilização (“uso sério”) da marca ou inatividade do titular da marca por um período consecutivo de cinco anos.

### **3.1.5. Ações Judiciais Cíveis**

No que concerne à tutela judicial, cabe recordar que o registo da marca validamente efetuado confere em exclusivo ao titular o direito de uso da mesma – *ius utendi e ius prohibendi*, conforme refere Pessoa (2023, p. 363), possibilitando-o agir pelos meios judiciais a violações do seu direito recorrendo ao previsto no Código Processo Civil (CPC) e demais legislação e convenções aplicáveis.

Em jeito de apontamento, o artigo 61º nº 1 da Constituição da República Portuguesa (CRP) estabelece o princípio da liberdade de iniciativa económica privada, no qual caberá aos agentes económicos na sua autonomia e liberdade agir face à violação dos seus direitos de acordo com o previsto na lei, reservando-se ao poder institucional prever as situações e recursos civis e judiciais para atuar ou julgar de acordo com as demandas dos interessados (Pessoa, 2023, p. 362).

O pedido de ação declarativa ou um procedimento cautelar, poderão os meios judiciais adequados a considerar pelo titular da marca para obter a suspensão, cessação de condutas lesivas e/ou a reparação dos danos sofridos, consoantes as situações de violação dos seus direitos.

A configuração da violação da marca, ou dos direitos associados, deverá assentar na existência de um direito válido e eficaz, a prática de atos abrangidos pelo conteúdo exclusivo desse direito e a ausência do consentimento do titular (Sousa e Silva, 2020, p. 271 e seg.). Estas violações poderão consistir na reprodução integral da marca, a utilização de sinais similares suscetíveis de criar confusão no consumidor e no mercado.

## **3.2. Tutela Contraordenacional**

No Título III do CPI preconizam-se as infrações relativas às garantias da propriedade industrial, sendo que umas terão cabimento no regime contraordenacional, outras no âmbito penal.

O artigo 311.º do CPI refere a concorrência desleal e enumera de forma exemplificativa como se pode consubstanciar na atividade económica e nos direitos protegidos pela propriedade industrial, para o enquadrar nos termos do artigo 330.º do CPI como uma contraordenação económica. Aplica-se a mesma lógica para a violação de segredo comercial protegido (artigos 313.º e 331.º do CPI).

As contraordenações constituem ilícitos de natureza administrativa que visam sancionar comportamentos lesivos através da aplicação de coimas, distinguindo-se dos ilícitos criminais pela sua menor gravidade e pela natureza de sanções aplicáveis.

### **3.3. Tutela Penal**

A tutela penal dos direitos da marca constitui um elemento fundamental do sistema de proteção da propriedade intelectual, refletindo o reconhecimento da gravidade social das condutas que violam esses direitos e a necessidade de aplicar sanções dissuasoras eficazes.

A criminalização das violações da marca visa proteger não apenas os direitos exclusivos dos titulares, mas também salvaguardar os interesses dos consumidores e a integridade do sistema económico. A estrutura normativa adotada pelo legislador português reflete uma opção pela especialização da tutela criminal, reconhecendo que os crimes contra a propriedade industrial apresentam características específicas que justificam um enquadramento diferenciado. Esta abordagem alinha-se com as tendências de harmonização europeia e internacional na proteção intelectual (Gonçalves, 2024, p.189).

Embora o RMUE não contenha disposições específicas sobre o direito penal, estabelece princípios gerais sobre a aplicação de sanções, nomeadamente a harmonização entre os sistemas nacionais e europeu no que diz respeito às sanções, competência, reconhecimento e execução de decisões. Cabe aos Estados-Membros a responsabilidade de adaptar os seus sistemas criminais nacionais às necessidades de proteção das marcas da EU, assegurando que as violações desses direitos sejam eficazmente sancionadas.

#### **3.3.1. Tipificação do Crime de Contrafação, Imitação e Uso Ilegal da Marca**

O artigo 320.º do CPI tipifica o crime de contrafação, imitação e uso ilegal da marca, estabelecendo que “quem, sem o consentimento do titular do direito, fabricar, oferecer, comercializar ou importar produtos ou prestar serviços com marca registada ou sinal confundível com marca registada é punido com prisão até 3 (três) anos ou com multa até 360 dias”.

Citando Abreu (2018, p.28), “a contrafação é uma atividade ilegal mediante a qual uma empresa, muitas vezes com ligações a redes de crime internacional organizado, fabrica produtos que por terem o mesmo formato, logótipo, desenhos ou cores de produtos de marcas de prestígio são vendidos como se fossem verdadeiros produtos dessas marcas de luxo”.

O quadro normativo enumera de forma não exaustiva as condutas suscetíveis de integrar o ilícito. A inclusão do fabrico, oferta, comercialização e importação reflete a compreensão de que a violação pode ocorrer em diferentes momentos da cadeia de distribuição comercial.

Identificar estes momentos e condutas é um desafio para as autoridades, considerando que qualquer ato que contribua para a colocação no mercado de produtos com marca contrafeita ou imitada pode integrar o ilícito criminal, assim como a análise de todas as formas de participação no ilícito.

Face ao tema a desenvolver a utilização de sinal confundível com as marcas registadas em Portugal e na UE, como as marcas notórias e de prestígio, constitui também um ilícito que exige uma análise aprofundada para aferir o grau de ilicitude, face à intenção de confundir com a marca registada e a perceção induzida no consumidor face à similaridade visual, fonética ou conceptual.

### **3.3.2. Modalidades de Contrafação**

O conceito de contrafação, tema para o qual nos dispusemos a desenvolver, refere-se à produção, venda ou distribuição de bens que imitam ou copiam ilegalmente produtos genuínos sem o consentimento do titular que detém os direitos sobre esses produtos.

Esta definição legal abrange não apenas a reprodução exata de uma marca registada, mas também a utilização de sinais confundíveis que possam induzir em erro o consumidor quanto à origem, qualidade ou características dos produtos ou serviços. A contrafação representa, assim, uma apropriação indevida dos elementos distintivos que conferem à marca a sua função essencial de identificação e diferenciação no mercado.

De entre os ilícitos abrangidos pelo artigo 320.º do CPI, a contrafação de marca constitui a forma mais grave, caracterizando-se pela reprodução não autorizada de marca registada com o propósito de enganar o consumidor sobre a origem dos produtos. Como observa a doutrina especializada, a contrafação geralmente prejudica o titular da marca, na sua identidade e produtos que comercializa, pela concorrência desleal que lhe faz o infrator e pelo descrédito do produto conhecido pela marca legítima, diminuindo o seu valor comercial, dado que, na maior parte das vezes, o produto da marca contrafeita é de qualidade inferior, assim como o valor praticado.

A determinação da existência de imitação e/ou contrafação exige a verificação de elementos específicos:

- A reprodução não autorizada da marca;
- A aplicação a produtos idênticos ou similares;
- A intenção de explorar comercialmente a confusão criada.

O fenómeno da contrafação não está circunscrito à similaridade dos sinais ou à reprodução ilícita, mas também ao contexto comercial onde ocorre, incluindo os canais de distribuição, público-alvo e as estratégias de marketing usadas.

Para a efetivação do crime de contrafação, dependerá de queixa do titular dos direitos de acordo com o artigo 328.º do CPI, configurando-se como um crime semipúblico.

### **3.3.3. Desafios na Determinação do Ilícito**

A determinação da existência de uma imitação, contrafação ou utilização de sinais distintivos confundíveis com marcas registadas, no qual se possa imputar esse ilícito, poderá revelar-se difícil ao analisarmos a similaridade visual, fonética e conceptual da marca contrafeita, o que requer padrões criteriosos de certeza exigidos para um ilícito criminal.

Por exemplo, uma mala que aparentemente tenha o aspeto visual parecido com uma mala da marca Chanel, mas não tenha o logótipo da marca e tenha uma costura diferente comparativamente com o original da marca registada, poderemos afirmar que é uma imitação? Talvez numa primeira análise afirmaremos que é uma imitação, mas pode ser apenas uma mala que nos lembra uma mala da Chanel, sem a pretensão de o ser para o consumidor, porque apenas apresenta similaridade com uma mala de marca registada. Esta dificuldade é recorrente e torna complexa a aplicação da tutela criminal quando existem violações de marcas registadas.

No mercado económico cada vez mais globalizado, sem fronteiras, acrescido da transformação digital e o acesso incomensurável ao mercado digital, traduz-se numa imensidão de espaço e criatividade para a contrafação de marcas, assim como a sua comercialização, com a dificuldade acrescida para os titulares das marcas detetarem essas violações.

## **4. Fenómeno da Contrafação de Marcas**

### **4.1. Impacto Económico da contrafação**

O fenómeno da contrafação assume proporções verdadeiramente globais, constituindo uma ameaça económica significativa conforme revela o relatório “*Global Trade in Fakes: A Worrying Threat*” da OCDE e EUIPO de 2021. Este estudo demonstra que a contrafação transcende fronteiras geográficas e sectores económicos, aproveitando-se da globalização dos mercados e da e-commerce para expandir o seu alcance.

A natureza global do fenómeno da contrafação colide diretamente com o princípio da territorialidade que caracteriza a proteção das marcas. Enquanto os direitos conferidos pelo registo da marca se circunscrevem ao ordenamento onde foram concedidos, a contrafação opera frequentemente a uma escala global, explorando as lacunas nos diferentes ordenamentos jurídicos.

O Estudo do Instituto da Propriedade Intelectual da União Europeia (EUIPO) publicado em janeiro de 2024 fornece dados concretos sobre o impacto económico da contrafação em setores específicos da economia europeia. A análise centrou-se nos setores do vestuário, cosméticos e brinquedos, revelando perdas substanciais que ilustram a magnitude do problema económico enfrentado pelos titulares de direitos da propriedade intelectual.

No sector do vestuário, a indústria europeia perdeu aproximadamente 12 milhões de euros em vendas entre 2018 e 2021, representando 5,20% das vendas totais de vestuário na União Europeia. Estes números demonstram que mais de uma em cada vinte vendas potenciais foi perdida devido à presença de produtos contrafeitos no mercado, revelando o impacto direto da contrafação na capacidade dos titulares explorarem economicamente os seus direitos.

O setor dos cosméticos apresenta dados igualmente preocupantes, com as vendas de produtos contrafeitos a ascenderem a 3 mil milhões de euros, traduzindo-se em 4,8% das vendas totais na União Europeia. Esta percentagem significativa revela não apenas

o volume económico envolvido, mas também os riscos associados à qualidade e segurança dos produtos contrafeitos, que frequentemente não cumprem os padrões regulamentares exigidos.

## **4.2. Contrafação de Marcas de Luxo**

A contrafação de marcas de luxo constitui um segmento particularmente complexo e sofisticado no comércio ilícito de produtos que infringem direitos protegidos pela propriedade intelectual, caracterizando-se por reproduzir não apenas os aspetos funcionais dos produtos originais, mas também os valores simbólicos e o prestígio associados às marcas de luxo. Esta problemática adquire dimensões específicas quando analisamos marcas como Dior, Chanel, Louis Vuitton, Rolex, entre outras, que representam alguns dos alvos mais frequentes de contrafação.

Os dados mais recentes do EUIPO e da OCDE revelam que no comércio global de produtos contrafeitos atingiram 464 mil milhões de dólares americanos em 2019, equivalente a 2,5 % do comércio mundial (OCDE & EUIPO, 2021). Dentro deste universo, as marcas de luxo ocupam uma posição proeminente, sendo que as apreensões alfandegarias demonstram que os artigos de couro e carteiras representam uma das categorias mais contrafeitas entre 2017 e 2019, com a China a original 59% do valor total apreendido e Hong Kong 33% (OCDE & EUIPO, 2021).

### **4.2.1. Características Particulares**

Como observa Whyte (2017), a contrafação de marcas de luxo apresenta características particulares que a distinguem da contrafação de outros tipos de produtos. O valor elevado dos produtos de luxo, aliado ao prestígio e exclusividade associados a estas marcas, torna-os alvo especialmente atrativos para os contrafadores. Quanto maior for o valor dos produtos da marca, mais apetecível é a sua contrafação, sobretudo em relação às marcas de luxo.

Esta dinâmica resulta da diferença substancial entre o custo de produção de uma imitação e o preço de venda do produto original, permitindo aos contrafadores obter margens de lucro elevadas. Simultaneamente, a função simbólica da marca de luxo, que transcende os produtos e serviços associados para assumir um valor intrínseco relacionado com o estatuto e prestígio social, torna estas marcas particularmente vulneráveis à exploração indevida.

#### **4.2.2. Desafios Contemporâneos e Limitações dos Mecanismos Tradicionais**

A revolução digital introduziu complexidades adicionais no fenómeno da contrafação, particularmente no que se refere às marcas de luxo. O comércio eletrónico facilitou o acesso dos contrafadores aos mercados globais, permitindo a distribuição de produtos falsificados através de plataformas online que frequentemente dificultam a identificação e localização dos vendedores.

A crescente sofisticação das contrafações, alicerçada pela tecnologia digital, torna cada vez mais difícil rastrear as contrafações e diferenciá-las dos originais das marcas. A evolução tecnológica das práticas de contrafação representa um desafio direto aos mecanismos tradicionais de proteção da propriedade intelectual, que foram concebidos para um contexto de produtos físicos.

Os mecanismos tradicionais de proteção das marcas, embora fundamentais, revelam limitações significativas face às características contemporâneas da contrafação. As legislações europeias e nacionais contemplam diversos mecanismos de defesa da marca face a terceiros, contudo a sua efetivação quando há violência é complexa, especialmente no contexto digital e global.

O princípio da territorialidade, que confere proteção à marca apenas na jurisdição onde está registada, torna-se particularmente problemático numa era de globalização e crescente impacto no mercado digital. As fronteiras de proteção da marca que anteriormente conferiam segurança ao titular face à utilização ou apropriação indevida por terceiros tornam-se cada vez mais ténues e sujeitas a ameaças.

Torna-se particularmente preocupante para as marcas de luxo, no qual assenta o seu valor face às demais, pelo seu carácter distinto no mercado. Além dos prejuízos enumerados, estão ainda sujeitas aos atos de diluição e atos de aproveitamento indevido do seu prestígio (Carvalho, 2023, p. 32), exigindo-se, conforme as situações a serem verificadas aquando da atuação do titular da marca.

