



/ Inteligência Artificial

Cenário atual, direcionadores e riscos da tese

Janeiro 2026

/ Índice

/	Introdução.....	3
/	Investimentos em inteligência artificial.....	4
/	Financiamento dos investimentos.....	6
/	Resultados até o momento.....	8
/	Mercado privado.....	10
/	Fabricantes de semicondutores.....	12
/	Direcionais.....	14
/	Preferências.....	15
/	Riscos.....	17
/	Conclusão.....	19
/	Glossário.....	20

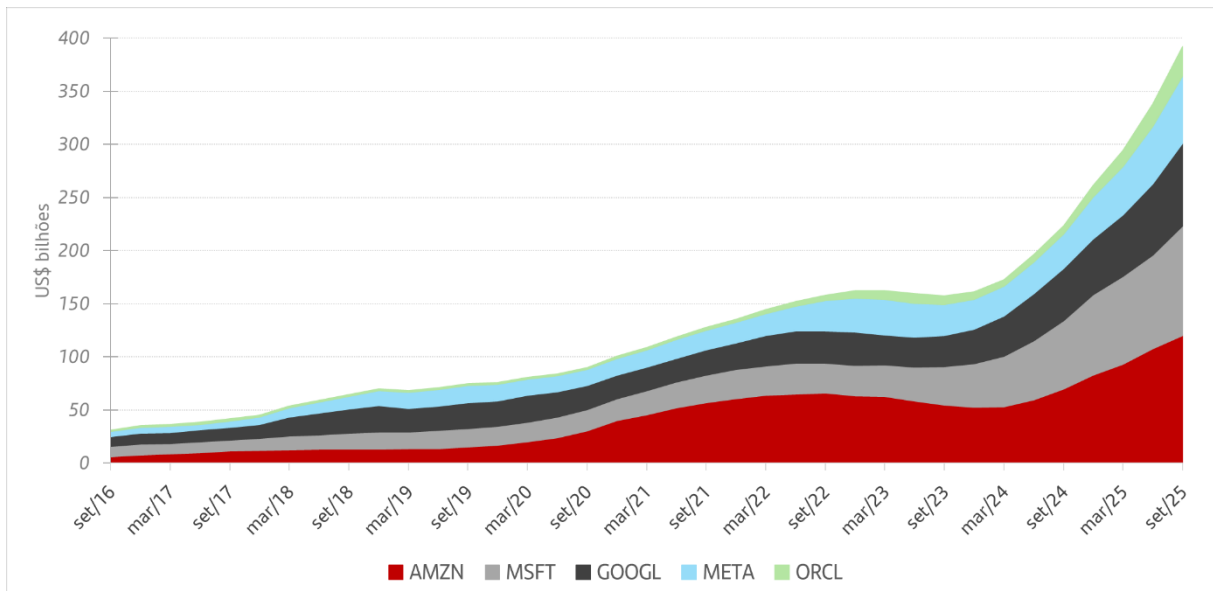
/ Introdução

- / A inteligência artificial (IA) vem ganhando cada vez mais relevância no dia a dia das pessoas. Desde o lançamento do ChatGPT em novembro de 2022, um número cada vez maior de pessoas faz uso desse tipo de ferramenta, seja para fins pessoais ou profissionais. Na sequência, Gemini, Copilot e Claude, dentre outros LLMs (*large language models*), também foram disponibilizados, cada um com características específicas.
- / Antes de tudo, convém definir o que é inteligência artificial. Aqui, estamos nos referindo às tecnologias que são capazes de aprender, entender, resolver problemas, dentre outras habilidades, de forma semelhante àquela que um ser humano faria, e isso vai além dos *chats*. As IAs também apresentam, em muitos casos, algum grau de autonomia. Nesse sentido, muito se discute sobre as atuais relações de trabalho e a possibilidade de que certas profissões venham a ser substituídas por inteligências artificiais em um futuro não tão distante. De fato, tarefas repetitivas, pouco personalizadas e com baixas exigências intelectuais são mais propensas à substituição neste momento inicial. Porém, à medida que os modelos de IA evoluam, a tendência é de que a IA passe a apoiar e a fornecer um número cada vez maior de insumos aos humanos nas atividades que requerem maior intelecto.
- / Do ponto de vista econômico, o avanço da IA pode representar ganhos e evoluções expressivas. Uma delas será o ganho de produtividade, com os humanos empregando esforços em tarefas cada vez mais criativas, com apoio das IAs, e com redução dos erros e retrabalhos das tarefas manuais. No aspecto macroeconômico, isso pode fomentar um crescimento mais importante do PIB, sobretudo no caso das economias desenvolvidas. Outra vantagem diz respeito à otimização de custos, visto que IAs possuem maior escalabilidade que os humanos. Mediante a isso, o progresso da inteligência artificial é amplamente acompanhado pelo governo, empresas e sociedade de forma geral, ajudando a entender o porquê desse tema ter ganhado tanta relevância nos últimos anos.

