



RADAR

**EMERGING  
TECHNOLOGIES**

2023



# INTRODUÇÃO

# Palavras do Head de Emerging Technologies

O Venturus já utiliza a Metodologia de Radar Tecnológico desde 2018. Essa Metodologia nos auxilia a definir o nosso Roadmap tecnológico, permitindo direcionarmos nossas ações estratégicas de criação de produtos, capacitação de equipes e priorização de Pesquisas.

Nesse ano, resolvemos definir um Radar de Emerging Technologies, para podermos mapear outras áreas de conhecimento e também Macrotendências tecnológicas que não estão cobertas por nossas outras áreas focos, como Data Analytics, IA, Mobile, Web, Cloud, Design e Cibersegurança.

Esse Radar tem, então, um olhar mais amplo sobre novidades tecnológicas, focando tecnologias de ponta como 5G e Metaverso, mas falando também sobre grandes macrotendências como ESG.

Espero que vocês aproveitem esse nosso Radar!

Marcelo Abreu  
Head de Emerging Technologies do Venturus



The background features a dark blue gradient with several concentric circles of varying shades of blue and purple. Three small, solid-colored dots (one purple, one blue, one purple) are scattered across the circles. The text '4 EIXOS' is centered horizontally and has a color gradient from cyan to purple.

