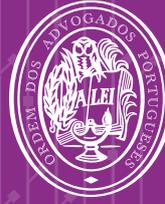


ciclo de conferências

# Direito para a ERA DIGITAL

crisboa **2023**



## e-PUBLICAÇÃO

### conferência

# GLOSSÁRIO DA ERA DIGITAL PARA ADVOGADOS

Inteligência Artificial, Blockchain, Contratos Inteligentes, Metaverso, etc.

ORADOR

### Luís Nuno Perdigão

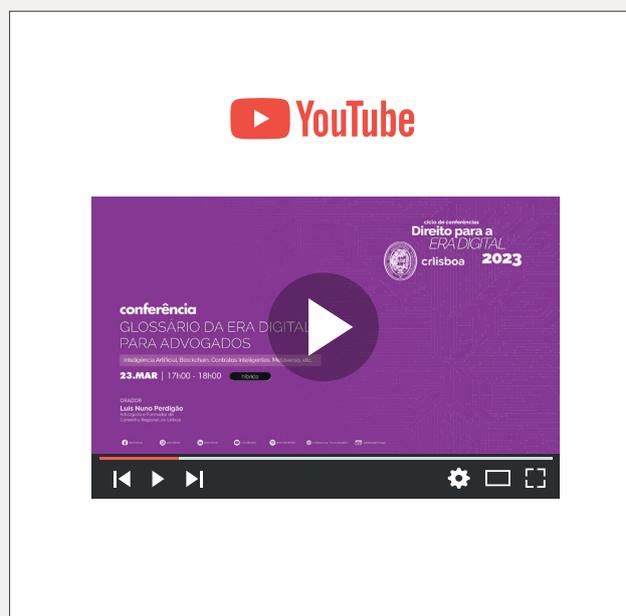
Advogado e Formador do  
Conselho Regional de Lisboa

## conferência

# GLOSSÁRIO DA ERA DIGITAL PARA ADVOGADOS



VEJA NO  
**YOUTUBE**





# DIPLOMAS\*

## Direito Europeu

**REGULAMENTO (UE) 2016/679 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, DE 27 DE ABRIL DE 2016**, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados)

Artigo 4.º, n.º 1 (Definições)

**DIRETIVA (UE) 2018/843 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, DE 30 DE MAIO DE 2018**, que altera a Diretiva (UE) 2015/849 relativa à prevenção da utilização do sistema financeiro para efeitos de branqueamento de capitais ou de financiamento do terrorismo e que altera as Diretivas 2009/138/CE e 2013/36/EU

**CARTA EUROPEIA DE ÉTICA SOBRE O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM SISTEMAS JUDICIAIS E SEU AMBIENTE**, de 3 de dezembro de 2018

**PROPOSTA DE REGULAMENTO DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, DE 21 DE ABRIL DE 2021**, que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial) e altera determinados atos legislativos da união

**PROPOSTA DE DIRETIVA DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, DE 28 DE SETEMBRO DE 2022**, relativa à adaptação das regras de responsabilidade civil extracontratual à inteligência artificial (Diretiva Responsabilidade da IA)

---

\* A presente compilação resulta de uma seleção concebida pelo CRL, a qual não pretende ser exaustiva e não prescinde a consulta destes e de outros textos legais publicados em Diário da República, disponíveis em <https://dre.pt/>.

## Direito Nacional

### DECRETO-LEI N.º 63/85

Diário da República n.º 61/1985, Série I de 1985-03-14

Aprova o Código do Direito de Autor e dos Direitos  
Conexos

### DECRETO-LEI N.º 252/94

Diário da República n.º 243/1994, Série I-A de 1994-10-20

Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º  
91/250/CEE, do Conselho, de 14 de Maio, relativa ao  
regime de protecção jurídica dos programas de computador

### LEI N.º 41/2004

Diário da República n.º 194/2004, Série I-A de 2004-08-18

Transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º  
2002/58/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de  
12 de Julho, relativa ao tratamento de dados pessoais e  
à protecção da privacidade no sector das comunicações  
electrónicas

### LEI N.º 32/2008

Diário da República n.º 137/2008, Série I de 2008-07-17

Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º  
2006/24/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de  
15 de Março, relativa à conservação de dados gerados ou  
tratados no contexto da oferta de serviços de comunicações  
electrónicas publicamente disponíveis ou de redes públicas  
de comunicações



## **RESOLUÇÃO DA ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA N.º 88/2009**

Diário da República n.º 179/2009, Série I de 2009-09-15

**Aprova a Convenção sobre o Cibercrime, adoptada em Budapeste em 23 de Novembro de 2001**

## **LEI N.º 109/2009**

Diário da República n.º 179/2009, Série I de 2009-09-15

**Aprova a Lei do Cibercrime, transpondo para a ordem jurídica interna a Decisão Quadro n.º 2005/222/JAI, do Conselho, de 24 de Fevereiro, relativa a ataques contra sistemas de informação, e adapta o direito interno à Convenção sobre Cibercrime do Conselho da Europa**

Artigo 2.º (Definições)

Artigo 6.º (Acesso ilegítimo)

## **LEI N.º 58/2019**

Diário da República n.º 151/2019, Série I de 2019-08-08, páginas 3 – 40

**Assegura a execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados**

## **LEI N.º 27/2021**

Diário da República n.º 95/2021, Série I de 2021-05-17

**Carta Portuguesa de Direitos Humanos na Era Digital**

## **LEI N.º 16/2022**

Diário da República n.º 157/2022, Série I de 2022-08-16

Aprova a Lei das Comunicações Eletrónicas, transpondo as Diretivas 98/84/CE, 2002/77/CE e (UE) 2018/1972, alterando as Leis n.os 41/2004, de 18 de agosto, e 99/2009, de 4 de setembro, e os Decretos-Leis n.os 151-A/2000, de 20 de julho, e 24/2014, de 14 de fevereiro, e revogando a Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro, e a Portaria n.º 791/98, de 22 de setembro

## **Jurisprudência**

Acórdão do Tribunal Constitucional n.º 268/2022, Processo n.º 828/2019, de 19 de abril de 2022

A golden scale of justice is the central focus, set against a dark blue background with a starry pattern. The scale is positioned on a pedestal. The background is decorated with flowing, translucent ribbons in shades of red, orange, and teal. The overall aesthetic is modern and digital.