Os procedimentos de aplicação da lei, incluindo ações judiciais e as medidas administrativas, frequentemente revelam-se lentos e dispendiosos, especialmente quando comparados com a rapidez e baixo custo de produção e distribuição de produtos contrafeitos. Esta assimetria temporal e económica favorece os contrafadores, que podem rapidamente adaptar as suas operações para evitar a deteção e a aplicação das sanções.

A dimensão e complexidade do fenómeno da contrafação, conforme evidenciado pelos dados dos relatórios OCDE (2020 e 2022) e OCDE e EUIPO (2021) analisados, demonstram a insuficiência dos mecanismos tradicionais de proteção da propriedade intelectual para enfrentar eficazmente os desafios atuais no digital. As perdas económicas quantificadas e o crescimento contínuo da contrafação indicam a necessidade de desenvolver abordagens inovadoras que possam complementar os instrumentos jurídicos existentes de proteção.

## **5. Tecnologia Blockchain, NFT's e *Smart Contract***

No seguimento da análise da Marca tutelada pela propriedade intelectual e o fenómeno da contrafação, torna-se imprescindível compreender o funcionamento de algumas tecnologias emergentes que se apresentam como potenciais aliadas na sua proteção, nomeadamente a tecnologia blockchain, Non-Fungible Tokens (NFT's) e *smart contracts*.

A crescente sofisticação das práticas de contrafação exige a exploração de soluções inovadoras que transcendam os mecanismos legais de proteção legal da marca, nesse sentido estas ferramentas emergem como promissoras e como tal serão abordados os conceitos fundamentais e os seus mecanismos.

### **5.1. Tecnologia Blockchain**

Segundo Freire (2021) a Blockchain pode ser definida como uma tecnologia que tem como base um registo eletrónico de dados descentralizada e distribuída, cujos dados estão armazenados e encriptados, não podendo ser alterados ou apagados, sem que todos os utilizadores em conjunto confirmem, criando segurança pela imutabilidade na sua utilização.

Witter e De Vit (2024) complementam que a Blockchain é uma cadeia de blocos ordenada e encadeada, onde o bloco subsequente contém um *hash* da representação do bloco anterior, como de uma cadeia se tratasse, armazenando dados encriptados e controlados por todos, podendo ser fechada ou aberta, consoante o protocolo estabelecido.

A tecnologia Blockchain faz uso de uma rede *Peer-to-Peer*, um sistema distribuído onde não há uma hierarquia ou controlo, mas sim um protocolo de consenso entre os

utilizadores na sua comunicação face aos dados armazenados, possibilitando as transações entre os utilizadores de forma transparente.

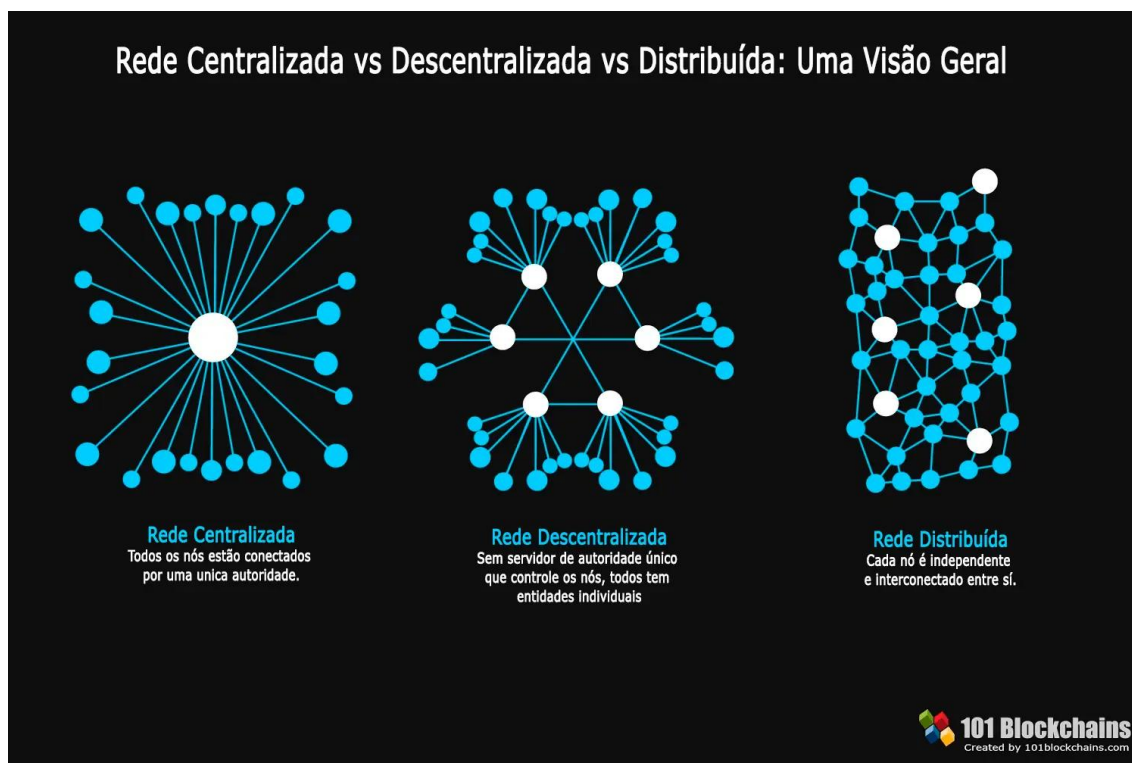


FIGURA 1- ILUSTRAÇÃO DAS DIFERENTES REDES

Por se tratar de uma tecnologia integrada nas “Distributed Ledger Technologies” pelas suas características como a segurança, imutabilidade, rastreabilidade e consenso nas transações torna-a numa ferramenta capaz de implementar confiança nas transações ou armazenamento de informação.

Nesta linha de pensamento, esta tecnologia, como refere Rühmann (2020), permite criar um sistema para armazenar dados com múltiplos registos, os quais são geridos e supervisionados por uma rede descentralizada de servidores, denominados por nodes. Estes nodes, conectados em redes *peer-to-peer*, com segurança criptográfica, armazenam e transacionam dados, não sendo possível fazer alterações sem o consenso distribuído de todos na sua alteração ou atualização.

A blockchain é uma forma específica de “*Distributed Ledger Technologies*” configurando-se como um sistema de registo eletrónico descentralizado que pode documentar qualquer transação de valor, abrangendo dinheiro, bens, mercadorias ou outros ativos. Pode compreender uma base de dados de acesso público ou restrito, ou o acesso pode ser condicionado a um grupo definido de utilizadores. Nas blockchains públicas (como a da Bitcoin), a leitura e a visualização são permitidas a todos, enquanto

nas blockchains privadas, apenas um grupo selecionado tem permissão para visualizar o conteúdo.

Como referem Witter e De Vit (2024) a segurança é um elemento essencial a par do consenso na utilização da tecnologia blockchain. Através de algoritmos criptográficos certificam a segurança das transações, através de protocolos entre os utilizadores, onde a cada nova transação e a cada novo conjunto de operações necessita de ser confirmado pelos nodes que fazem parte da rede blockchain e a integridade da transação é verificada através de regras e técnicas de criptografia, que codificam os dados para que não possam ser lidos ou alterados facilmente por utilizadores não autorizados.

O registo das transações, uma vez registada e processada, não pode ser apagado ou modificado sem que todas as *hashes* sejam invalidadas, acrescida da dificuldade computacional para o fazer, tornando praticamente impossível adulterar as transações ou dados contidos na blockchain. Além disso, são usadas chaves encriptadas e assinaturas digitais para identificar os utilizadores nas transações, utilizando uma chave pública que todos na rede podem ver e uma chave privada secreta que será usada para assinar as transações na blockchain provando que foram iniciadas legitimamente.

A forma como a rede blockchain decide se uma nova transação é válida afeta a sua segurança e a sua capacidade de lidar com muitas transações ao mesmo tempo, por isso é estabelecido um protocolo de consenso, que por intermédio de mineradores, que face aos blocos criados para a transação, irão intervir resolvendo cálculos matemáticos no sentido certificar e validar a transação e assim concluí-la.

## **5.2. Smart Contrats**

*Smart Contrats* ou contratos inteligentes na definição de Nick Szabo (1994) são um protocolo de transações computadorizadas que executa os termos de um contrato, garantindo a execução das condições contratuais comuns, como o pagamento, cumprimento e confidencialidade.

Ramos e Freire (2017) definem que “um *smart contract* é um código de programação de computador que permite, por operação do próprio computador, monitorizar e/ou executar um contrato, sem necessidade de intervenção humana.”

Poderemos dizer, como refere Freire (2021) que os *smart contrat* ou contratos inteligentes são acordos de vontade automatizados através de algoritmos, de forma a facilitar a execução e o cumprimento de um contrato.

Os algoritmos, sendo códigos de programação, estabelecem regras e resultados precisos para acontecimentos específicos que o computador consegue identificar, como as cláusulas definidas num contrato. Traduzindo em instruções que cada parte deve fazer, o que ganha e o que acontece se não cumprir o combinado, aos quais o computador se encarregará de executar conforme o estabelecido.

De salientar, conforme Ramos e Freire (2017) que os *smarts contrats* funcionam com programas de computador e como tal é essencial que sejam definidas com rigor as obrigações, benefícios e penalidades previstos, o modo e o tempo de cada ação a concretizar relativos ao contrato de forma que seja identificável para o computar a sua execução sem erro. Tudo isto funciona como refere Sklaroff (2017) sem a necessidade de intervenção humana, pois o contrato é transmitido e registado na blockchain que controlará a sua execução conforme o código de programação, assim como os utilizadores, assegurando a sua execução, porque uma vez registado e colocado em execução não é possível alterá-lo.

Os *smarts contrats* pelas suas características, em referência a Freire (2021), aumentam a eficiência na execução dos contratos, colmatando o incumprimento das partes face a utilização subjacente da tecnologia blockchain que garante a transparência, integridade e imutabilidade do cumprimento dos contratos.

Este autor diz ainda que, os *smart contrats* quando comparados com os contratos em geral, revelam-se mais eficazes porque asseguram o seu cumprimento.

Sklaroff (2017) os *smart contrats* impõem às partes o cumprimento do contrato nos moldes acordados, eliminando a possibilidade de violações ou desvios, eliminando os custos de litígio no caso de incumprimento.

No caso de acordos comerciais internacionais em que as partes assentam as transações no princípio da boa-fé, podendo haver praticas comerciais cuja sua interpretação possa não ser tão clara para ambos, as normas a executar no contrato podem ser ajustadas de forma a criar um regime específico moldado às características do contrato que pretendem firmar.

Como refere ainda este autor, os *smart contrats* substituem a natureza complexa e ambígua dos contratos para algo mais eficiente, com a tecnologia da blockchain é assegurado a fiabilidade e confidencialidade das informações armazenadas, assim como o seu acesso.

Porém, conforme Gomes (2018) os *smarts contracts* tem algumas limitações, desde logo pela dificuldade em traduzir todas as cláusulas de um contrato numa sequência de instruções em linguagem de programação que o computador possa entender e processar de forma precisa, devendo esses dados estarem disponíveis em formato digital para o computador processar. No entanto, apesar de assegurar que os termos definidos no contrato são cumpridos, irá excluir situações que as partes tenham de recorrer aos tribunais quando a execução automática do contrato não tenha os resultados esperados.

A elaboração dos *smart contracts* exigem custos elevados porque são escritos em código computacional preciso e para isso são necessários técnicos especializados que possam assimilar a componente jurídica e os termos específicos dos contratos, para os traduzirem em linguagem de programação sem erro.

Nas palavras de Sklaroff (2017) o código de computador deve ser definido de forma precisa e completa, contendo uma série de instruções “se-então” que devem ser todas executadas por um computador. Um *smart contract* não pode conter um termo que tenha um significado no momento da execução e assuma outro posteriormente. As únicas modificações que podem ser feitas nestes contratos serão aquelas que foram incorporadas aos contratos originais como alternativas para a sua execução, além de que só podem ser feitas se as partes assim o estabeleceram no início, e a acontecer, terão de ser validadas de acordo com o protocolo estabelecido nas blockchain.

### **5.3. Non-Fungible Tokens (NFTs)**

Os *Non-fungible Tokens* (NFTs) representam uma inovação significativa no panorama das tecnologias blockchain, estabelecendo-se como unidades criptográficas únicas que certificam a propriedade e autenticidade de ativos digitais.

Ramos (2022) define *Non-Fungible Tokens* (NFTs) ou token não fungível como unidades criptográficas de dados contendo metadados exclusivos assente na tecnologia blockchain, e Dowling (2022) complementa que são direitos comercializáveis que podem ser utilizados para adquirir propriedade de activos digitais como música, vídeos e imagens.

Os NFTs são tokens criptográficos únicos que residem numa blockchain e representam a propriedade de um ativo específico, seja ele digital ou físico.

## Blockchain (Base Tecnológica)



## Estrutura do NFT (Non-Fungible Token)



FIGURA 2- ESQUEMA DE UM NFT

Enriken, Shirley, Evans e Sachs (2018) descrevem que os NFTs, apesar de únicos, são distinguíveis no qual se poderá rastrear a propriedade de cada um separadamente. O primeiro padrão técnico para NFTs foi o ERC-721, desenvolvido na blockchain Ethereum que estabeleceu as regras fundamentais para a criação e transferência destes tokens únicos.

É indissociável os NFTs, como refere Guadamuz (2021) da tecnologia blockchain dado que permite a tokenização de ativos, que podem ser fungíveis e não fungíveis. Um token é uma unidade digital programável de valor que é registado no livro-razão digital, podendo representar qualquer coisa, desde bens físicos ou digitais.

A característica distintiva dos NFTs reside na sua não fungibilidade, o que significa que cada token possui propriedades únicas que o tornam indivisível e não intercambiável numa base um-para-um, contrariamente aos tokens fungíveis como as criptomoedas convencionais.

Cada NFT contém informações distintas que o tornam diferente de qualquer outro token, mesmo que façam parte da mesma coleção ou plataforma. Esta singularidade é garantida através de identificadores únicos e metadados específicos que são armazenados na blockchain, criando um registo permanente e imutável da propriedade e autenticidade do activo digital.

Os NFTs operam sobre infraestruturas blockchain que proporcionam as características essenciais de descentralização, imutabilidade e transparência. A blockchain serve como livro-razão distribuído onde são registadas todas as transações relacionadas com os NFTs, incluindo a criação (*minting*), transferência e destruição (*burning*) dos tokens.