**4 EIXOS**

# | Divisão

 Critical

 Urgent

 Important

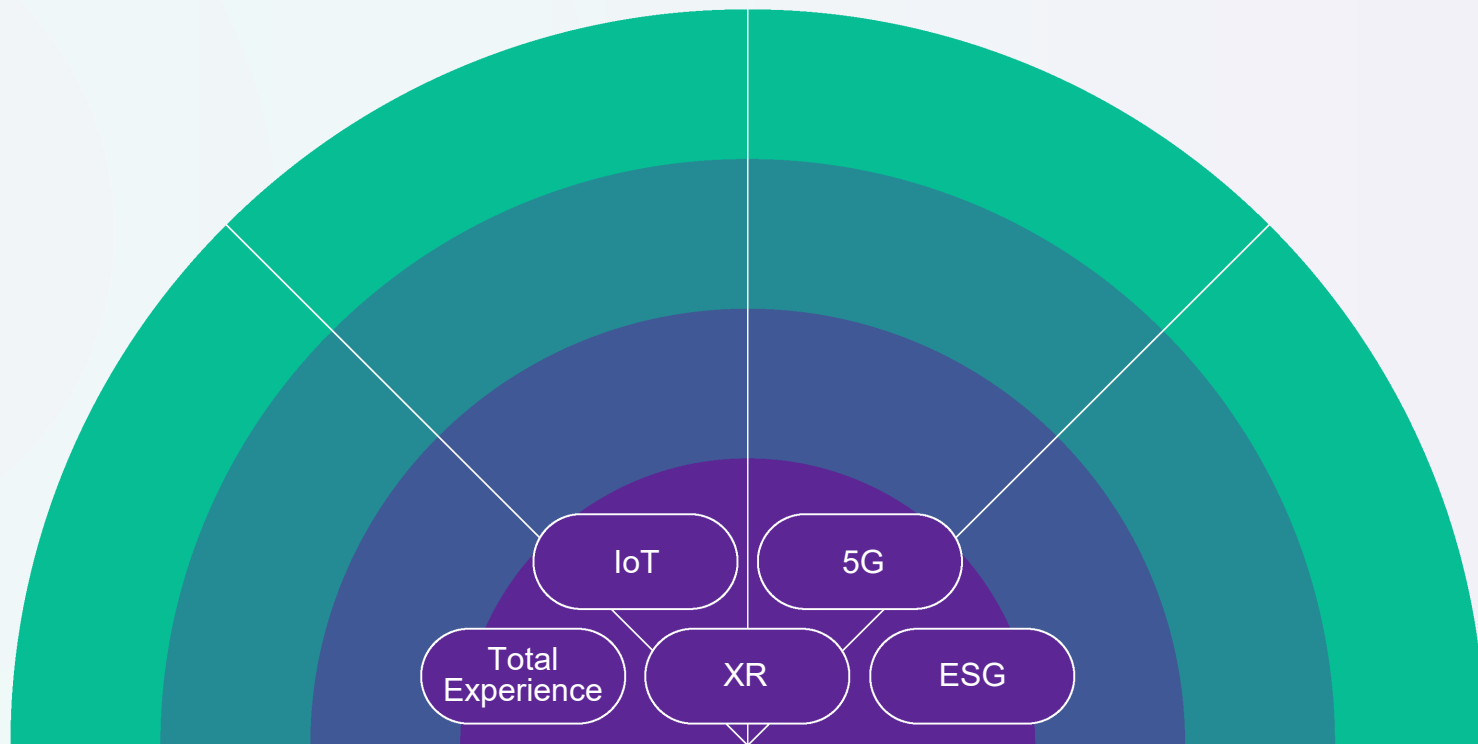
 Watch



The background features a dark gradient transitioning from purple on the left to cyan on the right. Three concentric circles are centered on the left side, with the innermost being the darkest purple and the outermost being a lighter, semi-transparent purple. Several small, faint purple dots are scattered across the background.

**CRITICAL**

# | Critical



# | Total Experience

O termo Experiência Total (abreviatura TX) descreve todos os aspectos das impressões e a experiência de todos os usuários no contexto de uma organização. Por exemplo, inclui as disciplinas anteriormente separadas em Experiência do Cliente (CX), Experiência do Funcionário (EX), Experiência do Usuário (UX) e Multi-Experiência (MX) em um só contexto, englobando todos os termos em uma Experiência Total!



# | IoT

Internet of Things, ou Internet das Coisas, é a capacidade de conectar dispositivos à Internet de maneira inteligente para que eles possam enviar e receber informações.

Com a chegada do 5G, a IoT tende a ser uma tecnologia mais difundida ainda, realizando o seu grande papel de coleta de grandes volumes de dados. Assim, a IoT passa a ser uma das tecnologias mais importantes para a consolidação de Analytics e Inteligência Artificial.

## **Aprofunde-se nessa tecnologia:**

[AIoT: A Inteligência Artificial das Coisas](#)

[Entendendo a Internet das Coisas](#)

[Conheça os testes de performance do Venturus](#)

# | XR

A Realidade Estendida (XR) nada mais é que a soma de todos os ambientes combinados (reais e virtuais) e interações homem-máquina geradas por tecnologias computacionais.

Os níveis de virtualidade variam de entradas de dados parcialmente sensoriais à virtualidade imersiva. Apesar de não ser uma tecnologia nova, a XR ganhou um foco muito grande nos últimos tempos devido ao lançamento do Metaverso.

# | ESG

Hoje, o termo ESG serve para englobar todas as práticas de uma Empresa em “Environment, Social and Governance”, ou seja, Ambiente, Social e Governança. O ESG surgiu em 2005, na iniciativa “Who Cares Wins” da ONU em parceria com algumas instituições financeiras.

ESG está sendo amplamente discutido em empresas de capital aberto ou não, sendo uma tendência global em termos econômico e ambiental.

## **Aprofunde-se nessa tecnologia:**

[A tendência das práticas ESG nas empresas](#)

[Entenda a relação entre ESG e Inteligência Artificial](#)

# | 5G

5G é o novo padrão de tecnologia de quinta geração para redes móveis, que as empresas de telefonia celular começaram a implantar em todo o mundo a partir de 2018. Ele é o sucessor das redes 4G que hoje conectam a maioria dos dispositivos móveis.

Baseado em uma velocidade 20 vezes mais rápida que as atuais redes 4G e em uma baixíssima latência, o 5G revolucionará as telecomunicações atuais, permitindo um grande avanço tanto no número quanto na complexidade dos dispositivos IoT que necessitam de alta performance, como veículos autônomos.