# GLOSSÁRIO DA ERA DIGITAL PARA ADVOGADOS

© Luís Nuno Perdigão, 2023

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL



# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

- A definição deste termo ainda não está consolidada não existindo uma definição genérica aceite pela comunidade científica
- Inteligência demonstrada por máquinas ao executar tarefas complexas associadas aos seres humanos (Britannica.com)
- Conjunto de métodos, teorias e técnicas científicas cujo objetivo é reproduzir, através de uma máquina, as capacidades cognitivas dos seres humanos de modo a que elas executem tarefas complexas anteriormente realizadas por estes – Wikipédia
- A IA opera através de algoritmos: em matemática e ciência da computação, um algoritmo é uma sequência finita de ações executáveis que visam obter uma solução para um determinado tipo de problema

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

- Note-se que, além da definição técnica de IA, esta também é um campo de investigação académica. Portanto, o termo IA tanto pode ser visto na ótica técnica ou tecnológica, como na teórica ou de investigação.
- O termo inteligência artificial foi cunhado em 1955 por John McCarthy (1927-2011) (ver Russel, Norvig, 2010, p. 17, nota 10, em obra abaixo citada), embora o primeiro trabalho em que o conceito, inominado, foi referido, foi por Warren McCulloch e Walter Pitts em 1943 (idem, p. 16).
- O pai do conceito geral de inteligência artificial (ainda que sem esta nomenclatura) foi **Alan Turing** (1912-1954). Ele desempenhou um papel crucial na quebra de mensagens codificadas interceptadas e oriundas dos comandos militares nazis, e ao fazê-lo ajudou os aliados a vencer a guerra.
- Sugerimos a leitura deste artigo: [https://www.wikiwand.com/pt/Alan\\_Turing](https://www.wikiwand.com/pt/Alan_Turing)
- Stuart Russell e Peter Norvig, em Artificial Intelligence - A Modern Approach (3.ª Ed., 2010) - [https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI\\_Russell\\_Norvig.pdf](https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI_Russell_Norvig.pdf) abordam a IA por grupos, descrevendo-os da seguinte forma (pp. 1 e 2):

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Abordagem humana; sistemas que pensam como os humanos:

- IA associada ao pensamento humano, tal como resolução de problemas, tomada de decisão e aprendizagem (Bellman, 1978)

Agem como os humanos:

- A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas (Kurzweil, 1990)

Abordagem racional; sistemas que pensam racionalmente:

- IA como o estudo da computação que torna possível compreender, raciocinar, e atuar (Winston, 1992)

Agem racionalmente:

- Inteligência Computacional é o estudo da concepção de agentes inteligentes (Poole et al., 1998)

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

- Para se albergar melhor o conceito de IA, temos de abordar
- IA forte: Inteligência Artificial Geral (IAG; IA teorizada que teria ou terá as capacidades da inteligência humana) e Superinteligência Artificial (IA também teorizada que ultrapassa grandemente as capacidades da inteligência humana)
- IA fraca: concebida e treinada para tarefas específicas, ainda que complexas – Siri da Apple, Alexa da Amazon, veículos de condução autónoma, AlphaZero e AlphaGo

# TIPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

- Machine learning (aprendizagem automática ou aprendizagem de máquina): estudo e construção de algoritmos que podem aprender através dos seus erros e fazer previsões sobre dados. É de referir que a aprendizagem de máquina tem lugar com pouca ou nenhuma intervenção humana; sub-tipo:
- Deep learning (aprendizagem profunda): conjunto de algoritmos que tentam modelar abstrações de alto nível de dados usando várias camadas de processamento; sub-tipo deste:
- Reinforced learning (aprendizagem de reforço): tipo de deep learning que se foca em melhorar o modo como desempenha uma tarefa de forma a maximizar a sua recompensa

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

- A IA, muitas vezes, está de forma invisível na nossa vida, através de motores de busca, recomendação de produtos em sites de vendas, recomendações de vídeos ou de temas musicais, análise de microcrédito e reconhecimento de voz
- Resumo sobre Inteligência Artificial (em Inglês):
- <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence#toc-artificial-7ZT8FnXd>

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

- É utilizada no reconhecimento de voz (Olá Google – qual o tempo hoje em Lisboa?), no apoio ao cliente (bots de texto com o cliente), visão computadorizada (condução de veículos, diagnóstico médico através de imagiologia), compra e venda automatizada de ações, deteção de fraudes bancárias, combate ao spam e até no campo da justiça

# DADOS E SISTEMAS INFORMÁTICOS



# DADOS INFORMÁTICOS

- Informação capaz de ser processada por um sistema informático
- Dados estruturados e dados não estruturados: os primeiros correspondem a dados formatados, organizados em tabelas e conseqüentemente facilmente processáveis; os segundos correspondem a dados que não possuem uma formatação específica e são mais difíceis de serem processados (mensagens de correio eletrônico, documentos de texto, imagens ou vídeos, mensagens instantâneas). Não existindo aprendizagem automática sem dados, estes são um aspecto nuclear da ciência da computação

# BIG DATA

- Conjuntos de dados em massa que podem ser recolhidos e analisados computacionalmente com o objetivo de identificar padrões, associações de dados, tendências, perfis comportamentais e psicológicos
- Exemplos de usos de Big Data
- No terremoto do Haiti, pesquisadores americanos fizeram uso da geolocalização de 2 milhões de chips SIM para auxiliar nas missões humanitárias
- Empresas de tecnologia como a Netflix e a Spotify utilizam big data para definir as preferências dos seus utilizadores, e fornecer-lhes conteúdos mais individualizados
- As ferramentas de publicidade do Facebook e do Instagram são baseadas em big data, pois correlacionam dados dos utilizadores com suas preferências de consumos e serviços
- O Big Data levanta questões quanto ao tipo de dados que é recolhidos sobre as pessoas e o seu uso; veja:
- [https://www.wikiwand.com/pt/Escândalo\\_de\\_dados\\_Facebook-Cambridge\\_Analytica](https://www.wikiwand.com/pt/Escândalo_de_dados_Facebook-Cambridge_Analytica)

# META-DADOS

- Dados que permitem definir, contextualizar ou descrever outros dados
- Os meta-dados sintetizam informações básicas sobre dados, facilitando a busca e manipulação de determinadas instâncias de dados. O autor, a data de criação, a data de modificação e o tamanho do ficheiro são exemplos. Meta-dados e seu corolário, filtragem de dados, ajuda a localizar um documento específico ou outra informação específica
- Podem ver aqui o Acórdão do Tribunal Constitucional sobre meta dados e investigação criminal:
- <https://www.tribunalconstitucional.pt/tc/acordaos/20220268.html>