Os *smart contracts* constituem o mecanismo operacional dos NFTs, definindo as regras de comportamento dos tokens. Estes contratos autoexecutáveis contêm instruções sobre como os NFTs podem ser criados, transferidos e quais metadados estão associados a cada token. Os padrões NFT como ERC-721 e ERC-1155 são utilizados para criar e gerir NFT's na blockchain Ethereum, definindo as regras e protocolos para os criar, possuir e comercializar.

Os metadados dos NFTs contêm informações descritivas sobre o activo que o token representa, incluindo atributos como nome, descrição, imagem e propriedades específicas. Estes dados metadados podem ser armazenados na blockchain ou em sistemas de armazenamento externos como IPFS – *InterPlanetary File System*.

O processo de criação dos NFTs começa através do processo de *minting* (criação) onde é criado através da execução de funções específicas em *smart contracts*, onde são definidos os metadados únicos do token, é atribuído um identificador único e registada a propriedade inicial na blockchain.

Após a criação dos NFTs, estes podem ser distribuídos através de várias metodologias, incluindo vendas directas, leilões ou distribuição gratuita. As plataformas de Marketplace especializadas facilitam estas transações, proporcionando interfaces entre compradores e vendedores.

Os NFTs armazenados em carteiras digitais (*wallets*) que suportam os padrões correspondentes. A propriedade é registada na blockchain através da associação entre o endereço da carteira e o identificador único do token.

A transferência da propriedade dos NFTs ocorre através de transações na blockchain que atualizam o registo de propriedade. Estas transações são geridas pelas regras definidas nos *smart contracts* e requerem aprovação criptográfica do proprietário atual.

## **6. Sistemas de autenticação e rastreabilidade**

Os desafios para distinguir produtos contrafeitos dos originais são múltiplos e cada vez mais sofisticados. A Europol identificou em 2020 produtos de luxo contrafeitos no valor de mais de 200 milhões de euros em operações internacionais coordenadas, sublinhando a qualidade técnica crescente destas falsificações (Bytescare, 2025). Os

contrafatores contemporâneos utilizam técnicas cada vez mais refinadas, incluindo o uso de materiais de qualidade superior, a replicação de detalhes específicos da marca e adoção de estratégias de distribuição que se confundem com os canais oficiais de venda.

A diferenciação entre produtos genuínos e contrafeitos torna-se particularmente desafiante devido à implementação de estratégias de logística e distribuição sofisticadas. O EUIPO documenta que 63% de todas as apreensões alfandegárias envolvem pequenas encomendas, o que dificulta significativamente a deteção por parte dos agentes aduaneiros (*World Trademark Review*, 2020). Esta fragmentação do transporte permite aos infratores evitar controlos rigorosos e reduzir os riscos de perdas significativas em caso de apreensão.

Perante esta crescente sofisticação, os sistemas de autenticação e rastreabilidade emergem como ferramentas cruciais no combate à contrafação de produtos das marcas de luxo. As marcas têm vindo a implementar sistemas de monitorização digital aprimorados que utilizam inteligência artificial para rastrear e identificar listagens de produtos contrafeitos em plataformas de comércio digital e redes sociais.

Esta realidade sublinha a necessidade de as marcas adotarem sistemas de autenticação e rastreabilidade dos seus produtos socorrendo-se de tecnologias avançadas, como certificados digitais, blockchain, códigos QR, etiquetas RFID e assinaturas digitais que poderão criar uma infraestrutura de verificação da autenticidade dos seus produtos, permitindo aos consumidores e aos parceiros comerciais confirmar a legitimidade dos produtos (Zatap, 2024)

Os certificados digitais são documentos digitais que utilizam criptografia de chave pública que permite verificar a identidade de uma entidade ou produto de forma a garantir a integridade dos dados. Algumas plataformas digitais utilizam tecnologia blockchain para criar certificados à prova de manipulação e que podem ser verificados, à semelhança, por exemplo do certificado digital existente no cartão de cidadão português, que permite ao seu titular assinar documentos e autenticar-se nas plataformas digitais do governo português, embora não seja de todo a mesma coisa.

Os códigos QR permitem um interface acessível para aceder rapidamente às informações contidas no código através de dispositivo móveis, normalmente são usados como forma de verificação da autenticidade dos produtos. Contudo os códigos QR podem ser falsificados para induzirem em erro os consumidores da autenticidade dos produtos que estão a adquirir. Al-Zahrani (2021) identificou que os ataques de contrafação de códigos de barras representam uma ameaça crescente, como os

criminosos a utilizarem técnicas de *phishing* e propagação de *malware* através de códigos QR maliciosos, que ao serem lidos são aceites como genuínos.

As etiquetas RFID são pequenos chips que podem ser incorporadas num produto e contém identificados únicos, que permite uma leitura automática de informações sem necessidade de contacto direto, mas ainda assim pela sua vulnerabilidade podem ser clonados ou manipulados, não requerendo para isso equipamento sofisticado.

As vulnerabilidades das etiquetas RFID são várias, já que foram concebidas para otimizar o desempenho e não a sua segurança, estando sujeitas a ataques de análise de tráfego, comunicações protegidas de encriptação e adulteração de técnicas de autenticação. Mitrokotsa, Rieback e Tanenbaum (2010) observaram que quando informações importantes são armazenadas nas etiquetas RFID maior é a eficácia dos ataques de análise de tráfego, aumentando proporcionalmente ao número de mensagens interceptadas. Esta vulnerabilidade é particularmente relevante em ambientes de alta densidade de transações, como o que acontece nas cadeias de abastecimento de produtos de luxo.

A resposta da indústria a estas limitações dos sistemas acima mencionados tem-se materializado através do desenvolvimento de sistemas híbridos que combinam múltiplas tecnologias de autenticação. Chen e outros (2022) demonstraram que sistemas baseados exclusivamente em blockchain para produtos de luxo rastreáveis alcançam taxas de sucesso superiores a 98% com latência média de 4 segundos comparativamente aos sistemas tradicionais QR e RFID que apresentam vulnerabilidades críticas. Esta superioridade técnica justifica a transição progressiva para arquiteturas distribuídas e criptograficamente seguras.

Segundo este autor a integração de tecnologias emergentes oferece perspectivas promissoras para superar as limitações dos sistemas convencionais. A combinação da tecnologia blockchain e *smart contracts* cria sistemas mais robustos, onde a informação é distribuída através de redes descentralizadas e protegidas por algoritmos criptográficos avançados. Este paradigma tecnológico representa uma evolução fundamental na proteção contra a contrafação, oferecendo níveis de segurança e transparência anteriormente inatingíveis através dos métodos tradicionais.

Vejamos de que forma estas tecnologias emergentes, em específico a blockchain, *smart's contracts* e os NFTs poderão se aplicar no contexto da propriedade intelectual, considerando-os como métodos de autenticidade e certificação das marcas e dos seus produtos, em específico as marcas de luxo, face ao fenómeno da contrafação.

Tabela comparativa dos sistemas de autenticação e rastreabilidade que descrevemos.

<b>Tecnologia</b>	<b>Tecnologia Base</b>	<b>Método de Autenticação</b>	<b>Segurança</b>	<b>Vulnerabilidades</b>
Certificados Digitais	Criptografia de chave pública (PKI)	Assinatura digital, validação da chave pública, autenticação de identidade	Requer software específico para a verificação do certificado, difícil de falsificar pela complexidade criptográfica	Ataques à autoridade emissora, roubo das chaves
Códigos QR	Imagem bidimensional (2D), leitura ótica, codificação alfanumérica	Leitura por dispositivo móvel ou scanner, validação de conteúdo	Informação visível e facilmente copiável	Falsificação por impressão ou cópia, phishing, propagação de malware, códigos maliciosos aceites como genuínos
Etiquetas RFID	Identificação por radiofrequência, identificadores únicos	Leitura remota via rádio, autenticação baseada em UID	Identificador único, leitura automática sem intervenção manual, mas transmissão não encriptada	Clonagem, interceção de sinais, comunicações desprotegidas
Certificados Digitais Blockchain	Registo distribuído (blockchain), criptografia, smart contracts	Assinatura digital, validação descentralizada entre utilizadores da rede	Resistente a alterações e falsificações devido ao consenso distribuído	Dependência da segurança das chaves privadas

## 7. Aplicabilidade da tecnologia Blockchain, Smart Contrats e NFTs

## **7.1. Aplicação da tecnologia blockchain na autenticação de Marcas de Luxo**

A aplicação da tecnologia blockchain na autenticação de marcas de luxo poderá representar uma mudança paradigmática na abordagem à proteção da propriedade intelectual, oferecendo soluções inovadoras para combater a crescente sofisticação da contrafação.

Esta tecnologia emergente tem demonstrado vantagens significativas face aos métodos tradicionais de autenticação, dada a sua capacidade única para criar registos imutáveis e transparentes que documentam a proveniência e autenticidade de produtos das marcas.

Os sistemas baseados em blockchain oferecem vantagens significativas sobre os métodos tradicionais de autenticação e as marcas têm vindo a aperceber-se disso. Chen e outros (2022) identificaram que os sistemas convencionais baseados em códigos QR e bases de dados centralizadas apresentavam vulnerabilidades críticas, os códigos QR podem ser copiados facilmente, as bases de dados podem ser manipuladas por terceiros e os websites de verificação podem ser falsificados para imitar as plataformas legítimas. Em contraste, a tecnologia blockchain proporciona descentralização, imutabilidade e rastreabilidade dos dados e transações, que não podem ser alterados sem o consenso da rede.

Este autor refere ainda, que a integração de *smart contracts* na blockchain automatiza processos de verificação e execução de ações predefinidas quando determinadas condições são cumpridas, eliminando a necessidade de intervenção humana e reduzindo os riscos de qualquer alteração. Esta automatização é particularmente relevante nos processos logísticos, onde cada transferência de custódia é registada automaticamente na blockchain através de digitalização de códigos únicos por ambas as partes envolvidas. Os dados de desempenho dos sistemas blockchain demonstram viabilidade técnica e eficiência operacional.

No estudo dos autores referem que o sistema de gestão anti-contrafação baseado em Hyperledger Fabric mantém uma taxa de sucesso superior a 98% com um tempo de resposta de cerca de 4 segundos e capacidade de processamento de 95 transações por segundo. Estes indicadores demonstram que a tecnologia pode suportar as exigências de volume e rapidez dos mercados de luxo.

Contudo a implementação prática destes sistemas enfrenta desafios significativos que transcendem as questões meramente técnicas, nomeadamente a sua integração nos modelos de negócio já existentes e a interoperabilidade dos sistemas na cadeia do

mercado global, do qual fazem parte fornecedores, fabricantes, distribuidores, retalhistas e consumidores.

### **7.1.1. Regulamentação**

Esta implementação de sistemas baseados na tecnologia blockchain também enfrenta a questão do seu cabimento legal e regulamentação, ainda que estejamos no âmbito da iniciativa privada, mas sendo a contrafação um ilícito, caberá ao legislador integrar e regular a aplicação destas soluções tecnológicas no âmbito da propriedade intelectual.

Neste contexto, a União Europeia tem desenvolvido estratégias inovadoras para integrar estas tecnologias emergentes, particularmente a tecnologia blockchain, na gestão e proteção da propriedade intelectual. A blockchain, caracterizada pela natureza descentralizada e imutável, permite criar registos seguros e partilhados de autenticidade, podendo constituir uma ferramenta valiosa na modernização dos sistemas de propriedade intelectual e assegurar a sua proteção.

A estratégia europeia para a aplicação da blockchain na propriedade intelectual tem se manifestado através de iniciativas institucionais e planos estratégicos na sua aplicação.

A EUIPO tem vindo a desenvolver uma plataforma europeia de registos de propriedade intelectual “*IP Registers in Blockchain*” no qual fazem parte 571 mil marcas registadas e mais de 58 mil desenhos e modelos. A plataforma baseada em blockchain integra serviços de pesquisa da instituição, nomeadamente o *TMView* e o *DesignView*, utilizados respectivamente por marcas comerciais e desenhos industriais. A sua implementação desta tecnologia visa aumentar a segurança dos registos e facilitar o acesso transfronteiriço aos dados de propriedade intelectual em toda a EU, do qual o Portugal através do IP é parte integrante.

Paralelamente a estas iniciativas específicas do EUIPO, a EU desenvolveu uma infraestrutura blockchain mais abrangente através da European Blockchain Services Infrastructure (EBSI). A EBSI representa um esforço coordenado do setor público europeu para criar a sua própria infraestrutura de serviços blockchain, projetada para ser interoperável com plataformas do setor privado. Esta infraestrutura conecta quase quarenta organismos públicos de todos os países europeus através de uma rede blockchain unificada. A EBSI tem procurado desenvolver programas de gestão de direitos da propriedade intelectual, particularmente na indústria criativa, possibilitando aos criadores rastrear o uso das suas obras, transferir direitos e receber as suas compensações.

Desde 2018, o EUIPO tem vindo a implementar a aplicação de tecnologias como a blockchain para combater o comércio de produtos contrafeitos, utilizando as potencialidades que a tecnologia oferece para criar registos seguros e provando a sua autenticidade, no qual culminou com o desenvolvimento da iniciativa EBSI-ELSA (European Product and Logistics Services Authenticator) que tem como objectivo a autenticação de produtos na cadeia de fornecimento.