## **Aprofunde-se nessa tecnologia:**

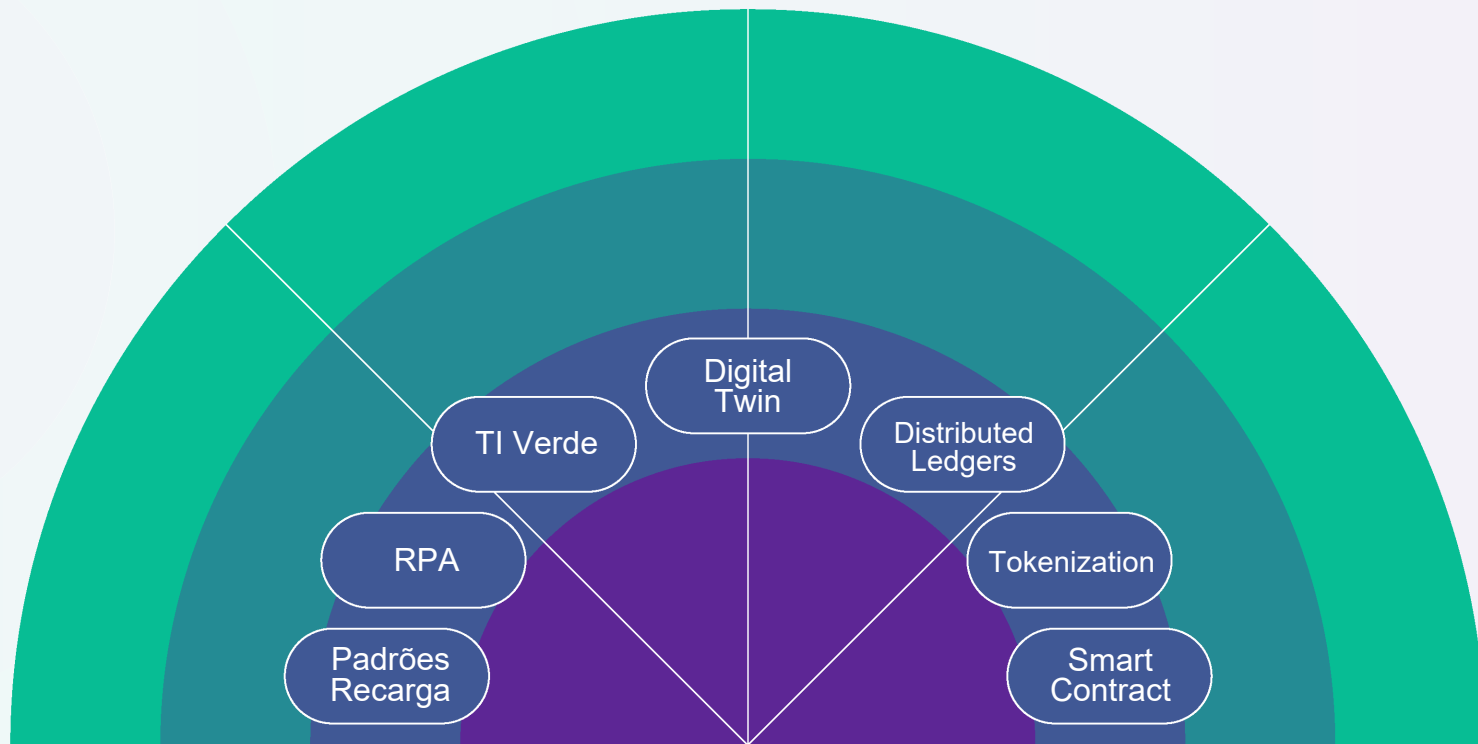
[Rede 5G: Benefícios, utilizações e desafios](#)

[As diferenças entre 3G, 4G e 5G](#)

The background features a dark blue gradient with several concentric circles of varying shades of purple and blue. A prominent purple glow is visible in the bottom right corner. The word "URGENT" is centered horizontally and rendered in a bold, sans-serif font with a color gradient from cyan to purple.

**URGENT**

# | Urgent



# | Padrões e protocolos de recarga de Veículos Elétricos

Uma estação de recarga possui ao menos um equipamento de suprimento (ou EVSE, Electric Vehicle Supply Equipment) que, conectado ao VE (Veículo Elétrico) através de um conector, irá comunicar-se com o sistema de baterias do VE (BMS, Battery Management System) para realizar a operação de carregamento.

Atualmente, existem muitos protocolos e padrões de recarga. Um grande desafio técnico para aumentar o uso de carros elétricos é a falta de padronização e integrações desses protocolos e standards.

