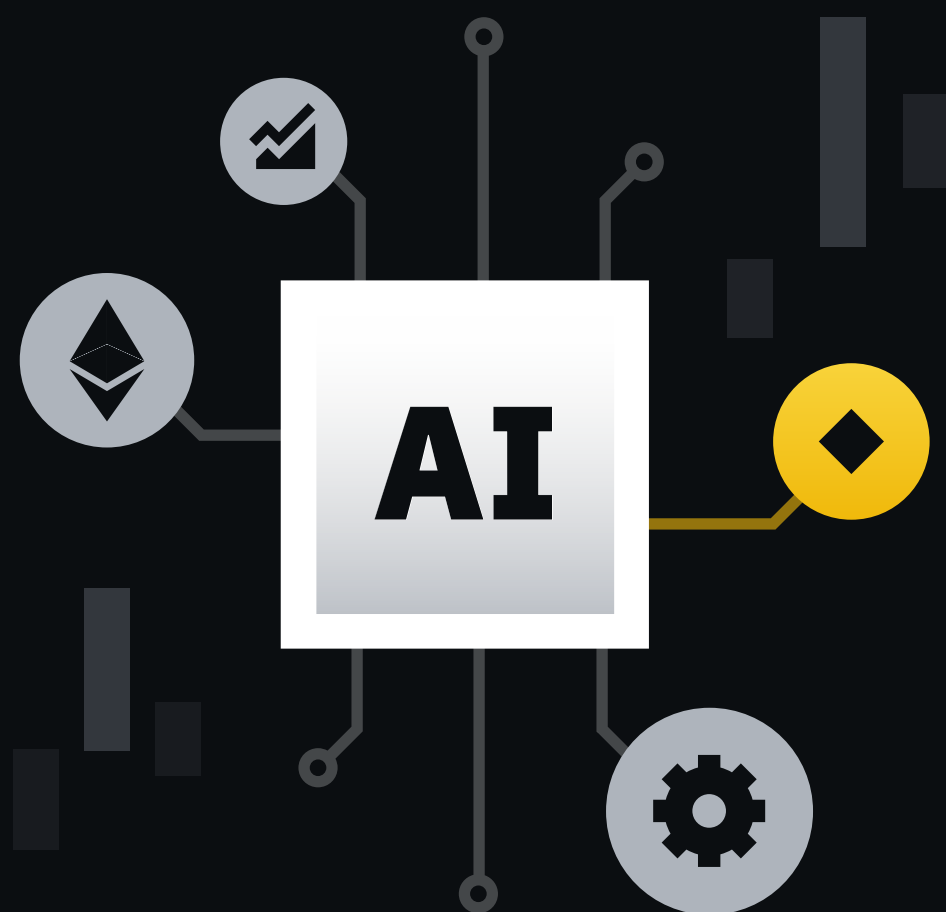


IA x Cripto: dados recentes e desenvolvimentos

Janeiro de 2024



Índice

Pontos-chave	2
Introdução	3
Estado do mercado	4
Interesse dos investidores	5
Forte desempenho	7
IA x Desenvolvimentos cripto	9
IA x DePIN	9
IA x Zero-knowledge	11
IA x dApps	12
IA x Análise de dados	14
Considerações finais	16
Referências	17
Novos relatórios da Binance Research	18
Sobre a Binance Research	19
Recursos	20

1

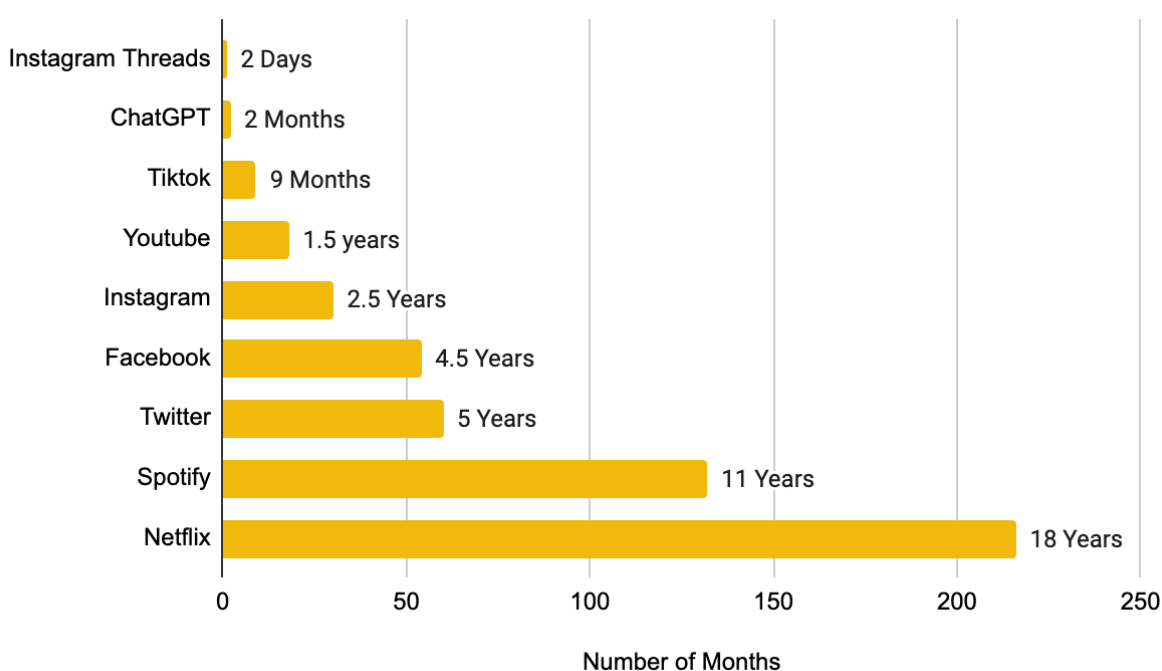
Pontos-chave

- ◆ O interesse em inteligência artificial (“IA”) tem aumentado nos últimos meses, conforme indicado pelas tendências de busca no Google e pelo aumento nos preços de tokens relacionados à IA.
- ◆ Os investimentos em projetos da Web3 relacionados à IA dispararam em 2023, chegando a US\$ 298 milhões. Isso é mais do que o montante total arrecadado para projetos de IA de 2016 a 2022, que foi de US\$ 148,5 milhões.
- ◆ Os tokens relacionados à IA tiveram, em geral, um desempenho positivo em 2023, com as cinco principais moedas de IA (em termos de capitalização de mercado) superando significativamente o BTC e o ETH, resultando em ganhos que variam de 200% a 650% em 2023.
- ◆ Observamos várias tendências e casos de uso tangíveis resultantes da convergência da IA e das criptomoedas. Neste relatório apresentamos alguns desenvolvimentos notáveis, desde o incentivo ao crescimento de redes descentralizadas de infraestrutura física (“DePIN”) à criação de aplicações mais interativas voltadas para o consumidor.