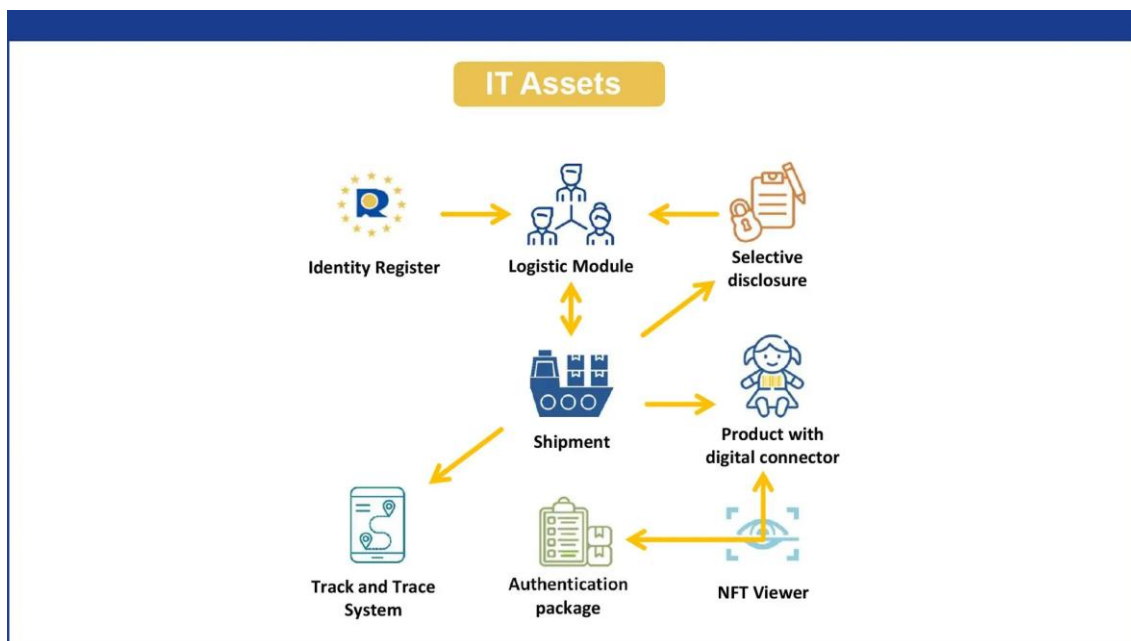


FIGURA 3 - EBSI (INFRAESTRUTURA EUROPEIA DE SERVIÇOS BLOCKCHAIN) -ELSA (AUTENTICADOR EUROPEU DE PRODUTOS E SERVIÇOS LOGÍSTICOS)

A arquitetura técnica do EBSI-ELSA incorpora dois módulos fundamentais, o módulo de criação no qual os titulares das marcas emitem uma credencial digital dos produtos, sendo visível a assinatura de marca comercial do EUIPO que é possível aferir a sua autenticidade através de dispositivos digitais. Complementarmente, o módulo logístico suportará a troca de informações ao longo da cadeia de distribuição desses produtos, facilitando a rastreabilidade e autenticação desses produtos. Esta dualidade técnica permite aos intervenientes a verificação do registo e monitorização dos produtos do titular da marca na distribuição e no mercado.

A EBSI suporta a verificação da autenticidade e proveniência de produtos, permitindo a validação de dados relacionados com produtos utilizando um livro-razão descentralizado. Estes serviços permitem aos *stakeholders* rastrear o ciclo dos produtos, desde a sua produção e distribuição, garantindo os padrões de qualidade, fornecimento e a autenticidade.

Em maio de 2024 a Comissão Europeia criou o EUROPEUM-EDIC, uma entidade formada pelo consórcio de nove Estados-Membros com o objetivo de reforçar a cooperação em tecnologias blockchain e Web3, utilizando a infraestrutura EBSI como base para o desenvolvimento de serviços públicos digitais transfronteiriços.

A implementação prática da blockchain também é feita através de iniciativas privadas como a criação em 2021 do Consórcio AURA Blockchain, associação sem fins lucrativos destinada desenvolver soluções baseadas em blockchain para a indústria de luxo, fundado pelas empresas LVMH, Prada Group, Richemont, entre outras empresas, do quais são detentoras de marcas registadas como a Louis Vuitton, Prada, Dior. Este consórcio desenvolveu uma plataforma blockchain que atribui identidades digitais únicas a mais de 40 milhões de produtos de luxo (Vogue Business, 2024). Cada item recebe durante o processo de fabrico um identificador digital único registado na blockchain, permitindo aos consumidores verificar a autenticidade através de aplicações móveis específicas.

A tecnologia blockchain pelas suas características tecnológicas revela-se mais segura que os métodos convencionais de autenticação dado que permite a criação de um registo digital permanente e imutável de cada transação, contudo é necessário a sua interoperabilidade com os diversos operadores, instituições públicas, detentores da marca e consumidores de forma a ser possível aceder, verificar e monitorizar nas diversas cadeias de distribuição a autenticidade dos produtos e das marcas.

Relativamente ao quadro regulamentar da EU para tecnologias blockchain tem evoluído significativamente, reconhecendo a importância da certeza jurídica e de regular as aplicações baseadas em tecnologia blockchain.

A comissão europeia adoptou um pacote abrangente de propostas legislativas para a regulamentação de cripto-ativos, incluindo o Regulamento dos Mercados de Cripto-Ativos (MICA) - Regulamento (UE) 2023/1114 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de maio de 2023, que visa aumentar os investimentos e garantir a proteção de consumidores e investidos (Comissão Europeia, 2024). Este regulamento estabelece regras uniformes à escala da UE para a emissão e negociação de ativos criptográficos, incluindo transparência, divulgação, autorização e supervisão de transações.

## **7.2. Sistemas de Rastreabilidade Blockchain para a Cadeia de Abastecimento**

A crescente complexidade das redes de fornecimento, exponenciada pela globalização dos mercados e pela multiplicidade de intervenientes, tem criado vulnerabilidades significativas que comprometem a transparência, a segurança e a eficiência operacional (Hastig e Sodhi, 2020) tornando necessário implementar um sistema de rastreabilidade que permita verificar e rastrear o ciclo da cadeia de abastecimento desde a sua origem até à sua finalização.

A rastreabilidade da cadeia de abastecimento, de uma forma simples, traduz-se na capacidade de rastrear e documentar o historial, a aplicação ou a localização de um produto através de todas as fases de produção, processamento e distribuição.

Neste contexto, a tecnologia blockchain, pelas suas características, apresenta-se como uma infraestrutura descentralizada capaz de proporcionar registos imutáveis, fluxos de dados transparentes e transações fidedignas (Wang e outros, 2024), possibilitando implementar um sistema de registo distribuído onde cada transação é criptograficamente ligada à anterior, criando uma cadeia cronológica de eventos impossível de alterar retroativamente sem o consenso da rede.

A implementação de sistemas blockchain na rastreabilidade da cadeia de abastecimento poderá apresentar uma estrutura com cinco níveis, visibilidade, agregação, validação, automatização e resiliência, conforme esquema.

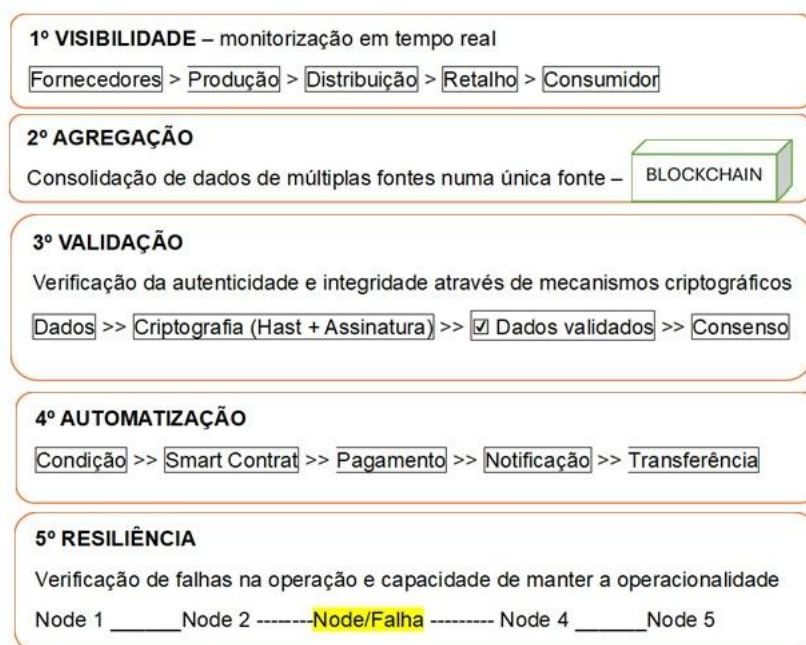


FIGURA 4 - ESQUEMA DE IMPLEMENTAÇÃO BLOCKCHAIN NA CADEIA DE ABASTECIMENTO

A visibilidade refere-se à capacidade de proporcionar a transparência em tempo real do movimento dos produtos e informações ao longo da cadeia, a agregação permitirá a

consolidação dos dados provenientes de múltiplas fontes numa única fonte, a validação assegurará a autenticidade e integridade dos dados através de mecanismos criptográficos, a automatização facilitará a execução de smart contracts que podem desencadear ações automáticas com base nas condições predefinidas e por fim a resiliência conferirá ao sistema a capacidade de manter a operacionalidade mesmo perante as falhas ou ataques. Esta estrutura integrada no sistema com blockchain assegura a informação e apoio na tomada de decisão ao longo da cadeia de abastecimento, assim como o rastreamento detalhado dos passos até à sua finalização e entrega no destino.

No entanto, a implementação de sistemas blockchain para rastreabilidade na cadeia de abastecimento, apresenta alguns desafios como a exposição de informações comerciais e a interoperabilidade entre os diferentes sistemas de fornecedores da cadeia de abastecimento.

No que concerne às informações comerciais, talvez seja o ponto crítico no contexto da propriedade intelectual, e em específico à marca e ao tema da concorrência desleal, entendemos que é uma das limitações que se observa e que requer ainda estudo. Mas na perspetiva da contrafação esta visibilidade de informação e rastreio limita a fraude, produtos roubados, mercados paralelos, recolhas ou desvio de produtos e a contrafação de componentes que integram o ciclo da cadeia de abastecimento.

### **7.3. Smart Contracts para Certificação de Produtos de Luxo**

Os detentores das marcas de luxo enfrentam crescentes desafios relacionados com a autenticidade, rastreabilidade e combate à contrafação. Segundo dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), o comércio de produtos contrafeitos representa aproximadamente 2,5% do comércio mundial, com particular incidência nos produtos de marcas de luxo. Neste contexto, os smart contracts emergem como uma solução tecnológica para implementar sistemas de certificação transparentes e imutáveis.

Os *smart contracts*, definidos como programas informáticos autoexecutáveis operam sobre plataformas blockchain, executando os termos contratuais quando determinadas condições são cumpridas, possibilitam a criação de um registo permanente e verificável de todas as transações e certificações. Considerando a aplicação nos produtos das marcas de luxo, esta tecnologia permite a criação de uma identidade digital única de

cada produto, registando informações essenciais como origem, detalhes de fabrico, certificações e histórico de propriedade (Chen e outros, 2020).

Os *smart contracts* na blockchain permitem a validação e aprovação automática, eliminando a intervenção manual e reduzindo encargos administrativos, garantindo que os produtos das marcas ao entrarem no mercado são legítimos e é possível confirmar a sua autenticidade.

Contudo, para o contexto, os contratos a ser executados na blockchain utilizando dados dos titulares da marca e dados relativos ao produto devem ter em consideração como são disponibilizados os dados, como são verificados e como são transmitidos, criando a questão, de que forma os dados são acedidos e que tipo de dados podem ser visíveis na execução do contrato.

O Regulamento (UE) 2023/2854 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13/12/2023 (Data Act), estabelece requisitos para a utilização e partilha de dados, nos quais devem ser considerados na elaboração, definição dos termos e na execução dos smart contracts, face à questão suscitada.

O artigo 30º do Data Act especifica alguns requisitos fundamentais a considerar para a elaboração dos smart contracts e na disponibilidade dos dados inseridos, nomeadamente o arquivo de dados e a sua manutenção, controlo dos dados e a sua partilha, a disponibilidade dos dados e a sua interoperabilidade com outros prestadores.

Ainda no âmbito da legislação aplicável aos smart contracts, também devemos considerar a regulamentação estabelecida no MICA, embora não se aplique diretamente, influencia a operação dos sistemas baseados em blockchain que envolvam tokens de utilidade para a certificação gerados na execução do contrato. A Diretiva (UE) 2019/770 estabelece regras para contratos de conteúdo digital e vendas de bens digitais é revelante para a elaboração dos smart contracts aplicados na certificação de produtos das marcas em virtude da sua comercialização.

Portanto, a considerar os *smart contracts* como um meio para certificação dos produtos das marcas, e subjacente a marca em si, dependerá da harmonização dos regulamentos existentes a nível europeu face ao conteúdo do contrato e as condições a ser executadas e a sua finalidade.

#### **7.4. NFTs como Certificados Digitais de Autenticidade**

O conceito de utilização de NFTs para autenticação de produtos destacou-se como uma possibilidade após a NIKE ter obtido uma patente em dezembro de 2019 para o sistema

“CryptoKicks” estabelecendo um paradigma inovador para a tokenização de produtos físicos (NIKE, 2019). Esta patente descreve um sistema onde cada par de sapatilhas físico é emparelhado com um NFT correspondente na blockchain Ethereum, criando um identificador único e criptograficamente seguro que serve como prova irrefutável de autenticidade. O sistema proposto pela NIKE permite que, quando um consumidor adquire um par de sapatilhas genuíno, receba automaticamente o NFT gerado com base no produto físico correspondente, fortalecendo a propriedade do produto e fornecendo dados confiáveis para a identificação de autenticidade (NIKE, 2019).

A eficácia dos NFTs como certificados de autenticidade deriva fundamentalmente das propriedades intrínsecas da tecnologia blockchain, que proporciona transparência, imutabilidade e descentralização. Cada NFT funciona como um certificado digital único que não pode ser duplicado, falsificado ou alterado sem consentimento da rede, criando um sistema de verificação robusto que supera significativamente os métodos tradicionais de autenticação, como códigos de barras, códigos QR, hologramas ou números de série convencionais.

A transparência permitida pelas tecnologias blockchain e NFT fortalece a conexão entre as marcas e consumidores ao fornecer um registo claro de verificação de proveniência, desenvolvendo a confiança que torna cada compra de produtos de luxo num investimento seguro (Programa-ACE, 2023). Esta transparência permite ao consumidor verificar instantaneamente a legitimidade de um produto através da consulta na blockchain, eliminando as incertezas sobre a autenticidade do produto, reduzindo o risco de adquirir um produto contrafeito.

Os NFTs tornam praticamente impossível a falsificação de marcas registadas, desencorajando a contrafação e assegurando a autenticidade da marca, enquanto simultaneamente melhoram a gestão de direitos da marca digitalmente, permitindo aos titulares um melhor controlo sobre como as marcas são utilizadas online, reduzindo o uso indevido ou licenciamento não autorizado (Trademark Room, 2024).