# DADOS DE TRÁFEGO

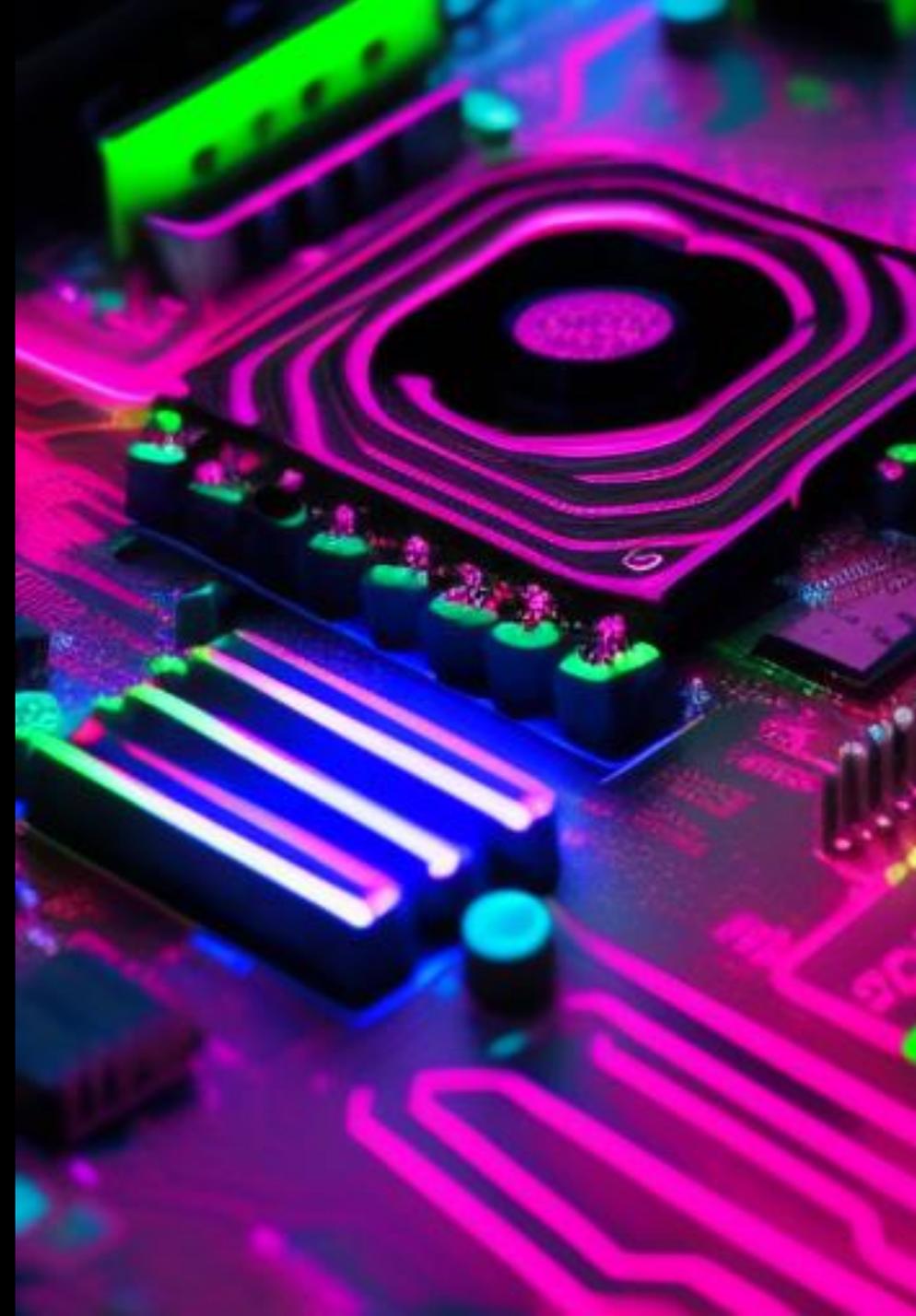
Dados informáticos relativos a uma comunicação efetuada por meio de um sistema informático, e gerados por ele enquanto elemento da cadeia de comunicação que indicam a origem, o destino, o trajeto, a hora, a data, o tamanho e a duração da comunicação, ou o tipo de serviço subjacente

# SISTEMA INFORMÁTICO

É o dispositivo ou conjunto de dispositivos interligados ou associados em que um ou mais de entre eles desenvolve, em execução de um programa, o tratamento automatizado de dados informáticos, bem como a rede que suporta a comunicação entre eles e o conjunto de dados informáticos armazenados, tratados, recuperados ou transmitidos por aquele ou aqueles dispositivos, tendo em vista o seu funcionamento, utilização, proteção e manutenção (definição da Lei do Cibercrime - Lei n.º 109/2009 - art. 2º)

Consiste num conjunto de dispositivos eletrónicos (hardware) capazes de processar informações de acordo com um programa (software) sendo o software mais importante o próprio sistema operativo (que fornece as bases para a execução das aplicações que o utilizador pretende executar)

Exemplos de sistemas operativos: Windows, MacOS e Linux



# COMPUTAÇÃO QUÂNTICA

Ciência que estuda as aplicações das teorias e propriedades da mecânica quântica na Ciência da Computação com vista ao desenvolvimento do computador quântico; este ramo da ciência da computação data de 1980

Os computadores atuais possuem limitações, como por exemplo na área de Inteligência Artificial (IA), onde não existem computadores com potência ou velocidade de processamento suficiente para suportar uma IA avançada

Na computação quântica a unidade de informação básica é o Bit quântico ou q-bit. O facto da computação quântica ser tão poderosa reside em que, além de assumir '0' ou '1' como na computação clássica, ela pode assumir ambos os estados '0' e '1' ao mesmo tempo, o que aumenta a capacidade de computação exponencialmente

Muitos protótipos de computadores quânticos já foram testados em laboratórios de todo o mundo, porém o seu desenvolvimento em larga escala ainda pode estar distante

# COMPUTAÇÃO QUÂNTICA

A computação quântica é um campo da ciência da computação que se baseia nos princípios da mecânica quântica para realizar operações de processamento de informações; enquanto os computadores clássicos utilizam bits que representam informações como 0 ou 1, os computadores quânticos utilizam qubits, que podem representar ambos estados simultaneamente

Essa propriedade, conhecida como superposição, permite que os computadores quânticos processem informações de forma paralela e realizem cálculos mais rapidamente do que os computadores clássicos

Além disso, os qubits também podem estar entrelaçados, o que significa que a medição de um qubit pode afetar instantaneamente o estado do outro, independentemente da distância entre eles

Essa propriedade, conhecida como emaranhamento, pode ser utilizada para realizar cálculos complexos de forma mais eficiente do que os computadores clássicos.

Embora a computação quântica ainda esteja em desenvolvimento, espera-se que ela tenha aplicações em áreas como criptografia, simulações quânticas, inteligência artificial e otimização de sistemas.