**Aprofunde-se nessa tecnologia:**

[Roaming em redes de recarga de veículos elétricos](#)

# | RPA

RPA (Robot Process Automation) é uma forma de tecnologia de automação de processos de negócios baseada em robôs de software metafóricos (bots) ou em Inteligência Artificial. Às vezes, é chamado de robótica de software (não deve ser confundido com software de robô). O RPA é uma tecnologia altamente habilitadora, pois possibilita otimizações muito rápidas por meio da redução de trabalhos manuais e repetitivos.

**Aprofunde-se nessa tecnologia:**

[Por que implementar RPA nas operações da sua empresa](#)



# | TI Verde

Green IT, ou “TI Verde”, é uma crescente tendência mundial na área de Tecnologia da Informação, que visa reduzir o impacto das emissões de carbono e, conseqüente, o aquecimento global vindo das cadeias produtivas.

Apoiada em tendências como o ESG, a TI Verde vem ganhando o foco de corporações de todos os tamanhos. Ela alinha a necessidade de Foco em Transformação Digital (que todas as empresas precisam atingir) à preocupação de preservação do meio ambiente, principalmente pela redução da pegada de carbono dos negócios.

# | Digital Twin

Representação digital de uma entidade (coisa ou pessoa ), processo e até mesmo um sistema do mundo real. É um conjunto de dados que permitem análises que ajudam na tomada de decisões.

Possibilidade de simulações no digital antes de serem aplicadas ao real. O Digital Twin é um conjunto de Tecnologias, como IoT, Dados, Nuvem etc., que, juntos, permitem uma simulação computacional avançada de um comportamento ou estado do Twin real, possibilitando predição de condições específicas e problemas futuros.

**Aprofunde-se nessa tecnologia:**

[Entenda Digital Twin e quando usar essa técnica](#)

# | Distributed Ledgers

Distributed Ledgers são livros-contábeis distribuídos, ou seja, uma lista em expansão de registros assinados criptograficamente, registros de transações irrevogáveis e compartilhados por todos os participantes da rede. Cada registro tem seu carimbo (timestamp) e é vinculado a transações anteriores. Eles são formados na base de tecnologias blockchain.

O comportamento descentralizado do Distributed Ledgers permite uma independência do sistema em questão, dando aos usuários habilitados da Rede Blockchain uma segurança maior e também independência de certificações ou controles centralizados.

**Aprofunde-se nessa tecnologia:**

[O que é Blockchain?](#)

# | Tokenization

Tokenização é o processo de gerenciamento da emissão e aceitação de vários tipos de tokens para apoiar a criação e troca de valor para criar ou expandir um ecossistema digital. Um token é uma representação criptograficamente segura de valor, como um ativo (valor monetário ou dados) ou identidade. É também uma alternativa inovadora aos acordos contratuais definidos pelas empresas ou instituições subjacentes, indústrias ou protocolos usados durante a criação do token.

**Aprofunde-se nessa tecnologia:**

[Blockchain e a tokenização de certificados de energia renovável](#)

# | Smart Contracts

Smart Contracts (Contratos Inteligentes) são um tipo de registro de blockchain que contém código escrito e controlam ativos digitais baseados em blockchain. Quando acionado por um determinado evento de escrita, um contrato inteligente executa seu código de forma imutável, podendo resultar em outro evento blockchain.

Contratos inteligentes podem ler e gravar apenas no blockchain. Todas as interações fora da cadeia devem ser manipuladas por agentes que interagem com o blockchain.