Esta possibilidade de controlo dos titulares das marcas sobre os seus produtos através dos NFTs como um meio de certificação de autenticidade representa uma evolução na proteção dos direitos da propriedade intelectual, permitindo monitorizar e gerir a utilização dos seus ativos intelectuais de forma mais eficaz. Contudo, a implementação desta tecnologia também levanta questões complexas sobre a natureza jurídica dos NFTs e a sua relação com os direitos tradicionais da marca, exigindo adaptações na legislação existente de forma a integrar esta nova forma de proteção.

A aplicação prática de NFTs na autenticação de produtos estende-se muito além da simples verificação de autenticidade, abrangendo aspetos como rastreabilidade da cadeia de fornecimento, gestão de garantias e criação de mercados secundários verificáveis. Os NFTs permitem combater a contrafação ao associar marcas registadas e os seus produtos a certificados digitais únicos de propriedade, resultando na autenticação de ativos digitais como bens digitais da marca ou colecionáveis como genuínos (Mondaq, 2023).

Esta funcionalidade é particularmente interessante em setores onde a proveniência e autenticidade são essenciais para o valor do produto, como os produtos das marcas de luxo, como a Rolex, a Dior, Chanel, entre muitos outros. A capacidade de rastrear completamente a história de um produto desde a origem até ao consumidor através de registos blockchain imutáveis oferece um nível de transparência e accountability que da forma tradicional não é possível.

A eficácia dos NFTs como certificados de autenticidade também se manifesta na sua capacidade de criar valor económico adicional para as marcas registadas, reforçando não só a sua função económica, mas também jurídica face ao reforço da sua proteção e distinção demais marcas. Os tokens podem ser programados para incluir funcionalidades como royalties automáticos em vendas secundárias, garantias digitais que se transferem com a propriedade e acesso ao conteúdo digital do produto, que poderá incluir origem, transações e outras informações relevantes. A capacidade de monetizar os aspectos da propriedade digital e física de forma integrada representa uma oportunidade significativa para o reforço do valor da marca registada que os métodos tradicionais de autenticação e proteção não conseguem assegurar face à contrafação.

Os desafios técnicos e operacionais associados à implementação de NFT's como certificados de autenticidade requerem consideração das questões como a interoperabilidade, execução e interseção com a propriedade intelectual e a sua regulamentação.

A integração de NFTs como certificados digitais de autenticidade representa, face ao paradigma atual, uma evolução da proteção da marca na era digital, oferecendo uma solução tecnológica para o desafio persistente da contrafação.

## **8. Desafios Técnicos e Jurídicos da Implementação das tecnologias blockchain, Smart Contracts e NFTs no combate à contrafação de Marcas de Luxo**

Após a análise desenvolvida ao longo dos capítulos anteriores relativos ao regime jurídico da propriedade intelectual, em particular a marca, identificávamos que o fenómeno da contrafação de marcas de luxo representa um desafio crescente e multifacetado à proteção conferida pela propriedade intelectual. Como foi demonstrado na análise das funções económicas e jurídicas da marca, bem como do seu exclusivo comercial, os sinais distintivos desempenham um papel fundamental na identificação de produtos e serviços no mercado, justificando a tutela civil, contraordenacional e penal prevista no CPI.

A caracterização do fenómeno da contrafação, particularmente no segmento de marcas de luxo, revelou impactos económicos substanciais que afetam não apenas os titulares de direitos, mas toda a cadeia de valor e os consumidores. Os meios de tutela tradicionais, embora juridicamente robustos, demonstram limitações práticas face à sofisticação crescente das práticas de contrafação no contexto da economia digital, onde a velocidade das transações e a desmaterialização dos mercados amplificam exponencialmente os desafios de controlo e fiscalização.

Foi neste contexto que procedemos à análise das tecnologias emergentes – blockchain, *smart contracts* e NFTs enquanto instrumentos tecnológicos com potencial aplicabilidade na autenticação e certificação de produtos de marcas de luxo. A exploração das características técnicas destas tecnologias, nomeadamente a descentralização, imutabilidade e transparência inerentes aos sistemas blockchain, bem como a capacidade de automação dos smart contracts e a unicidade dos NFTs como certificados digitais, permitiu identificar funcionalidades específicas aplicáveis aos sistemas de rastreabilidade e autenticação.

A análise dos sistemas de autenticação e rastreabilidade existentes demonstrou que, embora existem soluções tecnológicas diversas, a convergência entre blockchain, *smart contracts* e NFTs apresenta características distintivas que podem colmatar limitações dos sistemas tradicionais. Esta convergência tecnológica surge como potencial solução inovadora para a gestão de registos, verificação e controlo de autenticidade de produtos e marcas, conforme reconhecido pela WIPO (2021).

A aplicabilidade destas tecnologias na autenticação de marcas de luxo, nos sistemas de rastreabilidade da cadeia de abastecimento, na certificação automatizada através de *smart contracts* e na criação de certificados digitais mediante NFTs, conforme analisado nos capítulos anteriores, demonstra o potencial desta convergência tecnológica. Contudo, a transição do potencial teórico para a implementação prática requer análise

crítica e aprofundada de desafios técnicos, jurídicos e organizacionais que podem comprometer a eficácia destas soluções.

A relevância desta convergência tecnológica é amplificada pelo crescimento exponencial do mercado digital e pela necessidade premente de mecanismos de proteção adaptados à economia digital contemporânea. O fenómeno da contrafação assume características dinâmicas que os sistemas tradicionais de propriedade intelectual e as instituições governamentais dificilmente conseguem acompanhar, considerando a criatividade e os recursos tecnológicos disponíveis aos contrafactores para apropriação indevida de sinais distintivos.

Face a esta realidade, propusemo-nos desenvolver uma breve análise crítica dos desafios técnicos e jurídicos da implementação de sistemas baseados em blockchain, *smart contracts* e NFTs para combate à contrafação de marcas de luxo, apresentando simultaneamente uma proposta de solução tecnológica integrada que endereça as limitações identificadas. Esta análise considera não apenas a viabilidade técnica, mas igualmente a conformidade jurídica, particularmente face ao enquadramento regulamentar europeu, RGPD e o Markets in Crypto-Assets Regulation (MICA).

Procurou-se, assim, contribuir para a compreensão das potencialidades e limitações destas tecnologias no contexto específico da proteção de marcas de luxo, oferecendo perspetiva integrada que articula conhecimento jurídico e técnico, essencial para a tomada de decisões informadas por parte dos titulares de marcas, instituições e legisladores.

### **8.1. Proposta de Solução Tecnológica**

Atrevemo-nos a propor um sistema integrado que combina três componentes tecnológicas fundamentais, que analisamos nos capítulos anteriores:

**Blockchain como Infraestrutura Base:** A implementação de uma rede blockchain estabelece um registo distribuído e imutável de todas as transações relacionadas com produtos de luxo autênticos. Esta infraestrutura permite a rastreabilidade completa desde a origem do produto até ao consumidor final, criando um histórico verificável e inviolável.

**Smart Contracts para Automação e Verificação:** Os smart contracts automatizam processos de verificação de autenticidade, executando automaticamente validações predefinidas em cada transferência de propriedade. Estes instrumentos tecnológicos eliminam intermediários e reduzem significativamente o potencial de erro humano ou manipulação fraudulenta.

**NFTs como Certificados Digitais de Autenticidade:** Cada produto físico é associado a um NFT único que funciona como certificado digital de autenticidade, contendo metadados encriptados sobre características específicas do produto, histórico de propriedade e informações de fabrico. Esta tokenização cria uma ligação indissolúvel entre o objeto físico e o seu registo digital.

Para o efeito apresentamos um simples fluxo de como poderá funcionar o sistema de autenticação utilizando o NFT como certificado digital de autenticidade.

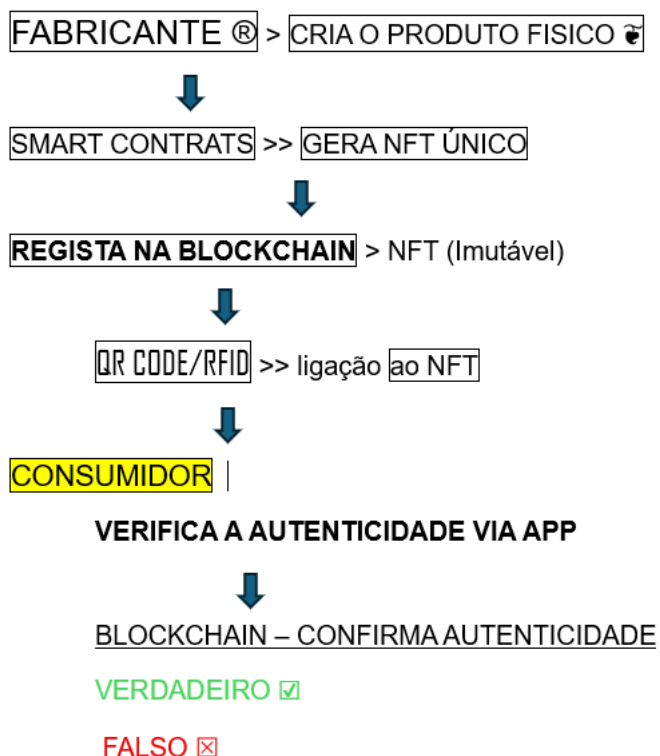


FIGURA 5 FLUXO DE AUTENTICAÇÃO COM NFT

O fluxo acima proposto poderá integrar as seguintes funcionalidades operacionais:

1. **Registo de Origem:** No momento de produção, cada item recebe um identificador único registado na blockchain através de um NFT, estabelecendo a proveniência verificável.
2. **Verificação Instantânea:** Consumidores e autoridades podem verificar a autenticidade mediante leitura de identificadores físicos (como QR codes, etiquetas RFID) que consultam o registo blockchain.
3. **Rastreabilidade da Cadeia de Custódia:** Cada transferência de propriedade é registada automaticamente através de *smart contracts*, criando um histórico completo e auditável.

### **8.1.1. Componentes do Sistema (visão conceptual)**

Face ao descrito e numa abordagem simplista da sua possível implementação, consideramos os seguintes pontos:

a) Registo na Blockchain

- Cada produto recebe ID único no momento do fabrico
- ID é registado em blockchain pública (ex: Ethereum) ou consórcio (ex: Hyperledger)

b) Certificado Digital (NFT)

- NFT contém: marca, modelo, data, código único
- Metadados podem estar *on-chain* ou *off-chain*

c) Verificação pelo Consumidor

- App móvel lê QR code do produto
- App consulta blockchain
- Resposta: autêntico/falso

## **8.2. Desafios Técnicos de Implementação**

### **8.2.1. Escalabilidade**

A escalabilidade constitui um desafio técnico significativo derivado das limitações inerentes ao processamento de transações em redes blockchain. A rede Ethereum, frequentemente utilizada para implementações de NFTs, processa aproximadamente 15 transações por segundo (Buterin, 2014), uma capacidade manifestamente insuficiente para suportar as necessidades de verificação de marcas globais que podem requerer milhões de validações diárias.

A complexidade algorítmica dos mecanismos de consenso blockchain implica custos operacionais elevados e requisitos tecnológicos substanciais. Os algoritmos Proof-of-Work, utilizados em muitas implementações blockchain, requerem recursos computacionais extensivos que resultam em custos de transação voláteis (Nakamoto, 2008). Embora mecanismos de consenso alternativos como Proof-of-Stake ofereçam melhor eficiência energética, introduzem novos desafios relacionados com centralização e segurança que podem comprometer a integridade sistémica.

### 8.2.2. Interoperabilidade

A interoperabilidade representa outro desafio técnico crítico à implementação efetiva no contexto da proteção de marcas. As marcas de luxo operam globalmente, em mercados tradicionais e digitais, utilizando múltiplos sistemas tecnológicos através de diferentes jurisdições e parceiros comerciais. A ausência de protocolos padronizados de interoperabilidade dificulta significativamente a eficácia e aplicabilidade prática.

Torna-se necessário desenvolver protocolos de comunicação capazes de interagir com diferentes sistemas blockchain, possibilitando a transferência de ativos e informações sem comprometer a segurança e integridade dos dados. A questão da interoperabilidade assume particular relevância no contexto jurídico, considerando que a falta de harmonização entre diferentes jurisdições constitui um obstáculo significativo às transações comerciais e ao controle por autoridades competentes.

### 8.2.3. Privacidade e Conformidade Regulamentar

A imutabilidade e transparência dos sistemas blockchain, embora vantajosas para a integridade e segurança, criam tensões significativas com requisitos de privacidade de dados. Todas as transações e informações registadas estão potencialmente disponíveis para todos os utilizadores da rede, dificultando a proteção de dados pessoais ou informações comerciais sensíveis.

Soluções tecnológicas para mitigar problemas de privacidade incluem *hashing*, assinaturas digitais e criptografia *zero-Knowledge proof*, que possibilita provar posse de informação sem a revelar. Contudo, estas soluções podem não estar em plena conformidade com o RGPD. A partilha de dados no contexto de marcas permanece sensível devido ao segredo comercial inerente à distinção de produtos e transações.

Neste ponto, para mitigar a conformidade do RGPD poderá se proceder à implementação de armazenamento *off-chain* de dados pessoais, mantendo apenas *hashes* criptográficos na blockchain principal. A utilização de técnicas avançadas de pseudonimização e *zero-knowledge proofs* pode permitir validação sem revelação de informações sensíveis, conforme orientações do European Data Protection Board (EDPB, 2025).

#### **8.2.4. Segurança**

A segurança constitui desafio permanente em sistemas blockchain de grande escala com elevada interoperabilidade. Apesar da descentralização e das vantagens tecnológicas inerentes, o aumento do volume de utilizadores e transações incrementa necessidades de processamento, potencialmente criando vulnerabilidades de segurança e possibilitando ataques à rede.

### **8.3. Outros Desafios jurídicos**

A natureza descentralizada da blockchain levanta questões complexas sobre governança e atribuição de responsabilidade na proteção de marcas enquanto bem jurídico tutelado pela propriedade intelectual. Surge a questão fundamental sobre quem é responsável pela veracidade das informações registadas na blockchain e como podem ser resolvidas disputas relacionadas com falsas declarações de autenticidade.

Os conflitos emergentes da execução de *smart contracts* constituem desafio jurídico adicional, uma vez que estes instrumentos não são adequados para situações de substancial risco ou incerteza posterior à celebração contratual (Freire, 2021), criando dificuldades acrescidas para os tribunais resolverem questões de incumprimento ou interpretação contratual face às jurisdições envolvidas.