/ Investimentos em inteligência artificial

- As empresas vêm investindo valores cada vez maiores na tese de inteligência artificial. Se considerarmos as maiores *hyperscalers*, que são empresas que operam ou possuem grandes *data centers* para o fornecimento de serviços computacionais em nuvem, como Amazon, Microsoft, Alphabet, Meta e Oracle, é possível observar que elas investiram um montante equivalente a US\$ 392 bilhões entre o 4T24 e o 3T25. Esse valor é, por si só, bastante expressivo, mas ganha ainda mais relevância se percebemos que entre o 3T23 e o 2T24 essas empresas investiram US\$ 196 bilhões. Ou seja, os investimentos dessas gigantes dobraram em pouco mais de um ano.

Gráfico 1: Capex das hyperscalers (acumulado últimos 12 meses)

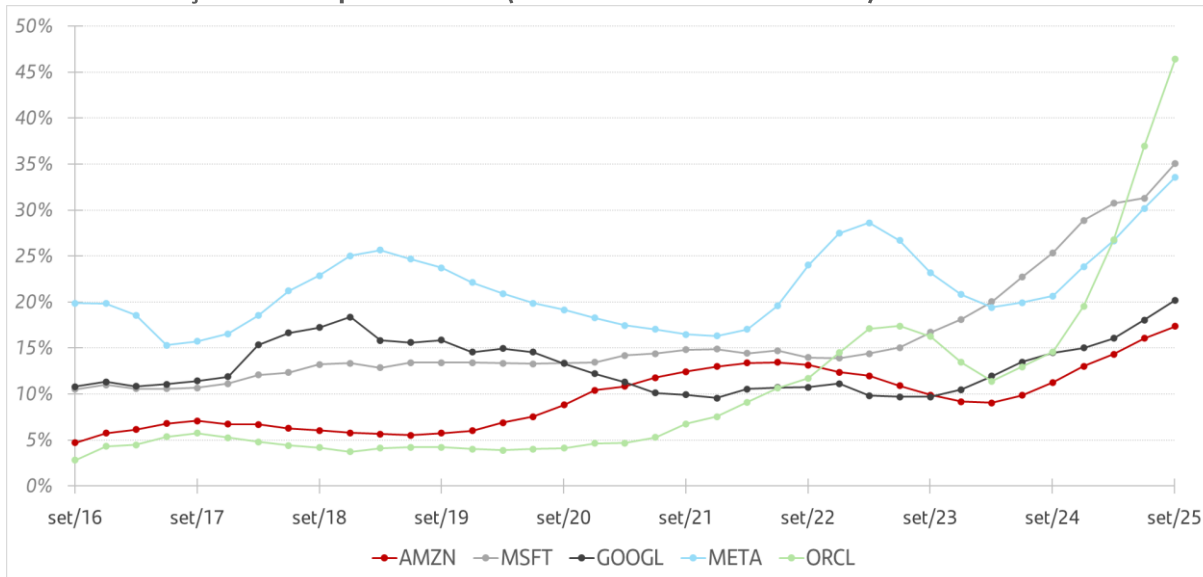


Fonte: Bloomberg.