## **Aprofunde-se nessa tecnologia:**

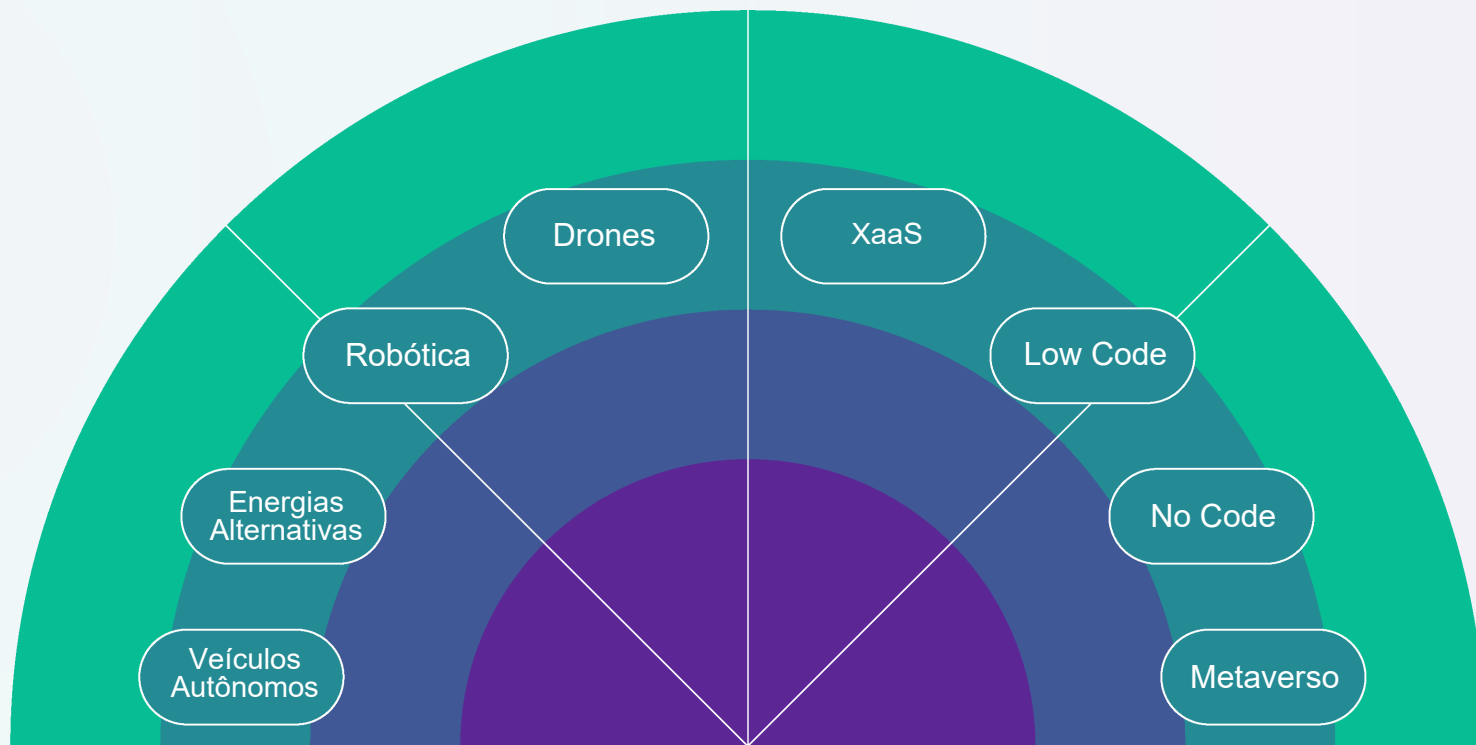
[Blockchain e a tokenização de certificados de energia renovável](#)

[5 Aplicações de Blockchain no setor de energia elétrica](#)

The background features a dark blue gradient with several concentric circles of varying shades of blue and purple. A horizontal color gradient transitions from cyan on the left to purple on the right. Small, faint purple dots are scattered across the background.

**IMPORTANT**

# | Important



# | Veículos Autônomos

Veículos autônomos são caracterizados principalmente pelo fato de não terem um humano na condução do mesmo, também podem ser chamados de veículos robóticos ou sem motorista.

Os Veículos Autônomos só são possíveis devido a um conjunto de tecnologias como sensores, atuadores e softwares de automação, que tomam as decisões baseadas no trânsito e no ambiente, de maneira a proporcionar maior segurança e eficiência na condução dos veículos.

Ela é uma tecnologia muito disruptiva por se propor a substituir em um período de tempo de 10 a 20 anos, todos os condutores humanos, podendo mudar diversas indústrias, como automotiva, turismo e de seguros.