2 Introdução

O ano de 2023 foi muito importante para a inteligência artificial (“IA”), à medida que o poder transformador da IA se tornou mais evidente, especialmente com o uso generalizado de chatbots de IA, como o ChatGPT da OpenAI, o Bard do Google, o Bing Chat da Microsoft, entre outros. O ChatGPT, em particular, evidenciou o potencial da IA ao atingir a marca de 100 milhões de usuários em apenas dois meses - um feito que superou grandes plataformas de redes sociais como o TikTok e o YouTube.

Figura 1: O ChatGPT é uma das aplicações de crescimento mais rápido, atingindo 100 milhões de usuários em apenas dois meses após o seu lançamento

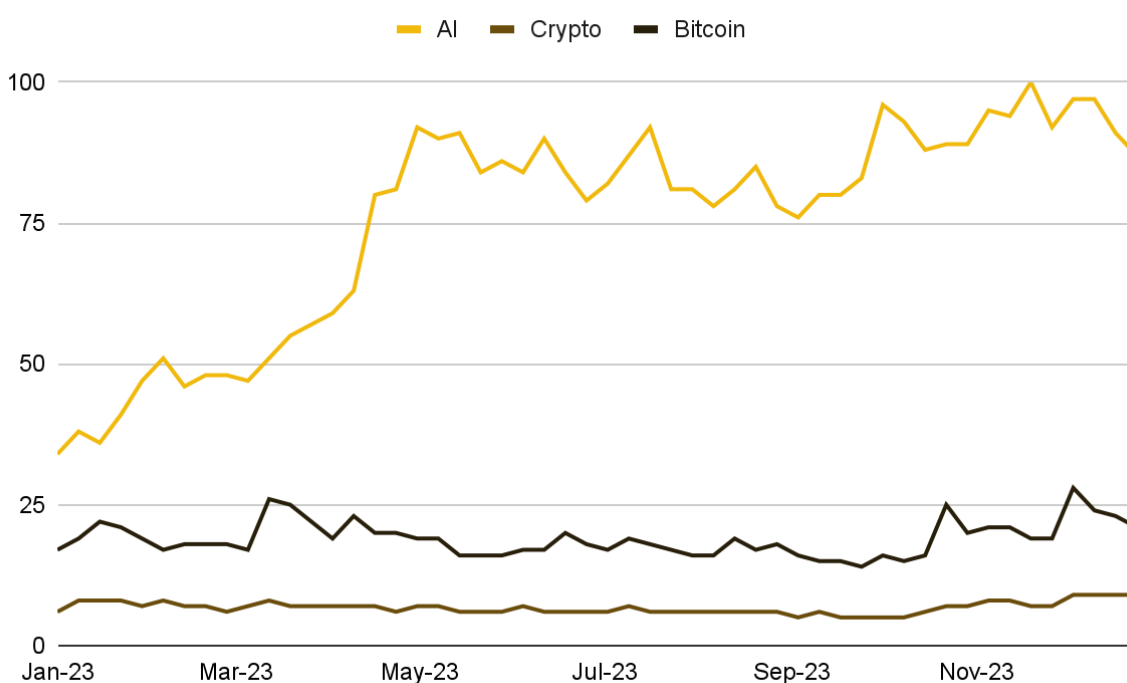


Fonte: demandsage, Binance Research

Em uma nota mais relevante, a IA também começou a remodelar o cenário cripto, tanto em casos de uso práticos quanto no aumento do interesse em tokens relacionados à IA. A fusão dessas duas tecnologias revolucionárias rapidamente se tornou uma narrativa proeminente na indústria. Com base em [nosso relatório anterior](#) que destacou os casos de uso da IA nas criptomoedas, agora revisitamos este cenário em evolução. Diante da recente renovação do interesse na área, examinaremos o estado atual do mercado e analisaremos novos desenvolvimentos.

Em 2023, o interesse do público em inteligência artificial (IA) teve um aumento significativo, como evidenciado pelo notável aumento nas pesquisas por “IA” no Google no mundo todo. Esse interesse crescente sugere um maior envolvimento do público com temas relacionados à IA. Essa ascensão é amplamente atribuída à popularidade de chatbots de IA, ao lançamento de novas ferramentas de IA, bem como ao aumento na cobertura midiática e ao desejo de aprender sobre IA.

Figura 2: O interesse nas buscas do Google por IA teve um aumento significativo em 2023, superando as buscas por “Cripto” e “Bitcoin”



Fonte: Google Trends, Binance Research – 31 de dezembro de 2023

Observação: os números representam o interesse nas buscas em relação ao ponto mais alto do gráfico para uma determinada região e horário.