- Comparando o Capex à receita líquida, a conclusão não é diferente: os investimentos cresceram de forma expressiva. A Amazon, por exemplo, teve um Capex equivalente a 17% da sua receita entre o 4T24 e o 3T25. Esse valor é equivalente a 98% da receita da AWS no mesmo período, sendo o seu Capex voltado, principalmente, para essa divisão. No caso da Microsoft, o Capex correspondeu a 34% da receita gerada no período, ou a 91% do setor de Intelligent Cloud, principal destinatário dos investimentos. Para a Alphabet, o Capex equivale a 20% da receita do período, mas quando consideramos apenas a receita gerada pelo segmento de Cloud, essa razão salta para 147%.

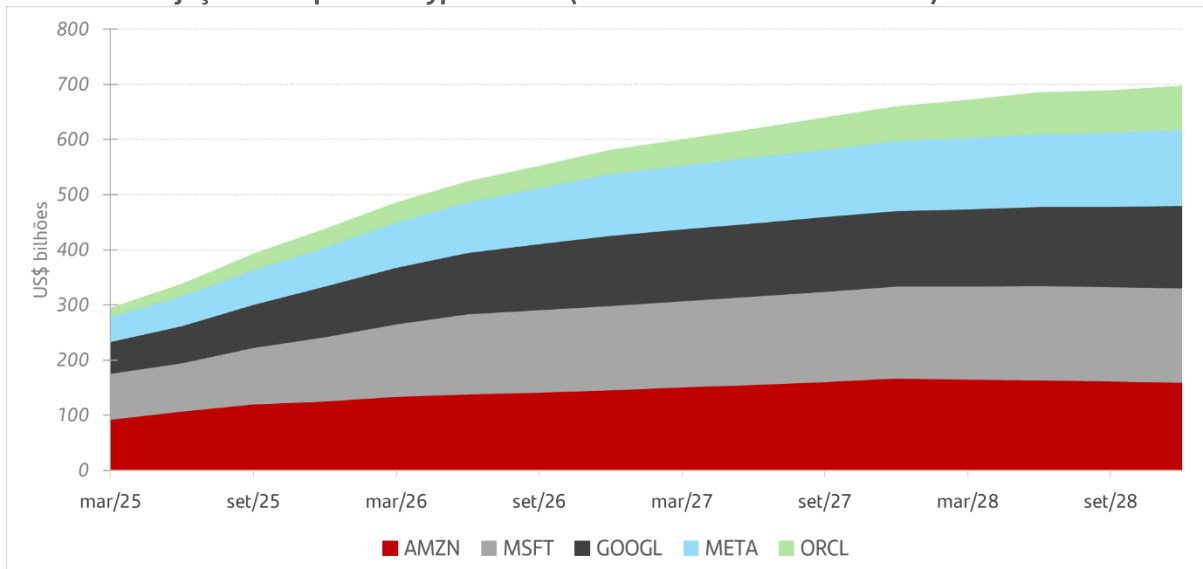
- Para os próximos anos, as expectativas apontam para investimentos ainda maiores do que os atuais, mas com uma taxa de crescimento menor. No ano de 2028, o Capex das *hyperscalers* deve atingir o montante de US\$ 700 bilhões, valor 78% maior do que os atuais. Dentre as empresas, as que devem apresentar o maior crescimento de Capex são a Oracle (+181% vs. atual), a Meta (+118%) e a Alphabet (+91%).

Gráfico 2: Relação entre Capex e Receita (acumulado últimos 12 meses)



Fonte: Bloomberg.

Gráfico 3: Projeção de Capex das *hyperscalers* (acumulado últimos 12 meses)