Definição dada pelo Chatbot GPT-4: <https://chat.openai.com/chat>

# CIBERESPAÇO

Espaço virtual criado pelas comunicações e meios tecnológicos em rede. No conceito também cabe a infraestrutura que permite a comunicação global entre os utilizadores de equipamentos digitais. Inclui a internet, seus serviços e protocolos, e redes de telemóveis e outras

Ciberespaço, tal como Metaverso, foram termos criados na literatura de ficção científica. O primeiro, por William Gibson, na obra Neuromante (título original: Neuromancer), 1984, e o segundo por Neal Stephenson em Samurai: Nome de código (Snow Crash), 1992



# CIBERCRIME



# CIBERCRIME

Termo surgido no final da década de 1990

Genericamente, cibercrime é o crime praticado no ciberespaço, incluindo ações tipificadas como crime praticadas em redes digitais, tal como a internet

Um dos tipos de cibercrime são os crimes informáticos, que são praticados contra os sistemas informáticos, os dados e as informações alojadas nos sistemas de informação

Termos associados: ciberterrorismo (ataques informáticos muito graves com motivações políticas ou religiosas), ciberguerra (forma de guerra praticada no ciberespaço, com ataque a infraestruturas informáticas ou sistemas), ciberdefesa (mecanismos para prevenir, monitorar ou neutralizar ataques contra os sistemas de informação e segurança)

[https://youtu.be/7\\_wkUQBFOog](https://youtu.be/7_wkUQBFOog)

(Vídeo do CRL sobre cibercrime e segurança – recomendado)

<https://www.cncs.gov.pt/docs/relatorio-riscosconflitos2022-obciber-cncs.pdf>

(Relatório Cibersegurança em Portugal)

# PHISHING, SMISHING E VISHING

Phishing é a técnica utilizada para ludibriar os utilizadores e obter informações confidenciais como nomes de utilizadores, palavras passe, detalhes de cartões de crédito ou acesso a servidores de correio eletrónico

Existem diversas técnicas de phishing como, por exemplo, o envio de mensagens de correio eletrónico com ligações para sítios da internet simulados (com aparente aspeto de páginas comuns de Netbanking ou páginas iniciais de redes sociais) onde é suposto o utilizador inserir os seus dados de acesso

Smishing é a fraude através de mensagens de SMS, oferecendo ligações para sites que pretendem roubar dados às vítimas

Vishing é a fraude através de mensagens de voz; a vítima recebe uma mensagem, geralmente gerada por voz sintetizada, dizendo que houve um movimento suspeito na conta ou no cartão bancário, e que se telefone para um número para “verificar a identidade” ou “por medida de segurança”. O número de destino da chamada pode estar alterado de forma a que a vítima pense que está a ligar para o banco

<https://thehackernews.com/2022/10/hackers-using-vishing-tactics-to-trick.html>

# HACKER, CRACKER E PHREAKER

*Hacker*: intelectual da informática que invade sistemas informáticos alheios por prazer e desafio. Não destroem dados nem informação, e não roubam nem espiam a troco de dinheiro. São apelidados de *white hat* ou *ethical hackers*. O grupo Anonymous é constituído por *hackers*. Os *hackers* muito experientes têm a alcunha de gurus

Note-se que o mero *hacking* pode constituir crime de acesso ilegítimo (art.º 6.º da Lei n.º 109/2009)

*Cracker*: pratica *hacking* a instituições ou empresas para provocar danos (roubo ou destruição de dados, espionagem). Apelidados de *black hat* ou *non-ethical hackers*

*Phreaker* é outro tipo de *cracker* que tem fortes conhecimentos de sistemas de telecomunicações públicos; praticam cópias de cartões, escutas, acesso a centrais telefónicas e chamadas geralmente internacionais sem pagar

# ○ PRIMEIRO PHREAKER?

História muito curiosa é a de “Joybubbles” (Josef Carl Engressia Jr), que era cego e tinha ouvido absoluto

Joybubbles conseguia assobiar na frequência de 2600 Hz ([https://www.wikiwand.com/en/Phreaking#/2600\\_hertz](https://www.wikiwand.com/en/Phreaking#/2600_hertz)), a qual fazia a central agir como se a chamada tivesse sido desligada (o que permitia continuá-la gratuitamente)

Também conseguia, através de outros assobios, fazer chamadas não locais gratuitamente

<https://www.wikiwand.com/en/Joybubbles>

Esta frequência (2600 Hz) inspirou o nome da publicação 2600: The Hacker Quarterly

[https://www.wikiwand.com/pt/2600:\\_The\\_Hacker\\_Quarterly](https://www.wikiwand.com/pt/2600:_The_Hacker_Quarterly)

# PROVA DIGITAL

Informação com valor probatório armazenada eletrónica ou digitalmente, ou transmitida em sistemas e redes informáticos ou redes de comunicações eletrónicas, privada ou publicamente acessíveis

Características da prova digital:

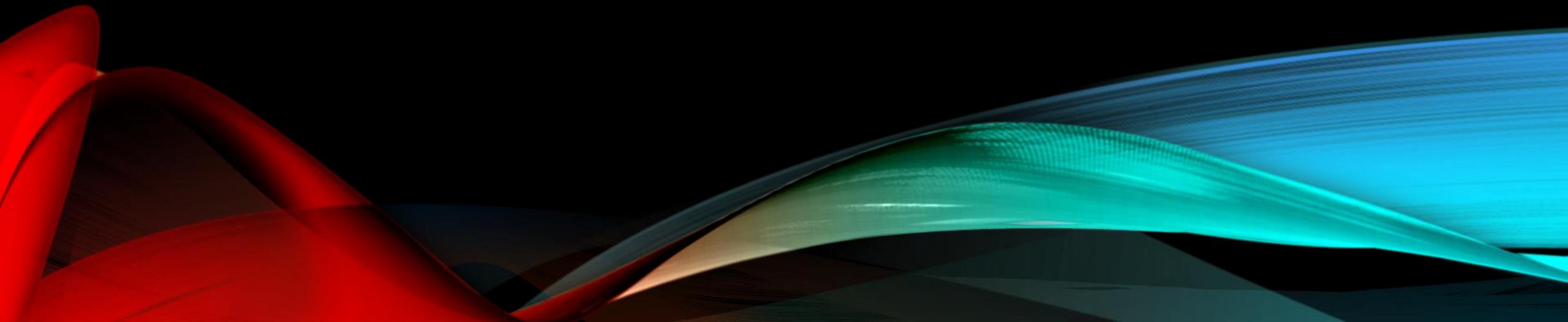
Frágil – pode ser facilmente alterada ou destruída