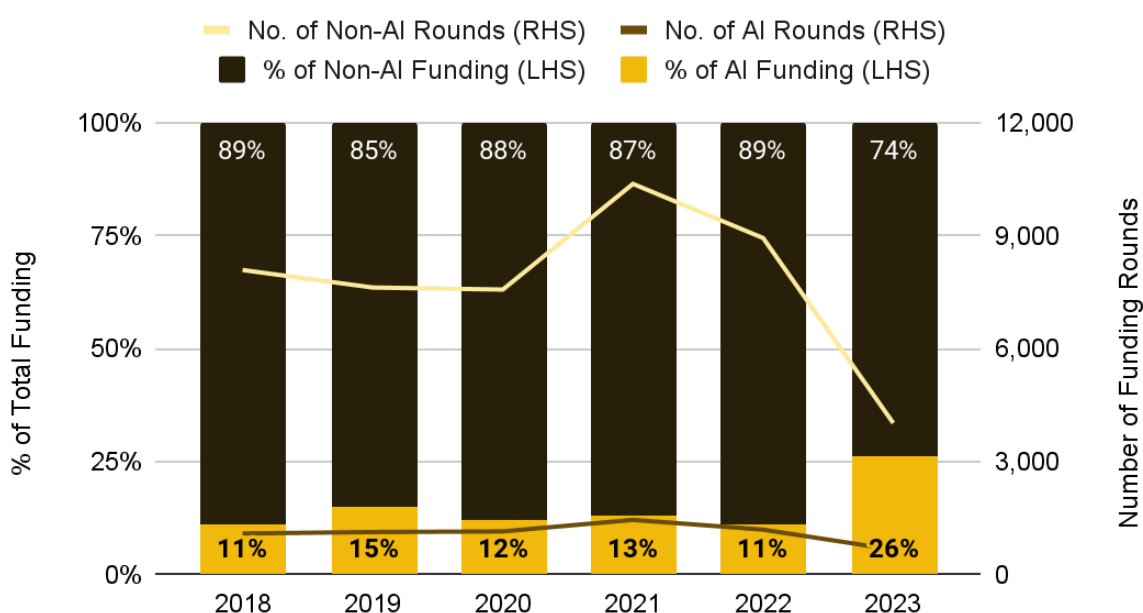
Por outro lado, o interesse nas buscas por “Cripto” permaneceu relativamente estável ao longo do ano. Apresentou uma ligeira tendência de queda de janeiro a maio, seguida por um período de estabilidade e, posteriormente, um pequeno aumento no final do ano. As tendências de buscas por “Bitcoin” espelharam as de “Cripto”, mas com flutuações maiores. Essa volatilidade no interesse pelo Bitcoin pode estar relacionada às diversas narrativas e discussões que envolvem o Bitcoin, incluindo Ordinals/BRC-20s, potenciais ETFs spot e o evento de halving em 2024. Esses eventos contribuíram para um aumento no preço do Bitcoin, reacendendo o interesse público.

No geral, as tendências de busca revelam uma clara divergência entre o crescente interesse em IA e o interesse relativamente estável em Bitcoin e Cripto, indicando que a IA tem conquistado a atenção do público em uma taxa crescente, sem sinais aparentes de diminuição do interesse até o momento.

3.1 Interesse dos investidores

Em 2023, o setor de IA também apresentou um bom desempenho em relação ao interesse dos investidores. Apesar de uma redução geral nos valores de financiamento, a participação da IA no financiamento de startups dos EUA cresceu 230% em termos relativos, o que representa aproximadamente 26%. Esse crescimento aconteceu em um contexto em que tanto os setores de IA quanto os não relacionados à IA tiveram uma diminuição no financiamento. No entanto, a IA mostrou uma resiliência particular em comparação com o mercado em geral.

Figura 3: Em 2023, a participação da IA no financiamento de startups dos EUA duplicou*



Fonte: Crunchbase, Binance Research – 29 de agosto de 2023

*Observação: Os dados mais recentes para 2023 não estavam disponíveis no momento da publicação.

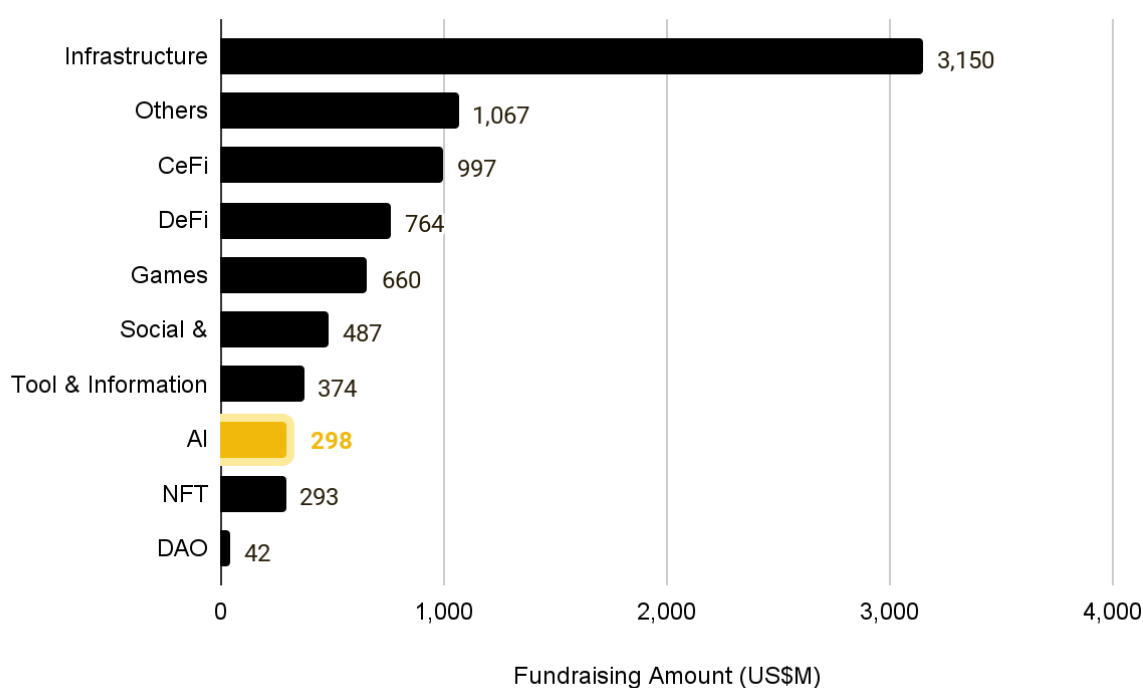
Recomenda-se que os leitores considerem essa limitação ao interpretar a análise."

Embora os setores não relacionados à IA tenham testemunhado uma redução significativa de 65% no valor absoluto de financiamento desde 2022, **a redução no financiamento relacionado à IA foi relativamente modesta, de apenas 6%**. Além disso, ao considerar o número de rodadas de financiamento, os setores não relacionados à IA tiveram uma queda de 55%, enquanto o setor de IA registrou uma redução de 45%. Essa queda comparativamente menor no financiamento de IA e nas rodadas de financiamento indica

que o interesse dos investidores em aplicações de IA permanece relativamente alto, apesar da tendência geral de queda no valor de financiamento desde o seu pico em 2021. Isso também pode indicar uma crença sustentada na viabilidade e no potencial a longo prazo da tecnologia de IA e suas aplicações.