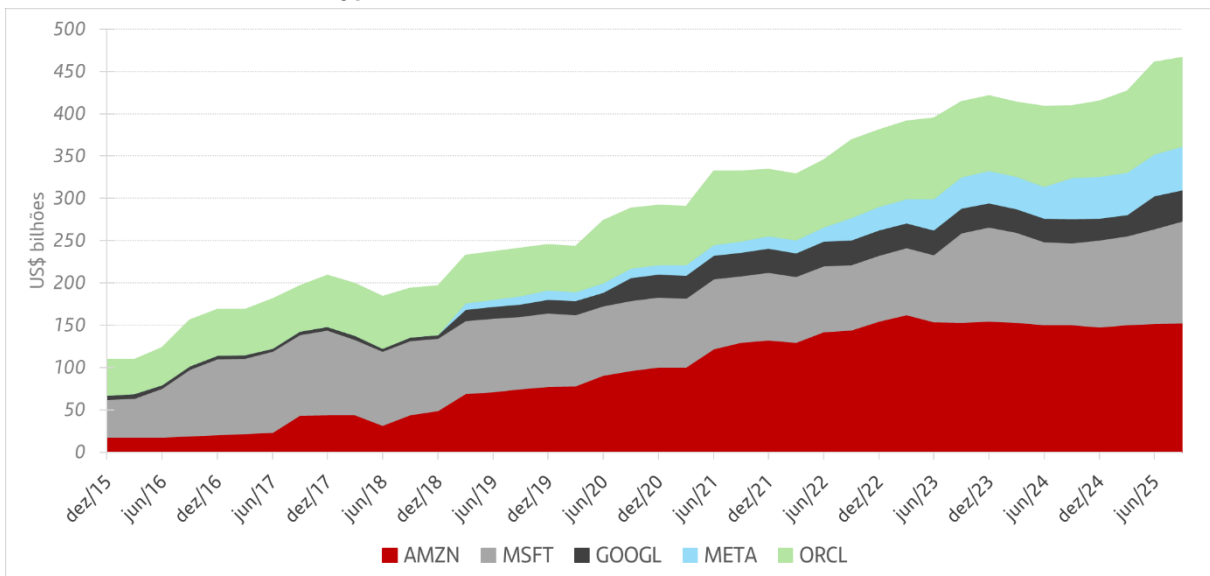


Fonte: Bloomberg.

/ Financiamento dos investimentos

- / Com o crescimento dos investimentos, é de suma importância entender como eles estão sendo financiados. Nesse sentido, todas as *hyperscalers* aumentaram suas dívidas ao longo dos últimos trimestres.

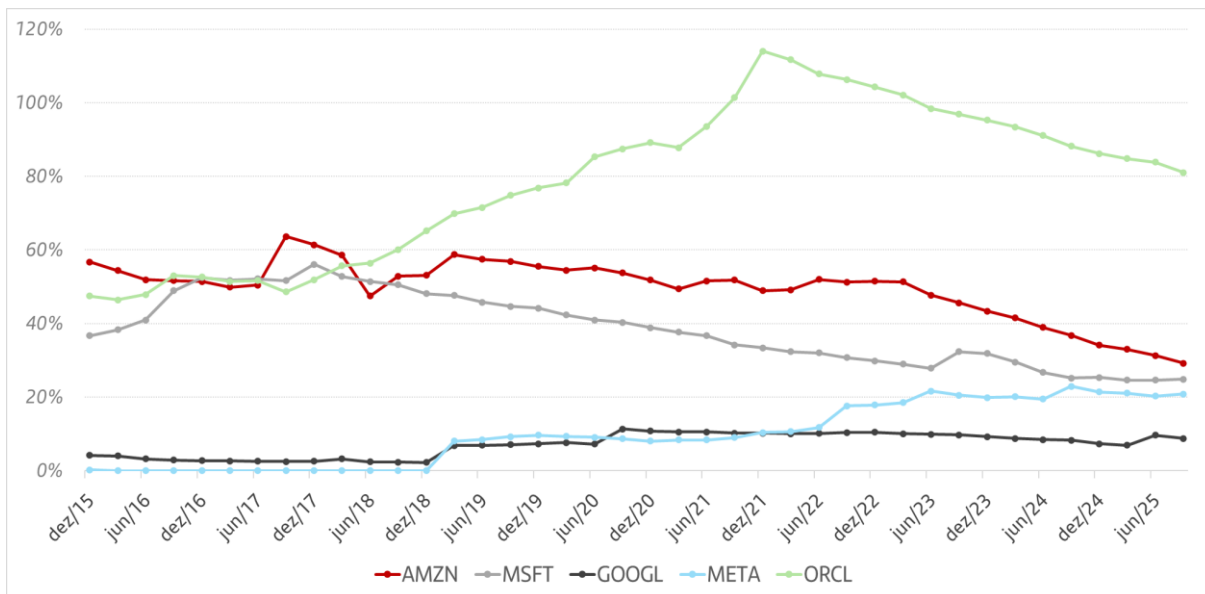
Gráfico 4: Dívida total das hyperscalers



Fonte: Bloomberg.