#### **8.3.1. Conformidade com o RGPD**

A conformidade com o RGPD representa um dos desafios jurídicos mais impactantes para implementação de sistemas baseados em blockchain no combate à contrafação. A integração da tecnologia blockchain, caracterizada pela descentralização, transparência e imutabilidade, colide com normas fundamentais do RGPD, nomeadamente o “direito ao esquecimento” consagrado no artigo 17.º e o direito de retificação previsto no artigo 16.º (Rebelo, 2019).

O EDPB estabeleceu em abril de 2025 orientações específicas sobre processamento de dados pessoais através de tecnologias blockchain, esclarecendo que a blockchain constitui “simplesmente uma tecnologia como qualquer outra” e, portanto, não está isenta das obrigações decorrentes do RGPD (EDPB, 2025). A natureza distribuída da blockchain e a complexidade matemática inerente implicam elevado grau de

complexidade e incerteza, conduzindo a desafios específicos no processamento de dados pessoais.

Os riscos para direitos e liberdades dos titulares de dados são múltiplos. O EDPB observa que, embora a intenção subjacente ao uso da blockchain seja frequentemente conceder aos utilizadores maior controlo sobre dados, estes podem acabar por perder controlo devido à disponibilidade permanente de dados armazenados.

Rebelo (2019) identifica que dados integrantes de sistemas blockchain, como dados financeiros, identificação, transações e chaves públicas alfanuméricas, constituem dados pessoais à luz do RGDP. Adicionalmente, operações na blockchain podem constituir tratamento de dados nos termos do artigo 4.º, n.º 2 do RGDP, considerando a verificação automatizada de transações através de algoritmos, o armazenamento e distribuição de dados na rede e a manutenção de registos de comunicações entre utilizadores.

A implementação da tecnologia blockchain para proteção de marcas enfrenta fragmentação regulamentar significativa. A bitcoin surgiu em 2008 mas o legislador europeu apenas em maio de 2023 estabeleceu um quadro regulamentar para criptoativos através do MICA, estabelecendo regras para emitentes e prestadores de serviços (Parlamento Europeu, 2023). Como refere Freire (2021), “quando surgem novas realidades relevantes cabe ao Direito regulá-las”, constituindo o desafio jurídico a integração destas realidades em constante evolução no Direito existente.

### **8.3.2. Responsabilidade Técnica em Sistemas Descentralizados**

Vários desafios se colocam na implementação destes sistemas, que face à diversidade de cenários da sua implementação e finalidades, colocam-nos, de momento e em relação ao descrito nos capítulos anteriores, algumas questões relativas às falhas técnicas que possam surgir e as suas implicações jurídicas, nomeadamente a questão da responsabilidade.

A integração dos sistemas blockchain, *smart contracts* e NFTs embora promissora do ponto de vista tecnológico confronta-se com vulnerabilidade técnicas que suscitam complexas interrogações jurídicas que ainda não foram contempladas pelos ordenamentos jurídicos.

A natureza inovadora destas tecnologias, combinada com a ausência de precedentes judiciais consolidados e legislação específica, cria uma zona de incerteza legal, do qual

de uma forma superficial analisaremos algumas questões que nos ocorre que podem surgir.

A blockchain sendo uma tecnologia distribuída e descentralizada de registo eletrónico de dados, é operada por diversos utilizadores, que mantêm a estrutura e interação entre si, para poderem transacionar e/ou receber informação contida na rede, assegurando a imutabilidade dos dados e comunicações (Freire, 2021, p. 83).

Esta imutabilidade garante que os dados não podem ser alterados após o seu registo na blockchain, contudo não valida a veracidade dos dados no momento do seu registo, no quais vai assentar a execução do *smart contract* e consequente criação do NFT.

No cenário em que um produto contrafeito é registado como autêntico (por fraude interna, erro humano ou falha técnica) o smart contract ao seu executado criará tecnicamente um NFT válido, mas factualmente falso surge a questão de quem será o responsável juridicamente.

Neste cenário será difícil apurar a responsabilidade jurídica pelos dados falsos contidos na blockchain, face aos utilizadores que operam na blockchain, ligados hierarquicamente, por regra, em estrutura horizontal ("*peer to peer network*"), como tal poderemos eventualmente, aferir em primeira linha, a marca que implementou o sistema.

Neste ponto, tendo a origem dos dados na marca, que os introduz com o objetivo de autenticar e certificar o produto que coloca no mercado, poderá ser imputado à marca, que por sua vez internamente apurará na sua estrutura organizativa a responsabilidade do ou dos operadores que colocaram a informação.

Os *smart contracts*, apesar da denominação sugerir confiabilidade automática, são programas informáticos suscetíveis de erros de programação, desde logo, porque as condições do contrato têm de ser traduzidas para código de computador, cuja linguagem por vezes pode não ser bem interpretada, assim como as vulnerabilidades de segurança e falhas técnicas na sua execução.

No cenário acima descrito, pode também haver erros na programação do *smart contract*, permitindo a criação fraudulenta dos NFTs, a título de exemplo um bug que crie certificados sem as validações necessárias ou não verifique a existência do produto físico. Neste caso, a responsabilidade por defeitos em *smart contracts* pode distribuir-se entre os diversos intervenientes da cadeia de desenvolvimento e implementação, criando uma complexa teia de imputação jurídica da responsabilidade.

Será responsabilidade dos programadores que desenvolveram o código ou a responsabilidade da marca ao caracterizar o contrato a ser executado em código informático, ou ainda dos auditores que deveriam detetar os erros no momento de verificar a segurança da execução. São vários os intervenientes e apurar, quando e onde se localiza a falha para determinar a responsabilidade é um desafio dados os múltiplos fatores que levaram ao erro.

Nesta sequência, há ainda um aspeto crítico que agrava as consequências dos defeitos do *smart contrat*, a imutabilidade após o registo na blockchain. Uma vez publicado, o código do smart contrat não pode ser alterado, criando um NFT defeituoso, que ficará registado no sistema, do qual se colocará a dúvida se mantém a validade como certificado de autenticidade. Aqui, a resposta também se afigura difícil porque dependerá do momento em que for detetado o efeito relativamente à criação do NFT defeituoso.

Ocorre-nos ainda, outro cenário, no caso da bifurcação da blockchain, que ocorre quando a cadeia de blocos se divide em duas versões paralelas, resultando em blockchains distintas que compartilham o histórico em comum até ao ponto de divergência, conforme imagem ilustrativa.

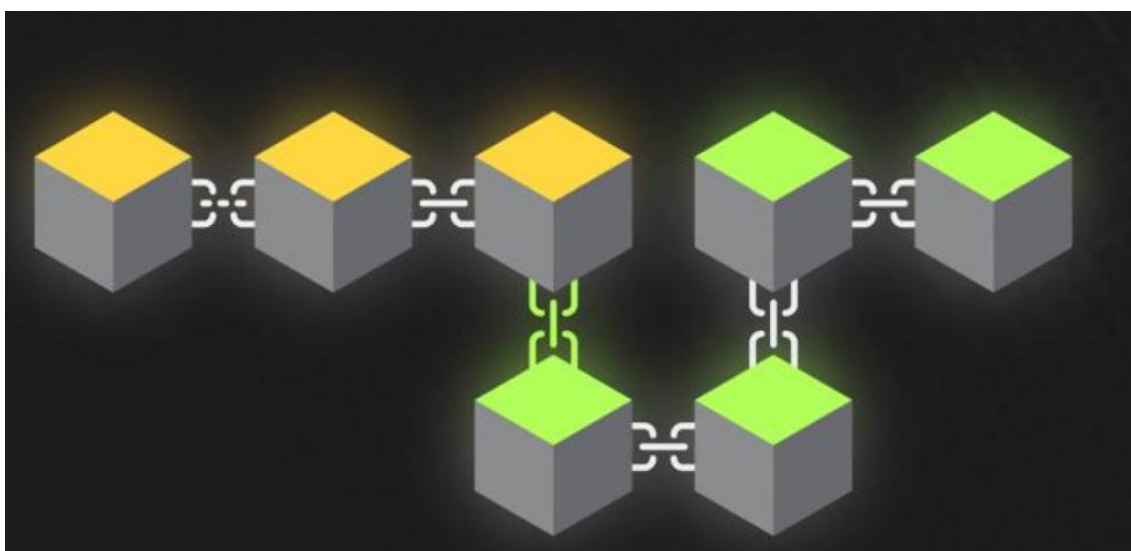


FIGURA 6 - EXEMPLO BIFURCAÇÃO DA BLOCKCHAIN. RETIRADO DE [HTTPS://BITMARKETS.ACADEMY/PT/CRYPTO-FOR-PROFESSIONALS/O-QUE-E-A-BIFURCACAO-DA-CADEIA-DE-BLOCOS](https://bitmarkets.academy/pt/crypto-for-professionals/o-que-e-a-bifurcacao-da-cadeia-de-blocos)

Distinguem-se *soft forks*, atualizações compatíveis com versões anteriores que não resultem em divisão permanente, e *hard forks*, modificações incompatíveis que criam divisão definitiva da rede. Quando ocorre um hard fork, todos os ativos registados na blockchain original, incluindo NFTs, são tecnicamente duplicados em ambas as cadeias resultantes.

Este cenário cria duplicação técnica dos ativos digitais, como os NFTs, que passam a coexistem em paralelo nas duas blockchains, colocando-se a questão de qual a versão é a autêntica. Um NFT por definição é único e não fungível, mas se está duplicado tecnicamente, mas conceptualmente é idêntico, como determinamos qual deles prevalece? Como determinamos o seu conteúdo para as transações?

Para o contexto da presente dissertação, isto significa que um único produto físico pode estar associado a múltiplos NFTs “autênticos” em blockchains diferentes, minando o propósito do sistema de autenticação baseado na singularidade e unicidade do NFT.

Contudo, afigurasse complexo do ponto de vista jurídico resolver estas questões suscitadas, na medida em que acarreta múltiplas interpretações, conforme o momento em que se detete esta bifurcação e daí resulte, eventualmente em paralelo, ou em uma das transações e, ainda, a responsabilidade das consequências resultantes da existência de dois NFTs aparentemente autênticos para o mesmo produto físico.

Esta breve e simplista análise de alguns cenários que possam ocorrer nestes sistemas teve como objetivo colocar em demonstrar superficialmente algumas das vulnerabilidades que podem surgir na transposição destes sistemas e as questões jurídicas que se podem colocar.

#### **8.4. Desafios da tecnologia para o direito das marcas**

A análise desenvolvida nos capítulos anteriores evidenciou, por um lado, o regime jurídico da marca enquanto bem tutelado pela PI e os meios de tutela disponíveis face ao fenómeno da contrafação e, por outro lado, as potencialidades das tecnologias blockchain, *smart contracts* e NFTs como possíveis instrumentos de autenticação e certificação. Impõe-se agora o desafio de estabelecer a conexão crítica entre estas duas dimensões, analisando se e em que medida estas tecnologias emergentes se articulam com o direito das marcas, e em particular com as marcas de luxo.

Procurou-se demonstrar no capítulo 4 que o fenómeno da contrafação das marcas de luxo assume proporções económicas substanciais, assim como a diluição do valor intrínseco das marcas e dos seus sinais distintivos no mercado global, exigindo abordagens inovadoras que complementem os instrumentos jurídicos existentes de tutela das marcas.

O regime jurídico das marcas, consagrado no CPI e no RMUE, estabelece que o registo confere ao titular o direito de propriedade e do exclusivo da marca para os produtos e serviços a que se destina (artigo 210º do CPI). Este exclusivo confere ao titular,

conforme o artigo 258º do CPI e artigo 9º do RMUE, o direito de impedir terceiros de utilizarem sinais idênticos ou semelhantes que criem confusão no mercado.

As tecnologias blockchain, *smart contracts* e NFTs não se substituem ao regime jurídico das marcas, mas poderão funcionar como instrumentos tecnológicos complementares para reforçar a capacidade de o titular exercer os seus direitos. Como sustenta Gonçalves (2024, p. 197) o registo assume o papel crucial para gozar da proteção legal, proporcionar a objetivação e delimitação do bem jurídico tutelado. As tecnologias analisadas poderão operar, precisamente, nesta dimensão de objetivação, criando registos digitais imutáveis que complementam o registo oficial junto do INPI e/ou na EUIPO.

A inclusão dos NFTs na Classificação de Nice (classe 9) em janeiro de 2023, como “arquivos digitais para download autenticados por tokens não fungíveis”, representou um reconhecimento formal pela comunidade internacional da relevância destes ativos como veículos de autenticação e certificação de propriedade sobre bens digitais (WIPO, 2023). A EUIPO, tem igualmente desenvolvido a plataforma “IP Registers in Blockchain” integrando mais de 571 mil marcas registadas, demonstrando a compatibilidade destas tecnologias com o direito das marcas.

Estas tecnologias, poderão reforçar as funções jurídicas da marca, particularmente a função delimitadora e patrimonial. A função delimitadora pode ser fortalecida através da criação de registos imutáveis que estabelecem inequivocamente a titularidade e autenticidade dos produtos da marca, enquanto a função patrimonial pode ser complementarmente reforçada pela implementação de *smart contracts* que podem automatizar os contratos de licenciamento e cessão previstos no artigo 256º do CPI e os NFTs como certificados de autenticidade dos produtos e serviços da marca.

#### **8.4.1. Em específico para as Marcas de Luxo e a Contrafação**

A relevância destas tecnologias assume particular acuidade no contexto das marcas de luxo, que se poderão enquadrar no regime das marcas notórias ou nas marcas de prestígio, constituindo alvos preferenciais da contrafação devido ao valor simbólico e económico que representam.

As marcas de prestígio, consagradas no artigo 235º do CPI e o artigo 8º, nº 5 do RMUE, beneficiam de proteção ultramerceológica que transcende o princípio da especialidade. Como refere Carvalho (2023, p. 32, 33), o legislador ao consagrar estes regimes especiais previu a possibilidade de alargar a proteção contra o aproveitamento indevido

do prestígio ou da capacidade distintiva da marca contra a diluição do seu valor no mercado. As tecnologias analisadas revelam-se particularmente adequadas para implementar uma proteção alargada, permitindo aos titulares monitorizar a utilização dos seus sinais distintivos nos seus produtos identificando situações de aproveitamento indevido, assim como, tornar-se-á mais fácil a sua verificação pelas autoridades jurisdicionais.