Na Web3, o setor de IA registrou um crescimento explosivo em termos de financiamentos em 2023. Dados do Rootdata revelam uma grande diferença entre o montante total de financiamento para projetos de IA de 2016 a 2022, que foi de US\$ 148,5 milhões, e o financiamento apenas em 2023, que atingiu US\$ 298 milhões⁽¹⁾. **Este valor para 2023 representa o dobro do financiamento total dos sete anos anteriores, evidenciando a crescente tração da IA no ano.**

Figura 4: Em 2023, o valor de financiamento de projetos de IA ficou em 7º lugar, com US\$ 298 milhões, representando 3,7% do financiamento total para projetos da Web3



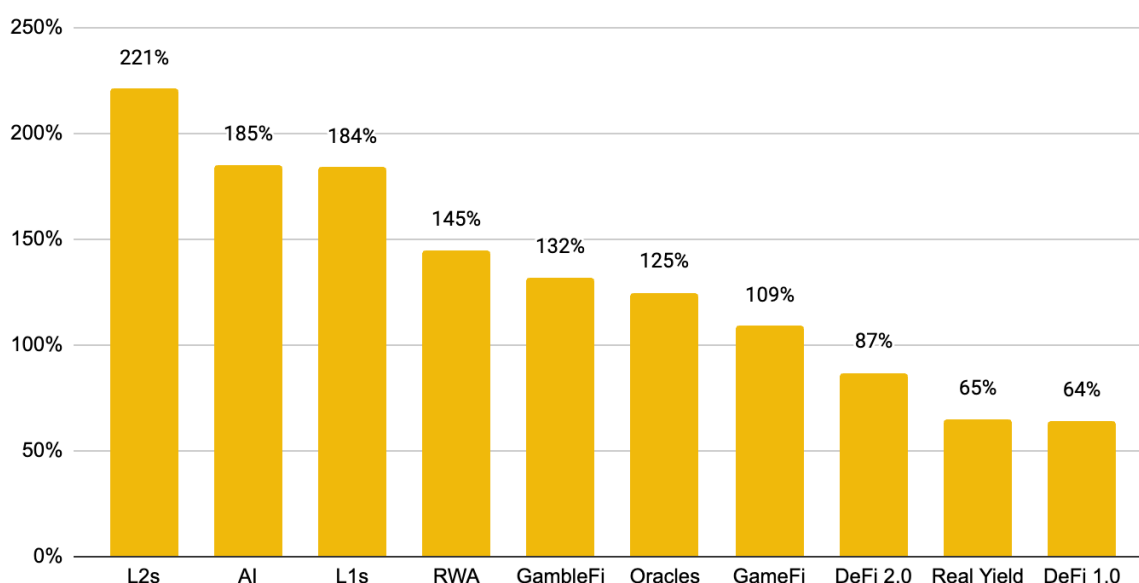
Fonte: Rootdata, Binance Research – 31 de dezembro de 2023

Em comparação com outros setores no cenário da Web3, o financiamento de projetos de IA ficou em 7º lugar com um valor de US\$ 298 milhões em 2023, superando os setores de NFTs (US\$ 293 milhões) e DAOs (US\$ 42 milhões). Esse valor de financiamento representa cerca de 3,7% do financiamento total para projetos da Web3 em 2023. Embora 3,7% possa parecer um valor modesto, é bastante notável, especialmente considerando que a IA só começou a ganhar força em 2023. Esse considerável crescimento no valor de financiamento destaca o crescente reconhecimento e o valor atribuído ao setor.

Forte desempenho

Do ponto de vista do preço, os tokens de IA também superaram o mercado em geral e registraram um aumento significativo no último trimestre e no último ano. O aumento do interesse no setor tem contribuído para o sólido desempenho de preços dos tokens relacionados à IA.

Figura 5: Tokens de IA classificados como a segunda categoria com melhor desempenho nos últimos três meses



Fonte: Dune Analytics (@cryptokoryo_research) – 2 de janeiro de 2024

Tokens de IA incluídos: AGIX, CTXC, FET, OCEAN, ORAI e RNDR

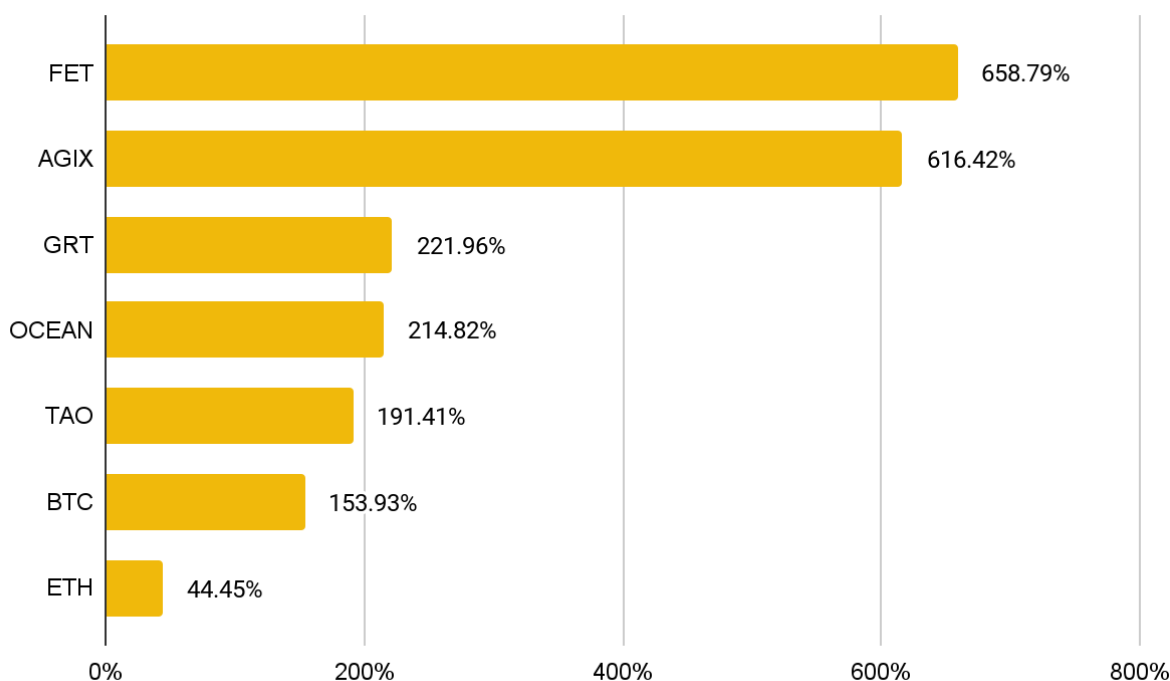
De acordo com um painel do Dune, que agrega o desempenho de tokens representativos em diferentes narrativas/setores, os tokens de IA foram classificados como a segunda categoria com melhor desempenho nos últimos três meses. Note que, embora o painel original incluía meme coins (moedas meme), nós as excluímos de nossa análise devido aos ganhos de desempenho desproporcionalmente elevados resultantes de sua capitalização de mercado relativamente menor.