Pode ser fortemente encoberta

Cruza fronteiras, por ser eletrónica e é altamente disseminável

Intangível porque não materializada num suporte físico (embora, naturalmente, os suportes onde a prova digital se encontra armazenada, tal como memórias e discos, sejam físicos)

# BLOCKCHAIN E CONCEITOS AFINS



# BLOCKCHAIN

Tecnologia criada em 2008 por Satoshi Nakamoto, cuja identidade real ainda hoje é desconhecida

Pode traduzir-se como “cadeia de blocos” e é conhecida como “o protocolo da confiança”

Consiste em bases de registos e de dados distribuídos e compartilhados que têm por função criar um índice global para todas as transações que ocorrem num certo mercado de forma pública, compartilhada e universal, que cria consenso e confiança na comunicação direta entre duas partes, ou seja, sem o intermédio de terceiros

É uma forma de registo descentralizado em que cada bloco contém uma hash criptográfica (algoritmo matemático que mapeia dados informáticos) do bloco anterior

# BLOCKCHAIN

Também contém um selo de data e informação da transação sendo insuscetível a alterações dado que não é possível qualquer alteração sem alterar toda a sequência seguinte de registo da cadeia de blocos

Cada vez que se pede uma transação, esse pedido é transmitido por uma rede composta por computadores, denominados nós (nodes)

A rede valida a transação (que pode consistir em contratos inteligentes, criptomoeda, ou meros registos) através de algoritmos e, depois de validada, essa transação é combinada por outras e cria-se um novo bloco

O bloco é acrescentado à blockchain, de forma permanente e inalterável

Os dados da blockchain são completos, consistentes, datados, precisos e generalizadamente disponíveis

# CRIPTOMOEDA

Criptomoeda ou cibermoeda é um meio de troca, centralizado ou não, que recorre à tecnologia blockchain bem como à criptografia para garantir a validade das transações e a criação de novas unidades da moeda

A Diretiva (UE) 2018/843 do Parlamento Europeu e do Conselho de 30/MAI/2018 definiu moeda virtual como uma representação digital de valor que não seja emitida ou garantida por um banco central ou uma autoridade pública, que não esteja necessariamente ligada a uma moeda legalmente estabelecida e não possua o estatuto jurídico de moeda ou dinheiro, mas que é aceite por pessoas singulares ou coletivas como meio de troca e que pode ser transferida, armazenada e comercializada por via eletrónica



# DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY

Banco de dados distribuído entre múltiplos dispositivos conectados (nós) numa rede descentralizada, onde são armazenados registos de eventos (ex.: transações financeiras) com um selo temporal e uma assinatura digital

O objetivo é estabelecer confiança e segurança através da concordância entre múltiplos membros sobre os registos criados e armazenados

*Blockchain* e *Hyperledger* são exemplos de registos distribuídos

# CRIPTOATIVOS

Os criptoativos são representações digitais de ativos baseadas em tecnologia blockchain, não emitidas por um banco central, instituição de crédito ou instituição de moeda eletrónica, e que podem ser utilizadas como forma de pagamento em comunidades que os aceitem ou ter outras quaisquer finalidades como a atribuição de direitos à utilização de determinados bens e serviços ou a um determinado retorno financeiro

Para além das criptomoedas, outro exemplo de criptoativos são as stablecoins que contêm mecanismos que procuram garantir a estabilidade do seu valor, por exemplo, através da associação da stablecoin a um cabaz de referência composto por ativos ou moedas

Os NFT são outra forma de criptoativo

<https://www.bportugal.pt/page/criptoativos-stablecoins-e-euro-digital-descubra-diferencas-1>

# NFT

O NFT (Non-fungible token) é um token único digital que verifica a autenticidade e propriedade de um bem.

Os NFTs são unidades criptografadas de dados, com metadados exclusivos, o que os torna distinguíveis entre si (não fungíveis).

É cifrado com a assinatura do artista na sua blockchain. São passíveis de comercialização e podem ser usados como ativos transacionáveis, com todas as operações de compra e venda registradas num ledger (registro digital, tal como blockchain)

Em mundos virtuais (ambientes simulados por computadores, os quais podem ser populados por vários utilizadores, que podem criar avatares pessoais e, simultaneamente e de forma independente, explorá-lo e participar em atividades, comunicando com outros utilizadores) existem itens exclusivos e virtuais que podem ser adquiridos

Por exemplo, em março de 2021, foi noticiada a primeira venda de uma casa digital NFT do mundo, por USD 500.000,00, num projeto idealizado pela artista Krista Kim

Cfr., adiante, Metaverso

# TOKEN E CRIPTO-TOKEN

Uma conta *blockchain* pode fornecer outras funções para além de fazer pagamentos, como por exemplo, aceder a aplicativos descentralizados ou celebrar contratos inteligentes (*smart contracts*)

Nesses casos, as unidades ou moedas são às vezes chamadas de cripto-tokens

As criptomonedas são geralmente geradas pelo seu próprio blockchain, como é o caso da Bitcoin e da Litecoin, enquanto os tokens são normalmente emitidos dentro de um contrato inteligente executado em cima de um blockchain como Ethereum

# ETHEREUM

Plataforma descentralizada que executa contratos inteligentes utilizando uma blockchain customizada capaz de mover valor e representar a propriedade sobre um bem

Isto permite que desenvolvedores criem mercados, armazenem registros de dívidas e movimentem fundos de acordo com instruções dadas sem a necessidade de uma terceira parte

Utiliza uma máquina virtual chamada EVM (Ethereum Virtual Machine), que corre de forma descentralizada em diferentes nodes espalhados pelo mundo

A criptomoeda nativa da plataforma Ethereum chama-se Ether (símbolo: **Ξ**)

# DEFI

DeFi é o nome dado ao conjunto de serviços e produtos financeiros, como empréstimos, transferências e sistemas de pagamentos executados numa blockchain

Por regra, essas soluções não são controladas por intermediários, como bancos ou outras instituições financeiras

As operações em protocolos DeFi são descritas e executadas por algoritmos e smart contracts (contratos inteligentes), que são programas de computador autoexecutáveis

Um exemplo prático para visualizar como um deles funciona é um empréstimo

Uma pessoa pode emprestar dinheiro a outra numa negociação peer-to-peer

A forma de transferência, os valores, os juros, a garantia e todos os pormenores são previamente definidos nesses contratos automatizados, e colocados em prática por eles

Não há necessidade de recorrer a um banco ou outra entidade, com as suas taxas ou comissões típicas de intermediação da operação