A função simbólica das marcas de luxo, que ultrapassa a relação direta com os produtos comercializados para criar valor intrínseco, é particularmente vulnerável à contrafação. Os NFTs enquanto certificados digitais de autenticidade poderão ser especialmente adequados para proteger a dimensão simbólica, uma vez que a unicidade criptográfica dos NFTs espelha tecnologicamente a exclusividade que caracteriza os produtos de luxo. Como observa o Programa ACE (2023), a transparência permitida pela blockchain fortalece a conexão entre as marcas de luxo e consumidores ao fornecer o registo claro da verificação de proveniência, desenvolvendo a confiança que torna cada compra um investimento seguro.

Considerando as marcas de luxo, enquadradas no regime das marcas de prestígio, estão particularmente expostas a atos de diluição e aproveitamento indevido do seu prestígio. A implementação de sistemas de rastreabilidade baseados em blockchain, como a EBSI-ELSA desenvolvido pelo EUIPO, pode permitir aos titulares das marcas monitorizar em tempo real a distribuição dos seus produtos através da cadeia de abastecimento, identificando desvios ou utilizações não autorizadas.

#### **8.4.2. Complementaridade com os Meios de Tutela das Marcas e desafios**

No âmbito da tutela civil, estas tecnologias poderão facilitar o ónus probatório em procedimentos de oposição (artigos 226º e 229º do CPI) e ações judiciais. A disponibilidade de registos blockchain imutáveis documenta inequivocamente a titularidade, o histórico de utilização autorizada e a cronologia de eventuais utilizações não consentidas.

No âmbito da tutela penal contra o crime de contrafação tipificado no artigo 320º do CPI estas tecnologias poderão proporcionar um padrão de comparação objetiva que facilitará a análise pericial. Como se observou no capítulo 3.3.3 a determinação da existência de contrafação pode revelar-se difícil face à necessidade de análise criteriosa

da similaridade. Os registos blockchain de produtos autênticos, complementados por certificados NFT poderão facilitar esta verificação.

Contudo, a implementação prática destas tecnologias enfrenta desafios jurídicos significativos. Vejamos, a natureza jurídica dos NFTs quando utilizados como certificados de autenticidade permanece juridicamente indefinida, apesar de ter sido incluído na Classificação de Nice (classe 9).

A responsabilidade pela veracidade das informações registadas na blockchain constitui outro desafio, particularmente relevante para as marcas de luxo onde a reputação e prestígio são ativos fundamentais. Um registo blockchain incorreto que certifique como autêntico um produto contrafeito pode causar danos significativos. A natureza descentralizada da blockchain dificulta a aplicação dos regimes tradicionais de responsabilidade civil.

Adicionalmente, o enquadramento regulamentar europeu, embora em evolução através do MICA e do Data Act, não aborda especificamente a utilização de tecnologias blockchain no contexto da PI, criando lacunas nos aspectos fundamentais, como os requisitos de conformidade aplicáveis à emissão de NFTs de autenticação e a articulação destes com os sistemas de registos oficiais das marcas (INPI e EUIPO).

## **Conclusão**

A presente dissertação analisou criticamente a aplicabilidade das tecnologias emergentes – blockchain, *smart contracts* e NFT's enquanto possíveis instrumentos de combate à contrafação de marcas de luxo, procurando compreender de que forma estas tecnológicas podem complementar os mecanismos tradicionais de proteção conferidos pela PI.

A breve análise desenvolvida nesta dissertação demonstrou que a marca, enquanto bem jurídico tutelado pela PI, desempenha funções económicas e jurídicas fundamentais que transcendem a mera identificação de produtos e serviços. As marcas de luxo, inseridas no regime especial das marcas notórias e de prestígio consagrado nos artigos 234º e 235º do CPI, beneficiam de proteção alargada face ao valor simbólico e reputação globalmente reconhecida. Contudo, esta distintividade e prestígio tornam-nas simultaneamente alvos privilegiados para a contrafação, fenómeno que assume proporções verdadeiramente globais e representa perdas económicas substanciais para os titulares de direitos, consumidores e para a integridade dos mercados.

A análise do fenómeno da contrafação revelou que os mecanismos tradicionais de tutela civil, contraordenacional e penal, embora eficazes, apresentam limitações práticas

significativas face à sofisticação crescente das práticas da contrafação e à velocidade das transações no contexto da economia digital. O princípio da territorialidade, que circunscreve a proteção da marca à jurisdição onde está registada, revela-se particularmente problemático numa era de globalização e mercados digitais sem fronteiras.

Os procedimentos de aplicação da lei, como os controlos alfandegários, mostram-se lentos e dispendiosos quando comparados com a rapidez e baixo custo de produção e distribuição de produtos contrafeitos, criando uma assimetria temporal e económica que favorece os infractores.

Neste contexto, poderemos concluir que a convergência tecnológica entre blockchain, *smart contracts* e NFTs apresenta-se como uma solução potencialmente inovadora. A tecnologia blockchain caracterizada pela descentralização, imutabilidade e transparência, oferece infraestrutura capaz de criar registos permanentes e verificáveis de autenticidade e proveniência. Os *smart contracts* possibilitam a automação de processos de verificação e execução de condições contratuais predefinidas, eliminando intermediários e reduzindo significativamente o potencial de erro humano ou manipulação fraudulenta. Os NFTs, enquanto certificados digitais únicos e não fungíveis, estabelecem uma ligação entre o produto físico e o seu registo digital, criando um sistema de autenticação que supera significativamente os métodos tradicionais ou que poderá ser complementar.

No estado da arte para a presente dissertação identificamos iniciativas concretas que demonstram a viabilidade técnica destas soluções, como o sistema EBSI-ELSA desenvolvido pelo EUIPO e o consórcio AURA Blockchain fundado por marcas como LVMH, Prada e Richemont.

Contudo, a transição do potencial teórico para a implementação generalizada enfrenta desafios técnicos e jurídicos. Do ponto de vista técnico, a escalabilidade constitui uma limitação significativa, considerando que as principais redes blockchain processam volumes de transações manifestamente insuficientes para suportar as necessidades de verificação de marcas globais e as instituições governamentais de controlo. A interoperabilidade entre diferentes sistemas blockchain e plataformas tecnológicas representa um obstáculo adicional, particularmente face à ausência de protocolos padronizados que permitam comunicação eficaz entre as diferentes infraestruturas.

As questões de privacidade e conformidade regulamentar assume particular relevância na média em que a transparência e imutabilidade características da blockchain colidem com requisitos fundamentais do RGPD, relativamente à proteção dos dados pessoais.

Do ponto de vista jurídico, emerge a complexidade da gestão em sistemas descentralizados, onde a atribuição de responsabilidade pela veracidade das informações registadas e a resolução de disputas relacionadas com as eventuais falsas declarações de autenticidade poderão permanecer em aberto. A natureza autoexecutável dos *smart contracts*, embora vantajosa para a automação, revela-se inadequada para situações de substancial incerteza ou que requeiram interpretação contextual, criando dificuldades acrescidas para os tribunais resolverem questões de incumprimento face às múltiplas jurisdições envolvidas.

A fragmentação regulamentar constitui um desafio adicional, considerando que apenas em maio de 2023 o legislador estabeleceu o primeiro quadro regulamentar abrangente para os criptoactivos com o MICA e, portanto, como refere Freire (2021, p. 67) “quando surgem novas realidades relevantes cabe ao Direito regulá-las” e o desafio jurídico face a estas novas realidades que estão em constante evolução é integrá-las, a nosso ver, no Direito já existente.

Apesar destes desafios, a investigação sustenta que as tecnologias blockchain, *smart contracts* e NFTs poderão representar uma evolução significativa na proteção das marcas de luxo, oferecendo funcionalidades que os mecanismos tradicionais não conseguem assegurar face à sofisticação contemporânea da contrafação.

A proposta de solução tecnológica apresentada, atrevimento nosso, combinando blockchain como infraestrutura base, *smart contracts* para automação e verificação e NFTs como certificados digitais de autenticidade, demonstram viabilidade conceptual e operacional, desde que acompanhada de soluções técnicas adequadas aos desafios identificados.

A conformidade com o RGPD pode ser alcançada através de estratégias de *privacy-by-design*, implementando armazenamento off-chain de dados pessoais e mantendo apenas hashes criptográficos na blockchain principal. A utilização de técnicas avançadas como pseudonimização e zero-knowledge proofs possibilita validação sem revelação de informações sensíveis e dados pessoais. A escalabilidade pode ser endereçada através de soluções de segunda camada (layer-2) que processam transações off-chain e registam apenas estados finais na blockchain principal. A interoperabilidade requer desenvolvimento de protocolos de comunicação padronizados capazes de conectar diferentes sistemas blockchain sem comprometer a segurança e integridade.

A evolução regulamentar europeia, particularmente através de iniciativas do EUIPO e o desenvolvimento da EBSI demonstram reconhecimento institucional do potencial das

tecnologias. A integração progressiva de sistemas baseados em blockchain na gestão de registos de PI sinaliza transição paradigmática na abordagem à proteção das marcas. Contudo, a eficácia plena destes sistemas depende da harmonização regulamentar internacional que ultrapasse a fragmentação jurisdicional atual.

A presente dissertação, cremos, contribui para a compreensão das potencialidades e limitações da convergência tecnológica entre blockchain, *smart contracts* e NFTs no contexto específico da proteção das marcas de luxo contra a contrafação. Trata-se de uma perspetiva que procurou articular o conhecimento jurídico da propriedade intelectual com a análise técnica das tecnologias emergentes, essencial para a tomada de decisões pelos titulares das marcas, instituições e legisladores.

Conclui-se que, embora as tecnologias analisadas não constituem solução definitiva para o fenómeno da contrafação, mas poderão representar um avanço significativo, para as integrar como medidas para combater ou limitar a contrafação, reforçando o valor intrínseco e distintivo da marca e dos titulares.

A implementação eficaz requer, a futuro, uma abordagem multidisciplinar que integre desenvolvimento tecnológico, adaptação legislativa e cooperação internacional. A harmonização regulamentar entre jurisdições, o desenvolvimento de protocolos técnicos padronizados e o estabelecimento de frameworks contratuais claros que definam responsabilidades, constituem, a nosso ver, requisitos fundamentais para a concretização do potencial destas tecnologias.

## Bibliografia

AL-ZAHRANI, F. A. (2021). Secure real-time artificial intelligence system against malicious QR code links. *Security and Communication Networks*, 2021, 5540670. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2021/5540670> consultado em 5/09/2025

ASCENSÃO, JOSÉ DE OLIVEIRA (2012). *Direito civil: Direito de autor e direitos conexos*. Coimbra Editora

ASCENSÃO, José de Oliveira, & VICENTE, Dario Moura (2019). *Direito da Propriedade Industrial*. Almedina

ATZORI, M. (2015). Blockchain technology and decentralized governance: Is state still necessary?, disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2709713](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2709713)

AUTORIDADE EUROPEIA DOS VALORES MOBILIÁRIOS E DOS MERCADOS. (2024). *Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA)*. Disponível em <https://www.esma.europa.eu/esmas-activities/digital-finance-and-innovation/markets-crypto-assets-regulation-mica>

BAMAKAN, NEZHADSISTANI, BODAGHI, 2022, Patents and intellectual property assets as non-fungible tokens; key technologies and challenges. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-05920-6>

BYTESCARE. (2025). *Luxury brand counterfeiting: A complete guide*. <https://bytescare.com/blog/luxury-brand-counterfeiting>

BUTERIN, V. (2014). *A next-generation smart contract and decentralized application platform. Ethereum White Paper*. <https://ethereum.org/en/whitepaper/> consultado em 01/10/2025;

CACHIN, Christian, 2016, *Architecture of the Hyperledger Blockchain Fabric*, disponível em: [https://www.zurich.ibm.com/dccl/papers/cachin\\_dccl.pdf](https://www.zurich.ibm.com/dccl/papers/cachin_dccl.pdf)

CAIADO GUERREIRO, S. (2021). *Guia Prático de Marcas em Portugal*. Recuperado de <https://www.caiadoguerreiro.com/wp-content/uploads/2022/11/Guia-Pratico-de-Marcas-em-Portugal-2021-Caiado-Guerreiro-1.pdf>.

CARVALHO, Maria Miguel (2023). *Quo vadis Direito de Marcas*. Almedina

CARVALHO, Maria Miguel (2024). *Trade secrets in the Portuguese Industrial Property Code. JusGov Research Paper Series*. Centro de Investigação em Justiça e Governação, Universidade do Minho. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/93770/1/ssrn-5039451.pdf>

CHEN, C.-L., Guo, L.-H., Zhou, M., Tsaur, W.-J., Sun, H., Zhan, W., Deng, Y.-Y., & Li, C.-T. (2022). Blockchain-Based Anti-Counterfeiting Management System for Traceable Luxury Products. *Sustainability*, 14(19), 12814. <https://doi.org/10.3390/su141912814>

COMISSÃO EUROPEIA. (2024). Crypto-assets. [https://finance.ec.europa.eu/digital-finance/crypto-assets\\_en](https://finance.ec.europa.eu/digital-finance/crypto-assets_en)

COMISSÃO EUROPEIA. (2025). *Blockchain and web3 strategy*. Disponível em <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/blockchain-strategy>, consultado

COSMOVICI IP. (2021). Counterfeiting, luxury brands and intellectual property – from pineapples to Patek Philippe. <https://cosmovici-ip.com/news/counterfeiting-and-intellectual-property-rights-for-luxury-brands/>

COPPERPOD IP. (2024). Intellectual property for fashion industry: Trademarks. <https://www.copperpodip.com/post/intellectual-property-for-fashion-industry-trademarks>

CRYPTOMUS. (2024, 27 de fevereiro). Protegendo Ideias: Blockchain e Propriedade Intelectual. Recuperado de Cryptomus. <https://cryptomus.com/pt/blog/protecting-ideas-blockchain-and-intellectual-property>

CUATRECASAS, Relatório da OMPI sobre blockchain e propriedade intelectual, disponível em: <https://www.cuatrecasas.com/pt/portugal/propriedadeintelectual/art/internacional-relatorio-da-ompi-sobre-blockchain-e-propriedade-intelectual>

EUROPEAN DATA PROTECTION BOARD (2025). Guidelines 02/2025 on processing of personal data through blockchain technologies. EDPB. [https://www.edpb.europa.eu/system/files/2025-04/edpb\\_guidelines\\_202502\\_blockchain\\_en.pdf](https://www.edpb.europa.eu/system/files/2025-04/edpb_guidelines_202502_blockchain_en.pdf)

ELKIN-KOREN, N., & SALZBERGER, E. M. (2013). *The Law and Economics of Intellectual Property in the Digital Age: The Limits of Analysis*. Routledge. Recuperado de <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/11329/1/28.pdf>

ENTRIKEN, W., SHIRLEY, D., Evans, J., & Sachs, N. (2018). ERC-721: Non-Fungible Token Standard. Ethereum Improvement Proposals. Recuperado de <https://eips.ethereum.org/EIPS/eip-721>

EUNJU KO, John P. Costello, Charles R. Taylor, (2019) What is a luxury brand? A new definition and review of the literature, *Journal of Business Research*, Volume 99, 2019, Pages 405-413, ISSN 0148-2963, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.08.023>.