Ao comparar os cinco principais tokens de IA, em termos de capitalização de mercado, com o BTC e o ETH, fica evidente que os tokens de IA tiveram um desempenho significativamente melhor que as principais criptomoedas em 2023. O desempenho anual dessas moedas de IA variou de 200% a 650%. Por outro lado, o BTC encerrou o ano com um ganho de 150%, enquanto o ETH registrou uma valorização de 44%.

É importante notar, no entanto, que o BTC e o ETH têm capitalizações de mercado muito maiores em comparação com esses tokens de IA. Portanto, é natural que o BTC e o ETH

registrem ganhos menores em termos percentuais. Essa comparação tem como objetivo destacar o desempenho sólido e a crescente tração das moedas de IA nos últimos meses.

Figura 6: Em 2023, as cinco principais moedas de IA em termos de capitalização de mercado superaram significativamente o BTC e o ETH, com ganhos que variam de 200% a 650%



Fonte: CoinMarketCap, Binance Research – 31 de dezembro de 2023

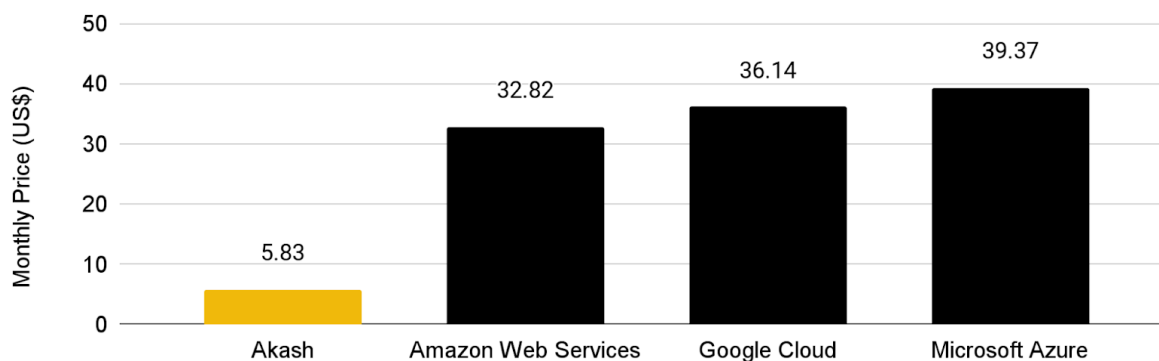
No geral, a IA vem ganhando força. A adoção de aplicações de IA tem aumentado, atraindo o interesse contínuo dos investidores e do varejo. Além disso, os tokens de IA tem apresentado bons desempenhos. Juntamente com essas tendências, existem várias inovações emergentes de IA x Cripto interessantes, conforme detalhado na seção a seguir.

O aumento do interesse na IA impulsionou o crescimento das aplicações de criptomoedas relacionadas com a IA, abrindo caminho para a inovação contínua no setor. Nesta seção, abordaremos algumas tendências e casos de uso tangíveis que surgiram da convergência das tecnologias de IA e cripto. Desde impulsionar o crescimento de redes descentralizadas de infraestrutura física (“DePIN”) até a criação de aplicações mais interativas voltadas para o consumidor, destacamos alguns desenvolvimentos notáveis neste setor.

Grandes modelos de linguagem (LLM), aprendizagem profunda (deep learning) e várias aplicações de IA dependem fortemente de unidades de processamento gráfico (“GPUs”) para poder computacional. No entanto, ao longo do último ano, o crescente interesse em IA gerou uma demanda desproporcional por GPUs, resultando em uma escassez de chips⁽²⁾. Sem fácil acesso a GPUs, o alto custo da computação pode ser proibitivo para pesquisadores e startups envolvidos em pesquisas relacionadas à IA. **É aqui que entram as redes de computação descentralizadas, uma subcategoria das redes DePIN. Elas fornecem uma alternativa às soluções existentes dominadas por provedores de nuvem centralizados e fabricantes de hardware.** Consequentemente, também observamos um forte crescimento do setor impulsionado pela demanda por GPUs.

Considerando que as GPUs não operam a 100% de capacidade o tempo todo, as redes de computação descentralizadas buscam conectar aqueles com poder computacional ocioso àqueles que precisam dele. Para isso, é preciso estabelecer um mercado bilateral que permite que os fornecedores de poder computacional recebam incentivos dos compradores. Exemplos de redes como essa incluem Akash, Render, Gensyn, io.net, entre outros. Além disso, os preços das redes de computação descentralizadas também são competitivos, uma vez que não existem custos adicionais significativos para que os fornecedores ofereçam poder computacional à rede.