**Aprofunde-se nessa tecnologia:**

[Afinal, como realmente andam os veículos autônomos?](#)



# | Energias Alternativas

As Energias Alternativas são aquelas tidas como menos poluentes. Entre seus principais exemplos estão: a energia solar, eólica, hidrelétrica, geotérmica e ondomotriz.

A ordem do dia dos países desenvolvidos é a redução de emissão de carbono, visando controlar o Aquecimento Global. Como o consumo de energia para a humanidade só tende a crescer nas próximas décadas, as Energias Alternativas tornam-se prioritárias para todos os países.

**Aprofunde-se nessa tecnologia:**

[Inteligência Artificial impulsiona fontes de energia renováveis](#)

# | Robótica

A robótica desenvolve máquinas que podem substituir humanos e replicar ações humanas. Os robôs podem ser usados em muitas situações para muitos propósitos, mas, hoje, muitos são usados em ambientes perigosos (incluindo inspeção de materiais radioativos e detecção e desativação de bombas), processos de fabricação ou onde humanos não podem sobreviver (por exemplo, no espaço, debaixo d'água, em altas temperaturas e na limpeza e contenção de materiais perigosos e radioativos).

## **Aprofunde-se nessa tecnologia:**

[Robôs móveis: AMR versus AGV](#)

[O mercado de Robôs de Serviço](#)

[Os robôs no agronegócio](#)

# | Drones

Drones possuem diversas denominações, como: Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT), ou também Aeronave Remotamente Pilotada (ARP). São qualquer tipo de aeronave controlada nos 3 eixos e que não necessita de pilotos embarcados.

Eles são controladas principalmente por software e hardware, com ou sem supervisão humana.

Os Drones tiveram um grande hype há 5 anos, mas continuam sendo uma grande tecnologia transformadora, podendo ainda ter grandes impactos na Logística, no Agronegócio e na Segurança Pública, entre outros mercados.

**Aprofunde-se nessa tecnologia:**

[A utilização de drones e análise de imagens na agricultura](#)

# | XaaS

Everything as a Service, também conhecido como XaaS, é um termo para serviços e aplicativos que os usuários podem acessar na Internet mediante solicitação. O XaaS abrange qualquer serviço de computação que seja entregue pela Internet e pago em um modelo de consumo, em vez de uma compra de licença.

O XaaS evoluiu do modelo de serviços em cloud (nuvem). A nuvem vem se mostrando cada vez mais como um importante aliado na Eficiência Operacional de uma Gestão de TI, de Plataforma, Infraestrutura e Serviço. XaaS hoje descreve serviços sob demanda que alcançam todas as escalas e departamentos dos negócios.

# | Low-Code

Low-Code é um ambiente de software que permite o desenvolvimento rápido de aplicativos, implantação, execução e gerenciamento usando abstrações de declarativas de alto nível, como metadados, linguagens de programação e ferramentas orientadas a modelos.

Eles apoiam o desenvolvimento de interfaces de usuário, lógica de negócios e serviços de dados. Assim, Low-Code melhora a produtividade, mas diminui a portabilidade e abertura de tempo de execução, em comparação ao desenvolvimento tradicional.

# | No-Code

As plataformas No-Code permitem que qualquer pessoa gere software de aplicativo por meio de interfaces gráficas ao invés da programação tradicional. Essas plataformas no-code estão muito ligadas às plataformas low-code, pois ambas são projetadas para agilizar o processo de desenvolvimento.

No-Code não exige nenhuma escrita de código, geralmente oferecendo templates prontos. Essas plataformas vêm ganhando mais notoriedade ultimamente, apesar de já existirem há um bom tempo, devido à crescente crise de oferta de mão de obra especializada.

# | Metaverso

Em 1992, o escritor Neal Stephenson criou o termo Metaverso para designar um Mundo Virtual baseado em Plataformas Digitais. Hoje, o termo se popularizou devido à mudança estratégica que o Facebook lançou em 2021, criando o Metaverso através de uma fusão de Realidades Aumentada e Virtual e Internet. Metaverso pode ser uma evolução das próprias Redes Sociais.