As aplicações DeFi residem na rede Ethereum

# SMART CONTRACTS (CONTRATOS INTELIGENTES)

Protocolo de computador autoexecutável feito para facilitar e reforçar a negociação ou execução de um contrato, proporcionando confiabilidade em transações online com o objetivo principal de permitir que pessoas desconhecidas façam negócios de confiança entre si, pela internet e sem a necessidade de intermédio de uma autoridade central

Para que seja considerado um contrato inteligente, a transação deve envolver mais do que uma simples transferência de moeda virtual entre duas pessoas (como uma transferência de pagamento, por exemplo) e a execução do contrato não deve requerer envolvimento humano direto a partir do momento este é firmado

Os contratos inteligentes são implementados com linguagem de programação e executados num computador e são contratos digitais registados no blockchain

Neste protocolo são definidas regras e consequências declarando os direitos, as obrigações, os benefícios e as penalidades

Um contrato inteligente é capaz de obter informações, processá-las e tomar as devidas ações previstas de acordo com as regras do contrato, de forma automatizada

<https://imaginovation.net/blog/smart-contracts-in-blockchain/>

# CONCEITOS RELATIVOS À INTERNET



# SURFACEWEB, DEEPWEB, DARKWEB

São camadas da World Wide Web

A SurfaceWeb consiste, basicamente, nos sítios disponíveis e indexáveis (pesquisáveis no Google, p.ex.)

Na DeepWeb encontramos domínios necessários a operações na internet como sistemas de conversação como Whatsapp ou Facebook Messenger; estes domínios não são indexáveis nem pesquisáveis

# SURFACEWEB, DEEPWEB, DARKWEB

A DarkWeb é a camada mais oculta da Web

Os seus servidores ou conjunto de servidores de rede não são acessíveis pela Internet pois carecem de software (browsers, por exemplo) e configurações ou autorizações específicas para o seu acesso

Entre os crimes associados aos sítios disponíveis na DarkWeb, encontram-se tráfico de droga, exploração infantil, serviços de assassinos, tráfico de seres humanos, oferta de vídeos reais com tortura até à morte, ou sexo relacionado com perturbações desviantes

O site Silk Road lançado em Fevereiro de 2011, é um dos (perturbadores) exemplos de mercado de venda em linha de produtos da Darkweb que era acessível através do browser "TOR", e um dos maiores sítios para comércio de drogas. Foi encerrado pelo FBI e o seu criador, Ross Ulbricht (nascido em 1984), cujo pseudónimo era Dread Pirate Roberts, foi condenado a duas prisões perpétuas

<https://sopa.tulane.edu/blog/everything-you-should-know-about-dark-web>

# 3 PARTS OF THE WEB

## SURFACE WEB



Only represents about 5% of total internet content

Sites that can be indexed and accessed from search engines

Visible to average users without using The Onion Router (Tor) or any special software

Made up of popular .com, .net, and .org sites

## DEEP WEB



Represents about 90% of total internet content

Sites that can't be accessed from search engines

Examples: email inboxes, banking information, credit card accounts

These sites are protected by authentication forms, passwords, and security firewalls

## DARK WEB



5% of total internet content

Sites that exist within the deep web

Can only be accessed with a Tor browser

Used for both legal and illegal purposes

# IP (INTERNET PROTOCOL)

O Protocolo de Internet (Internet Protocol), consiste no conjunto de regras que estabelece como os dados informáticos devem ser entregues através da rede pública de internet. É um protocolo de comunicação da internet utilizado entre todas as máquinas (computadores, servidores, smartphones) ligadas à rede para transmissão de dados

O sítio <https://whatismyipaddress.com/> permite-lhe ver o IP do seu dispositivo e sua localização, ainda que nem sempre exata

# POP3, IMAP E SMTP

São protocolos de comunicação via internet

POP3 (Post Office Protocol) é utilizado no acesso remoto a servidores de correio eletrônico, permitindo que as mensagens sejam transferidas sequencialmente para um cliente (aplicação) de correio eletrônico

O protocolo IMAP (Internet Message Access Protocol), permite o acesso às mensagens de correio eletrônico existentes em determinado mas foi desenhado para permitir uma gestão total de uma caixa de correio por múltiplos utilizadores, significando que os programas de correio eletrônico deixam a mensagem no servidor até que um utilizador a apague mensagem

O SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), é o protocolo que permite o envio de mensagens eletrônicas em si



# *HTTP E FTP*

HTTP (hypertext transfer protocol) é o protocolo de comunicação via internet que permite aceder a páginas web, as quais são codificadas em HTML (hypertext markup language), ou seja, num sistema que permite ao navegador gerar a página no computador ou outro dispositivo que esteja a aceder à página

FTP (file transfer protocol) é o protocolo que permite a distribuição de ficheiros, quando, por exemplo, descarregamos um duma página, seja uma imagem, um ficheiro de texto, um PDF, vídeo, áudio, etc.

# TCP

O TCP (Transmission Control Protocol) permite realizar ligações com um determinado grau de garantia na ligação e comunicação de dados sendo um dos principais protocolos da internet e que, juntamente com o protocolo IP, foi criado na implementação inicial da rede (isto é, da internet, que é na realidade, uma rede de redes), motivo pelo qual muitas vezes se refere em conjunto, como TCP/IP

O TCP garante a entrega de correntes de bytes de forma segura, ordenada e livre de erros entre aplicações que recorram a anfitriões e que comunicam através de uma rede IP

A maioria das aplicações na internet como a World Wide Web, os clientes de correio eletrónico, os acessos remotos e as transferências de ficheiros baseiam-se e recorrem a este protocolo

# UDP E ICMP

Programas que não necessitem de um serviço de stream de dados seguro podem recorrer ao protocolo UDP (User Datagram Protocol) o qual dá preferência ao tempo sobre a segurança

O ICMP (Internet Control Message Protocol) é outro protocolos que é habitualmente utilizado nas redes informáticas, nomeadamente em equipamentos eletrónicos como routers, e que permite o envio de mensagens de erro e informação operacional como resultados de sucesso ou erro nas comunicações com outros endereços de IP, nomeadamente quando tentamos aceder a um determinado computador da rede doméstica ou da empresa e recebemos o alerta em como determinado equipamento não se encontra disponível

# VPN

VPN (Virtual Private Network – Rede Privada Virtual) é uma rede de comunicações privada construída sobre uma rede de comunicações pública (como por exemplo, a internet)

As VPNs são usadas para ligar de forma segura filiais de uma organização separadas geograficamente e executar trabalho remoto.