Figura 7: As redes de computação descentralizadas têm preços competitivos

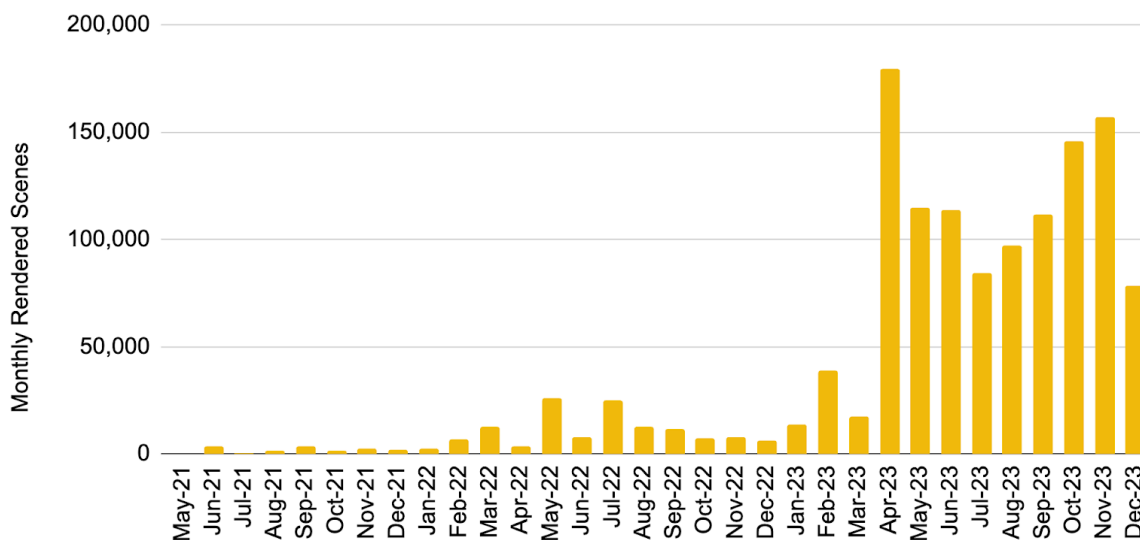


Fonte: Cloudmos – 2 de janeiro de 2024

Observação: Preço para 1 CPU, 1 GB de RAM e 1 GB de disco

Ao proporcionar uma possível solução para um problema tangível, as redes de computação descentralizadas aproveitaram a onda de crescimento da IA e tiveram um aumento da atividade em suas plataformas.

Figura 8: O número de cenas renderizadas na Render Network aumentou em 2023



Fonte: Dune Analytics (@lviswang) – 31 de dezembro de 2023

Figura 9: O número de locações ativas na rede Akash aumentou no 4º trimestre de 2023



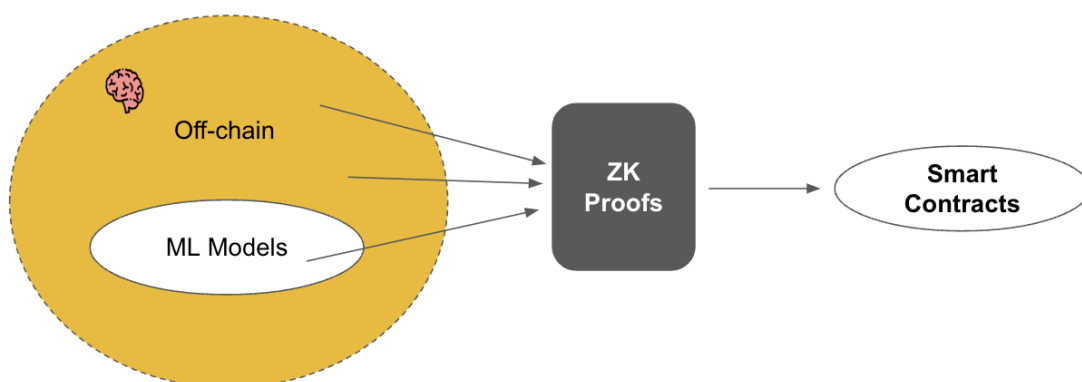
Fonte: Cloudmos – 3 de janeiro de 2024

4.2 IA x Zero-knowledge

Os contratos inteligentes são conhecidos pela sua eficiência devido às suas capacidades de automação baseadas em código. No entanto, a sua natureza predefinida pode, às vezes, levar a uma falta de adaptabilidade, particularmente em situações complexas não previstas. É neste ponto que o aprendizado de máquina (machine learning - ML), um subcampo da IA, pode oferecer melhorias significativas. Os modelos de ML, treinados em conjuntos de dados extensos, têm a capacidade de aprender, se adaptar e fazer previsões altamente precisas. A integração destes modelos em contratos inteligentes poderia abrir uma ampla gama de capacidades adaptáveis e flexíveis.

Um grande desafio nesta integração é o exorbitante custo computacional da computação de ML on-chain. Isso leva ao conceito de Zero-Knowledge Machine Learning ("ZKML"). O ZKML combina zero-knowledge proofs (provas de conhecimento zero) com aprendizado de máquina. Nesta configuração, **os cálculos de ML são processados off-chain, enquanto as provas ZK são usadas para verificar a integridade desses cálculos sem revelar os dados reais**. Utilizando o ZKML, os contratos inteligentes podem efetivamente aproveitar o poder da IA, mantendo a segurança e a transparência da tecnologia blockchain.

Figura 10: O ZKML combina zero-knowledge proofs com aprendizado de máquina, com cálculos off-chain e verificação on-chain



Fonte: Binance Research

Um desenvolvimento notável é o ZK Predictor introduzido pela Upshot em colaboração com a Modulus Labs. Essa ferramenta permite que a Upshot aproveite os circuitos ZK da Modulus para verificar a avaliação de ativos sem revelar a propriedade intelectual proprietária. O ZK Predictor pode ser fundamental no desenvolvimento de um Automated Market Maker (“AMM”) otimizado para precificar ativos de cauda longa (do inglês, long-tail assets), fundos de índice on-chain baseados em IA que incluem provas de criptografia on-chain de suas operações, ou mercados de previsão focados em tópicos especializados, onde a precisão dos sinais de precificação por crowd-power (influência coletiva) pode ser aprimorada e verificada⁽³⁾. Outros produtos ZKML incluem um oráculo de preços⁽⁴⁾. Por exemplo, a Upshot alimenta os seus modelos de IA com dados de mercado complexos para avaliar o valor de ativos de cauda longa como os NFTs. A tecnologia da Modulus então verifica a exatidão desses cálculos de IA, os encapsula em provas e os envia à Ethereum para verificação final.

Esses exemplos representam apenas o início das inúmeras aplicações que o ZKML pode habilitar. Como a tecnologia ainda está em seus estágios iniciais, a expectativa é que as aplicações ZKML mais sólidas e difundidas surjam nos próximos anos.