EUROPEAN UNION INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (2024). ECONOMIC IMPACT OF COUNTERFEITING IN THE CLOTHING, COSMETICS, AND TOY SECTORS IN THE EU, <https://www.euipo.europa.eu/pt/publications/clothing-cosmetics-and-toy-sectors-in-the-eu-2024>

FERNANDES, João Gonçalo, 2019, Os Desafios da Tecnologia Blockchain no Direito da Propriedade Intelectual, disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.14/31687>

FICHAS TEMÁTICAS SOBRE A UNIÃO EUROPEIA, PROPRIEDADE INTELECTUAL, INDUSTRIAL E COMERCIAL, disponível em <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/36/propriedade-intelectual-industrial-ecomercial>

FRIAS, BERNARDO CORTES PINTO (2024). O Direito de Propriedade Intelectual na Indústria Farmacêutica e a Tecnologia Blockchain. Almedina

GANNE, Emmanuelle, 2018, Can Blockchain revolutionize international trade?, WTO Publications, disponível em: [https://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/blockchainrev18\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/blockchainrev18_e.pdf)

GONÇALVES, L. C. (2024). Manual de Direito Industrial (11ª ed. revista e atualizada). Almedina

GOMES, D. P. (2018). Contratos ex machina: breves notas sobre a introdução da tecnologia Blockchain e Smart Contracts. Revista Electrónica de Direito

GONZÁLEZ, MARCOS CRUZ (2024). Aproximación a la marca-patrón desde la teoría de la interacción entre derecho de marcas y diseño industrial.

GUADAMUZ, Andrés, 2021, Smart contracts and intellectual property: challenges and reality, disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3911121](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3911121)

GUADAMUZ, Andres (2021). Non-Fungible Tokens (NFTs) and Copyright. WIPO Magazine. Organização Mundial da Propriedade Intelectual. Recuperado de <https://www.wipo.int/pt/web/wipo-magazine/articles/non-fungible-tokens-nfts-and-copyright-42365>

GUÉGAN, Dominique. 2017, Public Blockchain versus Private blockchain., disponível em <https://shs.hal.science/halshs-01524440/>

GUMMERUS, J., von Koskull, C., Kauppinen-Räsänen, H. and Medberg, G. (2024), "Who creates luxury? Unveiling the essence of luxury creation through three perspectives: a scoping review", *Qualitative Market Research*, Vol. 27 No. 2, pp. 180-211. <https://doi.org/10.1108/QMR-02-2023-0025>

GUADAMUZ, Andres (2021). The treachery of images: Non-fungible tokens and copyright. *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, 16(12), 1367-1385. <https://doi.org/10.1093/jiplp/jpab152>

HASTIG, G. M., & Sodhi, M. S. (2020). Blockchain for supply chain traceability: Business requirements and critical success factors. *Production and Operations Management*, 29(4).

LEWIS, Antony, 2015, A gentle introduction to digital tokens – Bits on Blocks, disponível em <https://bitsonblocks.net/2015/09/28/gentle-introduction-digital-tokens/>

MACHADO, José Manuel, 2022, A Blockchain e o Direito; Os Smart Contracts em especial, disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/39897/1/203156250.pdf>

MEKIP LAW. (2023). NFTs and trademarks: The ultimate guide. <https://www.mekiplaw.com/nfts-and-trademarks-the-ultimate-guide/>

MITROKOTSA, A., Rieback, M.R. & Tanenbaum, A.S. Classifying RFID attacks and defenses. *Inf Syst Front* 12, 491–505 (2010). <https://doi.org/10.1007/s10796-009-9210-z>

MONDAQ. (2024). Trademark law and blockchain: Safeguarding NFTs and digital assets. <https://www.mondaq.com/india/trademark/1551672/trademark-law-and-blockchain-safeguarding-nfts-and-digital-assets>

NIKE, INC. (2019). System and method for providing cryptographically secured digital assets [Patente US10505726B1]. US Patent and Trademark Office. <https://patents.google.com/patent/US10505726B1/en>

OECD (2022), Blockchain at the frontier: Impacts and issues in cross-border co-operation and global governance, OECD Business and Finance Policy Papers, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/80e1f9bb-en>

OECD e EUIPO. (2021). Global Trade in Fakes. [https://euipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document\\_library/observatory/documents/reports/2021\\_EUIPO\\_OECD\\_Report\\_Fakes/2021\\_EUIPO\\_OECD\\_Trade\\_Fakes\\_Study\\_FullR\\_en.pdf](https://euipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document_library/observatory/documents/reports/2021_EUIPO_OECD_Report_Fakes/2021_EUIPO_OECD_Trade_Fakes_Study_FullR_en.pdf)

PARLAMENTO EUROPEU (05-2024). Propriedade intelectual, industrial e comercial. Ficha temática por Alexandru-George Moş / Mariusz Maciejewski / Udo Bux <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/36/propriedade-intelectual-industrial-e-comercial>

PARLAMENTO EUROPEU & CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. (2023). Regulamento (UE) 2023/1114 sobre mercados de cripto-ativos e que altera os Regulamentos (UE) n.º 1093/2010 e (UE) n.º 1095/2010 e as Diretivas 2013/36/UE e (UE) 2019/1937. Jornal Oficial da União Europeia, L 150, 40-205. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1114/oj>

PERDIGÃO, Joana, Os Non-Fungible Tokens: a era revolucionária da arte , Universidade Católica Portuguesa, disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.14/39372>

PESSOA, Ana (2023). A Marca Registada de Má-fé e Tutela Cautelar. Revista Jurídica, Jurismat nº 15. Recuperado de <https://revistas.ulusofofona.pt/index.php/jurismat/article/view/8847>

PINTO GOMES, Delber, Contratos ex machina: breves notas sobre a introdução da tecnologia Blockchain e Smart Contracts, disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3352031](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3352031)

Program-Ace. (2023, novembro 15). Blockchain and NFTs: Guardians of luxury brand authenticity. <https://program-ace.com/blog/blockchain-and-nft-luxury-brands-protect-item-authentication/>

RAMOS, A. (2022, 19 de junho). O metaverso, NFTs e direitos de propriedade intelectual: regulamentar ou não regulamentar? - WIPO Magazine. <https://www.wipo.int/en/web/wipo-magazine/articles/the-metaverse-nfts-and-ip-rights-to-regulate-or-not-to-regulate-42603>

Ramos, M., Stokes, G., & Freire, G. (2017). Smart Contracts. Actualidad Jurídica Uría Menéndez. Recuperado de [https://www.uria.com/documentos/publicaciones/5459/documento/foro\\_port02.pdf?id=7139](https://www.uria.com/documentos/publicaciones/5459/documento/foro_port02.pdf?id=7139)

REBELO, MARIA PAULO (2019), Anuário da Proteção de dados 2019, Universidade Nova de Lisboa – CEDIS; <https://protecaodedadosue.cedis.fd.unl.pt/wp-content/uploads/2022/10/5.-Maria-Paulo-Rebelo.pdf>

RIBEIRO, M. C. F. (2021). Competência Internacional em Matéria de Propriedade Intelectual [Dissertação de mestrado]. Universidade do Minho, Braga. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/74201/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%2BMaria%2Bdo%2BCarmo%2BFaria%2BRibeiro.pdf>

ROCHA, Francisco Chilão (2022). Regime Jurídico dos Non-Fungible Tokens. Almedina

ROSE, ANNE (2020, 02 de julho). Blockchain: Transformando o registro de direitos de PI e fortalecendo a proteção dos direitos de PI não registrada. WIPO Magazine. <https://www.wipo.int/pt/web/wipo-magazine/articles/blockchain-transforming-the-registration-of-ip-rights-and-strengthening-the-protection-of-unregistered-ip-rights-55817>

RÜHMANN, F. et al. (2020), “Can blockchain technology reduce the cost of remittances?”, OECD Development Co-operation Working Papers, No. 73, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/d4d6ac8f-en>.

SILVA, L. A. M., SILVEIRA, E. S. S. da, & SALES, L. M. de., 2023, Aplicabilidade dos Tokens Não Fungíveis (NFTs) no Campo da Propriedade Intelectual, Cadernos De Prospecção, 16(4), 1327–1341, consultado em 12/07/2025 e disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v16i4.50606>

SILVA, Nuno Sousa e (2020). Sinais distintivos: uma introdução. Revista de Direito Comercial. Recuperado de [www.revistadedireitocomercial.com](http://www.revistadedireitocomercial.com)

SKLAROFF, Jeremy. (2017) Smart Contracts and the Cost of Inflexibility. University of Pennsylvania Law Review, Vol. 166, 2017, Recuperado: <https://ssrn.com/abstract=3008899>

SOUSA E SILVA, NUNO DE A. (2020). Coleção Monografias nº 4. Concorrência Desleal e Propriedade Intelectual, Os atos de aproveitamento. Almedina

SOUSA E SILVA, PEDRO (2019). Manual de Direito Industrial (Noções Fundamentais) (2ª edição). Almedina

SUN, Haochen, BARTON, Beebe, and Madhavi Sunder (eds), The Luxury Economy and Intellectual Property: Critical Reflections (New York, 2015; online edn, Oxford Academic, 22 Oct. 2015), <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199335701.001.0001>

SZABO, Nick (1994). Smart Contracts. Recuperado: <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>

TRADEMARK ROOM. (2024, dezembro 29). Trademark NFTs: What are they and why do they matter. <https://trademarkroom.com/blog/item/trademark-nfts-what-why-matter/>

Van de Val, A. (2023, 6 de novembro). Counterfeit goods: A threat to the luxury market. Medium. <https://medium.com/@insideluxury/counterfeit-goods-a-threat-to-the-luxury-market-08ceac63f92c>

Van EECHOUD, M.; HUGENHOLTZ, Bernt; GOMPEL, Stef, GUIBAULTm Lucie, 2009, Harmonizing European Copyright Law: The Challenges of Better Lawmaking. Kluwer Law International, p. 47, disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2049935](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2049935)

VELOSO, A. C. C. A. (2022). Metaverso e propriedade intelectual: NFTs, direitos autorais e desafios da criptoeconomia no caso Hèrmes vs Rothschild [Tese de mestrado, Universidade Federal da Paraíba, Brasil]. Repositório Institucional da UFPB. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/24096>

VENÂNCIO, Pedro Dias (2023). Manual de Propriedade Intelectual Digital. Tomo I — Das criações digitais. Editora d´ideias

VENÂNCIO, Pedro Dias, O esgotamento da Marca de Moda & o direito de oposição à revenda (The Exhaustion of the Fashion Brand & the Right to Oppose Resale) (December 09, 2024). JusGov Research Paper No. 2024-18, Disponível: <https://ssrn.com/abstract=5064103> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5064103>

VIAGEM, S. A. M. (2018). Função distintiva da marca: alargamento ou redução do seu significado? REVISTA ELECTRÓNICA DE DIREITO – OUTUBRO 2018 – N.º 3 (V. 17). DOI 10.24840/2182-9845\_2018-0003\_0008

VOLODER, Erwin e REGGIANINI, Eugenio. (2025). European Data Protection Board puts blockchain at a GDPR crossroads. <https://www.omfif.org/2025/06/european-data-protection-board-puts-blockchain-at-a-gdpr-crossroads/>

WHYTE, J. (2017, 1 de novembro). Moda, luxo e contrafação. SRS Advogados ID:73018204. [https://www.srslegal.pt/xms/files/Arquivo/2022-06-16/NOTICIAS\\_IMPrensa/2018/100118\\_JW-Moda\\_luxo\\_e\\_contrafacao.pdf](https://www.srslegal.pt/xms/files/Arquivo/2022-06-16/NOTICIAS_IMPrensa/2018/100118_JW-Moda_luxo_e_contrafacao.pdf)

WIPO, 2021, Blockchain technologies and IP ecosystems: A WIPO white paper, disponível em: <https://www.wipo.int/export/sites/www/cws/en/pdf/blockchain-for-ip-ecosystemwhitepaper.pdf>

WITTER, M., & De Vit, A. R. (2024). Blockchain e Sistemas Distribuídos: conceitos básicos e implicações. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.14854>

Wright, Aaron, & DE FILIPPI, Primavera, 2015, Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia, SSRN Electronic Journal, disponível em: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2580664>

Zatap (2024). What is the best anti-counterfeit technology in 2024? <https://zatap.io/what-is-the-best-anti-counterfeit-technology-in-2023/>

ZHENG, Z., XIE, S., DAI, H., CHEN, X., & WANG, H., 2017, An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends, In 2017 IEEE international congress on big data (BigData congress), disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8029379>

Wang, T., Zheng, H., You, C., & Ju, J. (2023). A Texture-Hidden Anti-Counterfeiting QR Code and Authentication Method. *Sensors*, 23(2), 795. <https://doi.org/10.3390/s23020795>

Wang, Y., Chen, C. H., & Zghari-Sales, A. (2024). Unraveling the potential of blockchain technology in enhancing supply chain traceability: A systematic literature review and modeling with ISM. *Cleaner Logistics and Supply Chain*

WORLD TRADEMARK REVIEW (2020). Counterfeit luxury goods. <https://www.worldtrademarkreview.com/global-guide/anti-counterfeiting-and-online-brand-enforcement/2020/article/counterfeit-luxury-goods>