Existem ainda serviços de VPN gratuitos ou pagos que permitem aceder a informação como se se estivesse localizado fisicamente noutra local ou zona geográfica

Por exemplo, uma vez que em países como a República Popular da China os acessos à Google.com e seus serviços, Facebook ou Instagram se encontram bloqueados, é comum o recurso a VPNs para que se possa – por exemplo em turismo – aceder a tais sítios e serviços sem os bloqueios ali impostos

# DNS – DOMAIN NAME SYSTEM

Domain Name System – Sistema de Nomes de Domínios

É um dos protocolos de internet. As informações sobre domínios consistem num sistema hierárquico e distribuído de gestão de nomes, e que permite que a um determinado sítio com o IP 216.58.193.68 corresponda o endereço [www.google.com](http://www.google.com), sendo que a todo o sítio na internet corresponde um IP

Os servidores de DNS servem para converter [portal.ça.pt](http://portal.ça.pt) em 213.146.196.89; na verdade, o endereço IP do sítio é este, e é numérico

Se quiser ver o IP de qualquer sítio, visite:

<https://www.site24x7.com/pt/tools/localizar-ip.html>

# PEGADA DIGITAL

Rasto que deixamos na internet pelos sítios que exploramos e visitamos, ficando registado quer no dispositivo eletrónico utilizado para o acesso (em ficheiros temporários ou histórico de acessos), quer nas operadoras de comunicações digitais, e nos próprios sítios visitados

Poderá incluir dados pessoais como fotografias, nomes de utilizador, nomes pessoais, cartões de crédito, compras, agenda de contactos, vídeos e registos de atividades e que ficam alojados nos sítios em linha que frequentemente visitamos

# OUTROS CONCEITOS



# DADOS PESSOAIS

Art.º 4.º/1/RGPD: informação relativa a uma pessoa singular identificada ou identificável

Toda a informação é considerada relevante, para efeitos de aplicação do Direito da proteção de dados - A. B. Menezes Cordeiro, Dados Pessoais: Conceito, Extensão e Limites in

<https://blook.pt/publications/publication/e38a9928dbce/>

O facto de essa informação se inscrever no contexto de uma atividade profissional não lhe pode retirar a qualificação de conjunto de dados pessoais (idem)

# DADOS PESSOAIS

O conceito de informação pessoal abrange todos os aspetos relativos à nossa pessoa, quer sejam familiares ou sociais, privados ou públicos, físicos ou mentais

A informação pode respeitar, a título meramente exemplificativo, a elementos identificativos da pessoa – nome, data de nascimento, número de cartão de cidadão ou morada – características físicas – género, altura, peso, cor dos olhos ou do cabelo – considerações íntimas – crenças, opiniões, desejos, posições políticas ou religiosas – profissionais e académicas – títulos e graus ou estatutos profissionais e laborais – ou patrimoniais – direitos de propriedade. São infindáveis as modalidades passíveis de serem concebidas (op. cit.)

# TIPOS DE DADOS PESSOAIS

Art.º 4.º/RGPD - dados genéticos; dados biométricos; dados relativos à saúde; dados que revelem a origem racial ou étnica, as opiniões políticas, as convicções religiosas ou filosóficas, a filiação sindical, relativos à vida sexual ou orientação sexual; dados relacionados com condenações penais e infrações

# IOT (INTERNET OF THINGS)

IoT - Internet das coisas (Internet of Things) é uma rede de objetos físicos (veículos, eletrodomésticos, televisores, dispositivos com Alexa, e até frações, casas e prédios e outros dotados sensores e ligação com a rede) capaz de reunir e de transmitir dados

A IoT uma extensão da internet atual que possibilita que objetos do dia-a-dia, quaisquer que sejam mas que tenham capacidade computacional e de comunicação, se liguem à internet. Esta ligação possibilita, em primeiro lugar, controlar remotamente os objetos e, em segundo lugar, que os próprios objetos sejam usados como provedores de serviços

O conceito 'Internet das coisas' foi proposto em 1999, por Kevin Ashton, num laboratório do MIT

# IOB (INTERNET OF BODIES)

Internet of Bodies – em vez de serem dispositivos IoT, será o corpo humano que se ligará aos dispositivos em si, para efeitos de identificação biométrica, monitorização de saúde, smartwatches, implantes cocleares (para a audição), pacemakers e mais

A IoB será, portanto, a rede de objetos inteligentes, implantáveis, injetáveis, ingeríveis e utilizáveis fora do corpo, interligados e ligados a uma rede

Este conceito tem a ver com o de *Transumanismo*: movimento filosófico intelectual que visa transformar a condição humana com o uso de tecnologias emergentes tais como implantes cibernéticos para melhorar as capacidades dos seres humanos

# AUTO IDENTIDADE SOBERANA (SSI)

<https://sovrin.org/wp-content/uploads/Principles-of-SSI-V1.01-Portuguese-v01.pdf> | <https://sovrin.org>

O objetivo básico da SSI é que qualquer entidade — humana, legal, natural, física ou digital — possa ser representada por uma ou mais identidades digitais (idem)

SSI é um termo que descreve o movimento digital que reconhece a cada pessoa o direito de deter e controlar a sua identidade sem intervenção ou interferência de entidades públicas

Visa permitir que as pessoas interajam no mundo digital com a mesma liberdade e confiança no mundo real ou físico utilizando uma carteira digital que autentique uma pessoa sem ter de ceder o controlo de informação pessoal em dezenas de bases de dados de cada vez que se pretende aceder a bens ou serviços, com o risco de ser roubada

Esta identidade é autosoberana pois cada pessoa permanece no total controlo e gestão da sua identidade de forma a constituir a sua própria nação soberana



# DAO

DAO (Decentralized Autonomous Organization): organização autônoma descentralizada digital, construída utilizando uma plataforma blockchain

É um sistema baseado puramente em software

Trata-se de uma organização autogovernada, não influenciada por forças externas e o software opera por si só com regras imutáveis escritas na blockchain

Funciona com base em contratos inteligentes que ditam a forma de atuação da DAO

<https://www.simplilearn.com/what-is-dao-how-do-they-work-article>

Com a difusão de DAOs, é visível o alcance de uma nova definição de sociedade, cujos integrantes não são seres vivos, mas agentes inteligentes que vivem regidos por suas próprias leis

Existe uma lista de DAOs na internet (lista em constante crescimento):

<https://discoverdaos.com/dao-directory>

# WEB 3.0

A Web 3.0, anunciada como a terceira onda da Internet, projeta estruturar todo o conteúdo disponível na rede mundial de computadores dentro dos conceitos de Web Semântica

Esta nova Web também pode ser chamada de “A Web Inteligente”