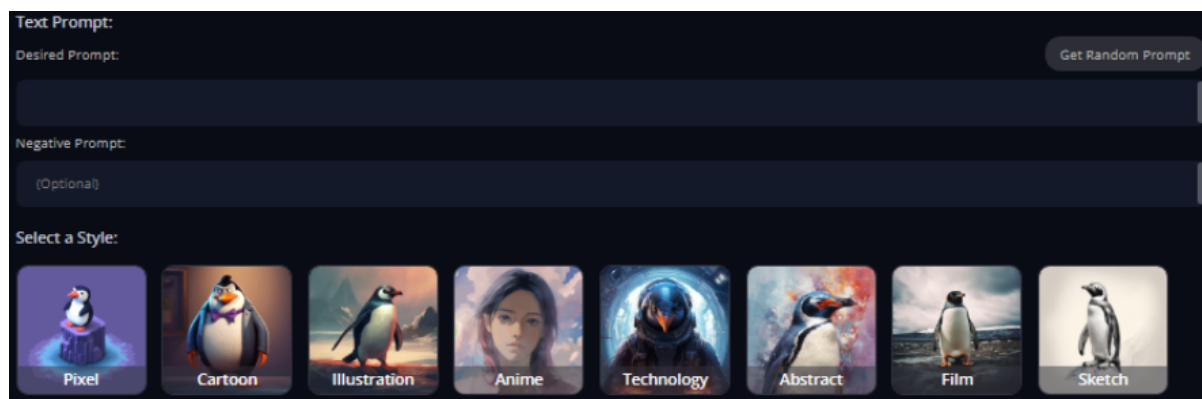
4.3 IA x dApps

No último ano, notamos um aumento na integração de IA em aplicações descentralizadas voltadas para o consumidor (“dApps”) para aumentar a interatividade e promover a participação do usuário. Essa tendência está transformando a forma como os usuários interagem com as plataformas, oferecendo personalização e interatividade. **Ao aproveitar a IA, esses dApps permitem que os usuários passem de meros usuários a participantes ativos.**

Um exemplo são as plataformas de IA de conteúdo gerado por usuários (“UGC”), como o [NFPrompt](#). Como o termo em inglês sugere, “AI UGC” refere-se a conteúdos criados por

usuários com a ajuda de um sistema autônomo. Isso é amplamente alcançado ao implementar um conjunto de regras que automatizam a produção (output) e incorporam alguma forma de aleatoriedade ao algoritmo. Em outras palavras, os usuários podem inserir um conjunto de regras ou restrições (por exemplo, padrões, cores, formas) e a IA gerará o conteúdo com base nessa estrutura. Ao envolver os usuários no processo de criação, as plataformas de UGC que usam IA estabelecem uma relação mais participativa entre os usuários e a plataforma, enquanto também permitem que os usuários criem conteúdos únicos e exclusivos, com escalabilidade infinita.

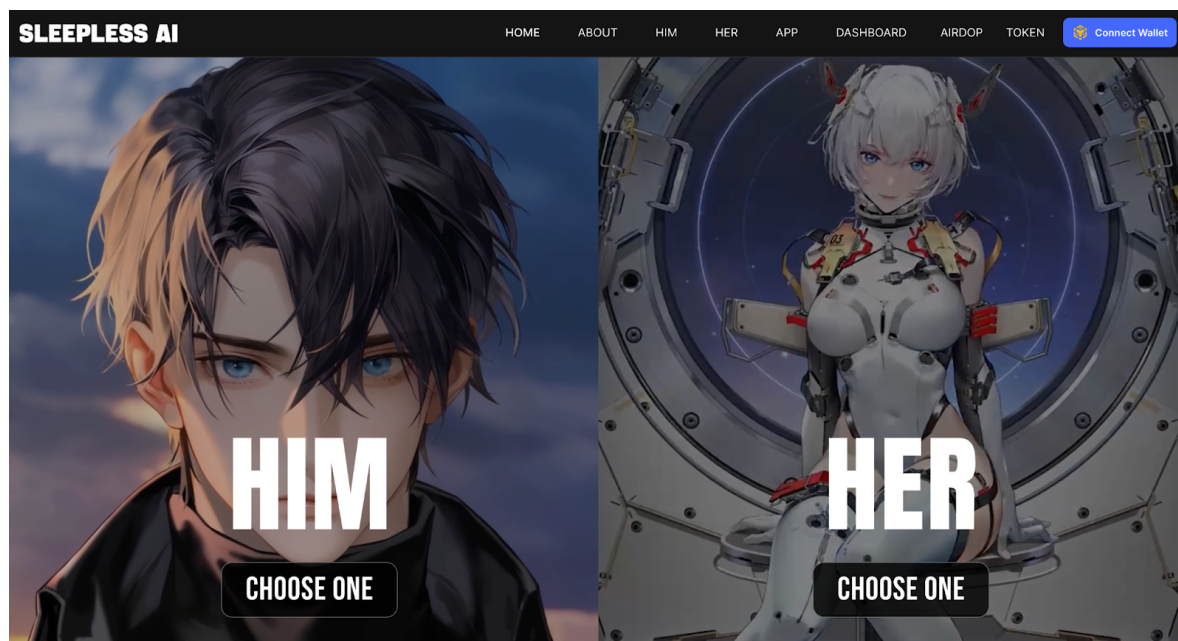
Figura 11: Gerando um NFT usando prompts de texto no NFPrompt



Fonte: NFPrompt

Além da geração de conteúdo, a integração da IA pode ter implicações profundas para jogos da Web3 ou mundos virtuais onde os personagens do jogo são significativamente mais interativos e as conversas se tornam mais realistas. Os jogos “HIM” e “HER” da [Sleepless AI](#) são bons exemplos. Com o uso da IA, a jogabilidade se concentra na comunicação personalizada e realista. Isso oferece uma experiência mais personalizada e promove conexões emocionais autênticas para impulsionar o engajamento dos usuários.

Figura 12: “HIM” e “HER” usam a IA para proporcionar uma experiência imersiva



Fonte: Sleepless AI

4.4 IA x Análise de dados

Dados de mercado precisos são fundamentais para entender as tendências da indústria e são importantes para que os investidores tomem decisões informadas. No entanto, ocorrências de negociações não genuínas, como wash trades, podem inflar artificialmente as vendas e distorcer o volume real de vendas. Ao integrar a IA na análise para filtrar ruídos, é possível obter uma saída de dados (output) mais precisa. Isso é amplamente alcançado por meio de IA e aprendizado de máquina (“ML”), onde grandes volumes de dados são fornecidos como entrada para identificar padrões ou tendências de wash trading. O resultado final é uma representação mais precisa da atividade do mercado.

Um exemplo é o BitsCrunch, uma plataforma de análise de dados NFT baseada em IA, que utiliza IA e aprendizado de máquina para detectar wash trading ou padrões de trading suspeitos em tempo real, fornecendo assim dados precisos. **O uso de IA/ML permite que a plataforma analise uma grande quantidade de dados com relativa facilidade, permitindo que a plataforma diferencie entre o volume de trading real e o não genuíno.** Isso, por sua vez, auxilia na tomada de decisões informadas.