Ainda existem muitas dúvidas quanto à interoperabilidade do Metaverso com relação aos gigantes digitais (Facebook, Apple, Amazon, Microsoft e Google) e, principalmente, quanto a ele ser realmente uma plataforma global de negócios ou apenas mais um jogo como o Second Life.

**Aprofunde-se nessa tecnologia:**

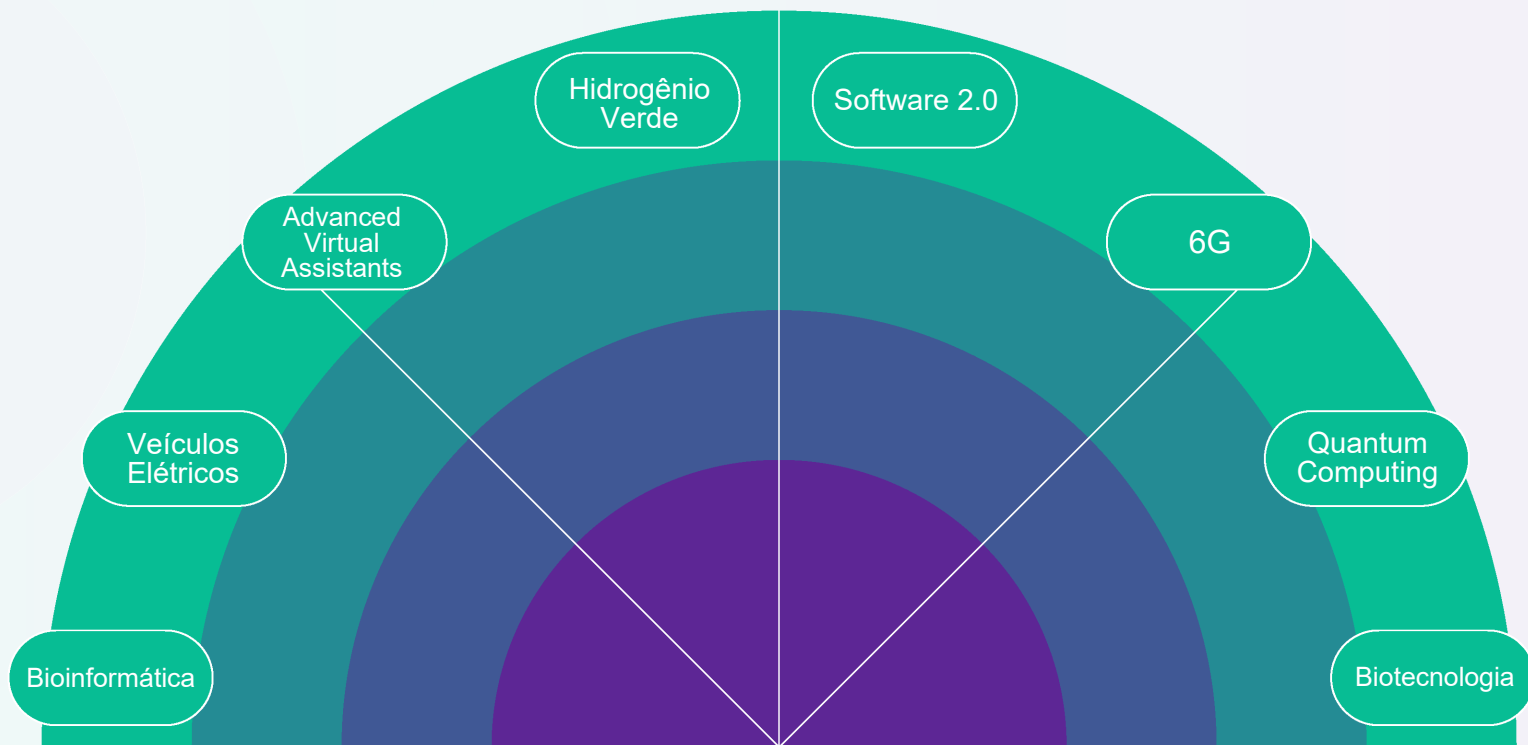
[Entendendo o Metaverso](#)



**WATCH**



# | Watch



# | Bioinformática

É um campo interdisciplinar da Computação que corresponde à aplicação das técnicas de programação para analisar e pesquisar áreas de estudo da biologia. Como um campo interdisciplinar da ciência, temos a combinação de diversas áreas, como biologia, ciência da computação, estatística, matemática e engenharia para analisar, interpretar e processar dados biológicos.