Adicionada a capacidade da semântica a um site, ele será mais eficiente

Ao fazer-se uma pesquisa obter-se-ão respostas mais precisas

O utilizador poderá fazer perguntas ao seu programa e ele será capaz de ajudá-lo de forma mais eficiente, compreendendo melhor a sua necessidade

Por exemplo, a Web 3.0 organizará e agrupará páginas por temas, assuntos e interesses previamente expressos pelo internauta de modo a que pesquisas sejam mais semânticas e abertas

Esta nova geração da Web prevê que os conteúdos online estarão organizados de forma semântica, muito mais personalizados para cada internauta, sites e aplicações inteligentes e publicidade baseada nas pesquisas e nos comportamentos -

[https://www.wikiwand.com/pt/Web\\_3.0\\_\(web\\_semântica\)](https://www.wikiwand.com/pt/Web_3.0_(web_semântica))

# METAVERSO

O metaverso é uma hipotética evolução da internet como um mundo virtual único, universal e imersivo facultado por dispositivos de realidade virtual (VR) e realidade aumentada (AR). Não é por acaso que a empresa Facebook foi integrada num grupo chamado Meta

Em termos mais coloquiais, um metaverso é uma rede de mundos virtuais 3D focados na conexão social entre os seus habitantes

Será um universo virtual, baseado em ambientes digitais que funcionam em redes criadas por organizações autónomas descentralizadas (ou DAOs; ver acima)

Num metaverso as transações são formalizadas via blockchain e não há, em princípio, uma lei específica que incide sobre as relações sociais ali estabelecidas

# METAVERSO

É uma realidade que se prevê ter um impacto económico muito significativo (de milhares de milhões de dólares)

Recomenda-se vivamente este artigo e o seu vídeo:

<https://www.euronews.com/next/2022/08/17/new-virtual-economy-what-does-the-rise-of-the-metaverse-mean>

Coloca questões de privacidade, segurança de dados e dos utilizadores e adição comportamental

Os escritórios de advocacia já começaram a preparar-se para uma possível atuação e existência no Metaverso

Cfr. <https://www.projuris.com.br/blog/advocacia-no-metaverso/>

Como exemplo de Metaverso veja <https://decentraland.org/>

Na Justiça, veja: <https://www.rotajuridica.com.br/iniciativa-inedita-no-judiciario-estadual-justica-goiana-ja-esta-no-metaverso/>

# METAVERSO

Sugere-se muito vivamente a visualização deste podcast do CRL sobre o Metaverso:

Parte I

<https://www.youtube.com/watch?v=Jalr3lxnOww>

Parte II

<https://www.youtube.com/watch?v=OuwSxuSsZkg>

Parte III

<https://www.youtube.com/watch?v=7gx2C33Ycqq>

# GLOSSÁRIO DE LEGISLAÇÃO

Carta Portuguesa de Direitos Humanos na Era Digital - Lei n.º 27/2021

[https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=3446&tabela=leis&so\\_miolo=](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=3446&tabela=leis&so_miolo=)

Convenção Europeia do Cibercrime

<https://files.dre.pt/1s/2009/09/17900/0635406378.pdf>

Lei n.º 109/2009 de 15/SET (Lei do Cibercrime)

[https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=1137&tabela=leis](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1137&tabela=leis)



# GLOSSÁRIO DE LEGISLAÇÃO

Decreto-Lei n.º 252/94 de 20/OUT (Proteção jurídica dos programas de computador)

[https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=152&tabela=leis](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=152&tabela=leis)

Lei 58/2019 de 8/AGO (Lei da Proteção de Dados Pessoais)

[https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=3118&tabela=leis](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=3118&tabela=leis)

Lei 32/2008 de 17/JUL (Conservação de Dados Gerados ou Tratados no Contexto da Oferta de Serviços de Comunicações Eletrónicas)

[https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=1264&tabela=leis](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1264&tabela=leis)

cfr. Ac. TC sobre uso de meta dados no contexto da investigação criminal

<https://www.tribunalconstitucional.pt/tc/acordaos/20220268.html>

# GLOSSÁRIO DE LEGISLAÇÃO

Lei n.º 41/2004, de 18 de Agosto (Proteção de dados pessoais e privacidade nas telecomunicações)

[https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=707&tabela=leis](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=707&tabela=leis)

Lei 63/85 de 14/MAR (Código dos Direitos de Autor e Direitos Conexos que trata proteção da propriedade intelectual e direitos de autor, incluindo o software)

[https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=484&tabela=leis](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=484&tabela=leis)

Lei n.º 16/2022, de 16 de agosto - Lei das Comunicações Eletrónicas

[https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=3560&tabela=leis](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=3560&tabela=leis)

Proposta de Diretiva IA e responsabilidade

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0496&from=EN>

# GLOSSÁRIO DE LEGISLAÇÃO

Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento Inteligência Artificial) e altera determinados atos legislativos da União

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>

Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente

<https://rm.coe.int/carta-etica-traduzida-para-portugues-revista/168093b7e0#>

# BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

José Gaspar Schwalbach, *Direito Digital*, 2.º Ed.,  
Almedina, Coimbra, 2021, e-book

Hugo Luz dos Santos, *Inteligência Artificial e Processo Civil  
na Era do Metaverse e dos Machine Learning Algorithms*,  
Nova Causa, 2022

Arlindo Oliveira, *Inteligência Artificial*, FFMS, 2019

Henrique Sousa Antunes, *Direito e Inteligência Artificial*,  
Universidade Católica Editora, 2020

Mário Antunes e Baltazar Rodrigues, *Introdução à  
Cibersegurança*, FCA, 2018

Pedro Martins, *Introdução à Blockchain*, FCA, 2018

Wikipédia e diversos sítios referidos nesta apresentação e  
notícias várias



# E CHEGAMOS AO FIM

Começamos com Inteligência Artificial e terminamos com Inteligência Artificial

A imagem ao lado foi criada inteiramente pela IA do Midjourney com base numa descrição dada por mim

É um alienígena a agradecer a vossa atenção (em escrita alienígena!)

(Todas as imagens desta apresentação foram geradas a meu pedido por diversas IA)





**crlisboa**

## FICHA TÉCNICA

### **Título**

Glossário da Era Digital para Advogados

### **Edição**

Conselho Regional de Lisboa da Ordem dos Advogados

Rua dos Anjos, 79

1150-035 Lisboa

T. 21 312 98 50 E. [crlisboa@crl.oa.pt](mailto:crlisboa@crl.oa.pt)

[www.oa.pt/lisboa](http://www.oa.pt/lisboa)

### **Coordenação**

João Massano

### **Centro de Publicações**

Marlene Teixeira de Carvalho

### **Colaboradores**

Susana Rebelo

Sofia Galvão