Figura 13: Métricas de wash trading analisadas pelo BitsCrunch

Métricas	Unidade de medida	Descrição
washtrade_assets	Unidades	Número de NFTs negociados em wash trading
washtrade_assets_change	Percentual	Variação no número de ativos negociados em wash trading dentro de um intervalo específico
suspect_sales_ratio	Percentual	Porcentagem de vendas suspeitas de wash trading em relação ao total de transações que aconteceram no período específico
Washtrade_wallets	Unidades	Número de carteiras negociadas em wash trading

Fonte: BitsCrunch

5

Considerações finais

A fusão de IA e criptomoedas despertou um grande entusiasmo em relação ao potencial dessas tecnologias inovadoras para revolucionar o cenário digital. A crescente popularidade dos tokens de IA e o grande interesse refletido nas tendências de buscas online destacam a aceleração contínua da narrativa da inteligência artificial.

Está claro que ainda não chegamos a um ponto de adoção em massa. Muitos projetos cripto baseados em IA ainda estão em seus estágios iniciais de desenvolvimento, e outros são capazes de atender a públicos e segmentos específicos. No entanto, o aumento dos casos de uso tangíveis é uma tendência encorajadora que é positiva para o crescimento a longo prazo. Considerando esses fatores, os investidores precisam equilibrar delicadamente a capitalização do hype da IA, ao mesmo tempo em que compreendem os riscos associados ao investimento em tais tecnologias revolucionárias.

Referências

1. <https://www.rootdata.com/>
2. <https://www.nytimes.com/2023/08/16/technology/ai-gpu-chips-shortage.html>
3. <https://upshot.xyz/post/upshot-modulus>
4. <https://medium.com/@ModulusLabs/track-1-upshots-zkml-price-predictor-f8e24c645fce>

Novos relatórios da Binance Research



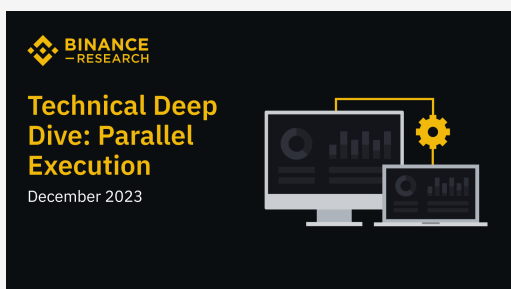
Insights mensais do mercado - Janeiro de 2024

Um resumo dos desenvolvimentos mais importantes do mercado, gráficos interessantes e próximos eventos



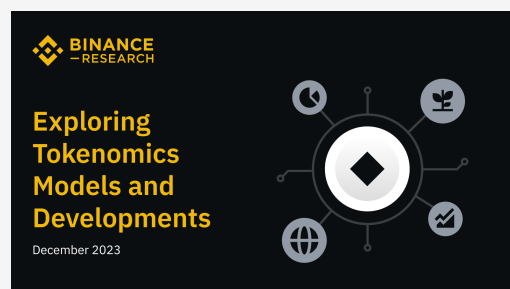
Navegando no setor cripto: mapa da indústria

Uma visão geral de diferentes áreas cripto



Aprofundamento técnico: processamento paralelo

Explorando os detalhes do processamento paralelo



Explorando desenvolvimentos e modelos de tokenomics

Uma visão geral dos desenvolvimentos de tokenomics

Sobre a Binance Research

Binance Research é o departamento de pesquisas da Binance, a maior corretora de criptomoedas do mundo. A equipe está empenhada em fornecer análises objetivas, independentes e abrangentes e visa ser o principal nome do mundo cripto. Nossos analistas publicam regularmente artigos perspicazes sobre tópicos que incluem, entre outros, o ecossistema cripto, tecnologias blockchain e as últimas tendências do mercado.



Jie Xuan Chua, CFA

Pesquisador Macro

Jie Xuan (“JX”) atualmente trabalha para a Binance como Pesquisador Macro. Antes de ingressar na Binance, ele trabalhou como Especialista em Investimentos Globais na J.P. Morgan e teve experiências anteriores em Pesquisa de Ações em várias instituições financeiras. JX possui certificação CFA. Ele está envolvido no setor de criptomoedas desde 2017.



Brian Chen

Estagiário de Pesquisa Macro

Brian está trabalhando para a Binance como estagiário de Pesquisa Macro. Antes de ingressar na Binance, ele trabalhou como pesquisador DeFi em uma startup de serviços financeiros e em uma organização de educação sobre Web3. Ele é Mestre em Finanças pela University of California, Irvine (“UCI”) e atua no setor de criptomoedas desde 2021.

Recursos



Leia mais [aqui](#)



Compartilhe seu feedback [aqui](#)

Divulgação geral: este material é preparado pela Binance Research e não deve ser considerado como uma previsão ou conselho de investimento e não é uma recomendação, oferta ou solicitação para compra ou venda de quaisquer valores mobiliários, títulos, criptomoedas, ou adoção de qualquer estratégia de investimento. O uso da terminologia e as opiniões expressas visam promover o entendimento e o desenvolvimento responsável do setor e não devem ser interpretados como opiniões legais definitivas ou da Binance. As opiniões expressas são referentes à data indicada acima e são as opiniões do escritor, que podem mudar conforme a variação das condições. As informações e opiniões contidas neste material são derivadas de diferentes fontes proprietárias e não proprietárias, consideradas confiáveis pela Binance Research, não são necessariamente abrangentes e não é possível garantir sua precisão. Sendo assim, não há nenhuma garantia de precisão ou confiabilidade e a Binance não se responsabiliza de nenhuma forma por erros e omissões (incluindo a responsabilidade de qualquer pessoa por motivo de negligência). Este material pode conter informações "prospectivas" que não são de natureza puramente histórica. Essas informações podem incluir, entre outras coisas, projeções e previsões. Não há garantia de que quaisquer previsões feitas venham a ocorrer. A decisão de confiar nas informações contidas neste material é de exclusiva responsabilidade do leitor. Este material destina-se apenas a fins informativos e não constitui um conselho de investimento, nem uma oferta ou solicitação de compra ou venda de quaisquer valores mobiliários, títulos, criptomoedas ou qualquer estratégia de investimento. Nenhum valor mobiliário ou criptomoeda será oferecido ou vendido a qualquer pessoa em qualquer jurisdição na qual tal oferta, solicitação, compra ou venda seja ilegal de acordo com as leis da respectiva jurisdição. Investimentos envolvem riscos.