A bioinformática pode se beneficiar dos recentes avanços em Inteligência Artificial e Computação Quântica para avançar ainda mais na geração de mais pesquisas e estudos.

# AVA

Assistentes Virtuais Avançados (AVAs), às vezes chamados de AI de conversação, processam falas humanas para fornecer previsões e decisões. Eles são alimentados por uma combinação de interface de usuário conversacional (CUI), PLN e aprendizado semântico e outras tecnologias (como DNNs, modelos de previsão, suporte e personalização). Dessa forma, os AVAs auxiliam as pessoas e automatizam tarefas.

# | Veículos Elétricos

Veículos elétricos não utilizam combustão, ou seja, combustíveis fósseis para o funcionamento e, sim, energia elétrica. A propulsão, portanto, dá-se por meio de motores elétricos.

Por isso, são reconhecidos como zero emissões, não emitem gases de combustão baseados em carbono por não terem queima de combustível fóssil. Também não emitem ruído considerável, uma vez que motores elétricos são mais silenciosos que motores convencionais a combustão.

## **Aprofunde-se nessa tecnologia:**

[Mobilidade elétrica e os sistemas de recarga](#)

[Veículos elétricos e seus impactos no sistema elétrico brasileiro](#)

# | Hidrogênio Verde

Hidrogênio Verde é aquele produzido por eletrólise com eletricidade oriunda de fontes de energia limpas e renováveis, como as de matriz hidrelétrica, eólica, solar e provenientes de biomassa, biogás etc. Ou seja, ele é carbono zero: obtido sem emissão de CO<sub>2</sub>. Células de combustível de Hidrogênio Verde produzem água de resíduo. Essa é uma grande aposta de Energia limpa do futuro!

## | Software 2.0

A “pilha clássica” do Software 1.0 é o que todos conhecemos — está escrito em linguagens como Python, C++ etc. Consiste em instruções explícitas para o computador, escritas por um programador. Ao escrever cada linha de código, o programador identifica um ponto específico no espaço do programa com algum comportamento desejável.

Em contraste, o Software 2.0 é escrito em uma linguagem muito mais abstrata e hostil aos humanos, como os pesos de uma rede neural. Nenhum humano está envolvido em escrever este código porque há muitos pesos (redes típicas podem ter milhões).

# | 6G

O 6G é a sexta geração de tecnologias de comunicação móvel com suporte a redes de internet celular. Será o sucessor do atual 5G e provavelmente será significativamente mais rápido, chegando a velocidades de aproximadamente 95 Gb/s.

Várias empresas, como Nokia, Samsung, Huawei, LG e MediaTek, demonstraram interesse no 6G. Países como Coreia do Sul, China, Estados Unidos, Rússia, Finlândia e Japão já afirmaram ter interesse no 6G e, em alguns deles, as pesquisas já tiveram início. Acredita-se que o 6G provavelmente estará disponível comercialmente na década de 2030.

# | Quantum Computing

A computação quântica é um tipo de computação não clássica que opera no estado quântico das partículas subatômicas. As partículas representam a informação como elementos indicados como bits quânticos (qubits). Um qubit pode representar todos os valores possíveis simultaneamente (sobreposição) até a leitura.

Os qubits podem ser vinculados a outros qubits, uma propriedade conhecida como entrelaçamento. Algoritmos quânticos manipulam qubits vinculados a seu estado indeterminado, emaranhado, um processo que pode resolver problemas com vasta complexidade combinatória.



# | Biotecnologia

Biotecnologia é a área de estudo e desenvolvimento de seres modificados em laboratório com o objetivo de inovar e evoluir técnicas e processos em vários setores da sociedade.

Os povos da antiguidade já utilizavam microrganismos na preparação de bebidas e alimentos. Com a evolução das tecnologias e ciências, o uso de mecanismos biológicos no combate à fome, doenças e na produção de energia sustentável tornaram-se cada vez mais comuns.



venturus