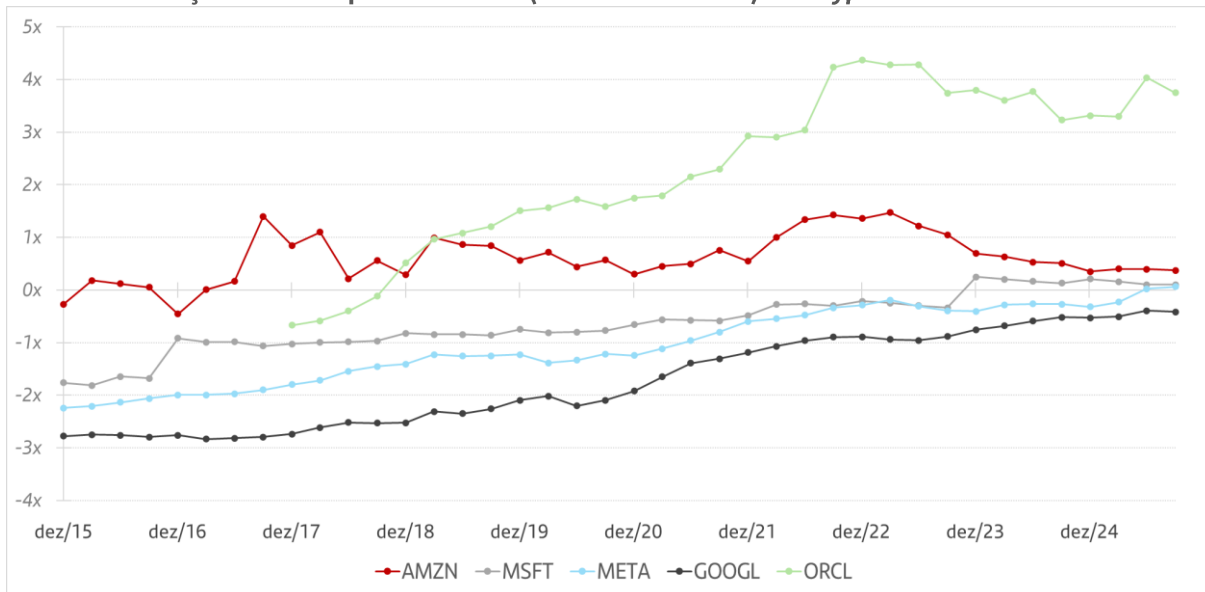
- / Contudo, esse não é um cenário, necessariamente, preocupante do ponto de vista financeiro. Analisando a estrutura de capital das *hyperscalers*, é possível notar, com exceção da Oracle, uma dependência do capital de terceiros relativamente baixa. E mesmo a Oracle vem conseguindo reduzir a participação das dívidas como fonte de financiamento, apesar de ainda se mostrar bastante alavancada. Porém, isso tende a gerar um custo médio do capital mais elevado, seja porque o custo do capital próprio é maior do que o custo do capital de terceiros, seja porque as incertezas sobre os retornos dos investimentos realizados aumentaram. Consequentemente, o retorno exigido pelos acionistas para justificar os investimentos nessas empresas também se eleva.
- / Do ponto de vista da alavancagem, mensurada através da relação entre a dívida líquida e o EBITDA, o cenário se mantém majoritariamente confortável. A maioria das *hyperscalers* possui uma alavancagem inferior a 0,5x, com a Alphabet apresentando dívida líquida negativa, isto é, o caixa e equivalentes superam as dívidas contratadas. A única empresa que apresenta um cenário não tão favorável é, novamente, a Oracle, com alavancagem de 3,75x, suscitando um ponto de preocupação.

Gráfico 5: Relação Dívida / (Dívida + Equity) das Hyperscalers



Fonte: Bloomberg.

Gráfico 6: Relação Dívida Líquida / EBITDA (últimos 12 meses) das Hyperscalers

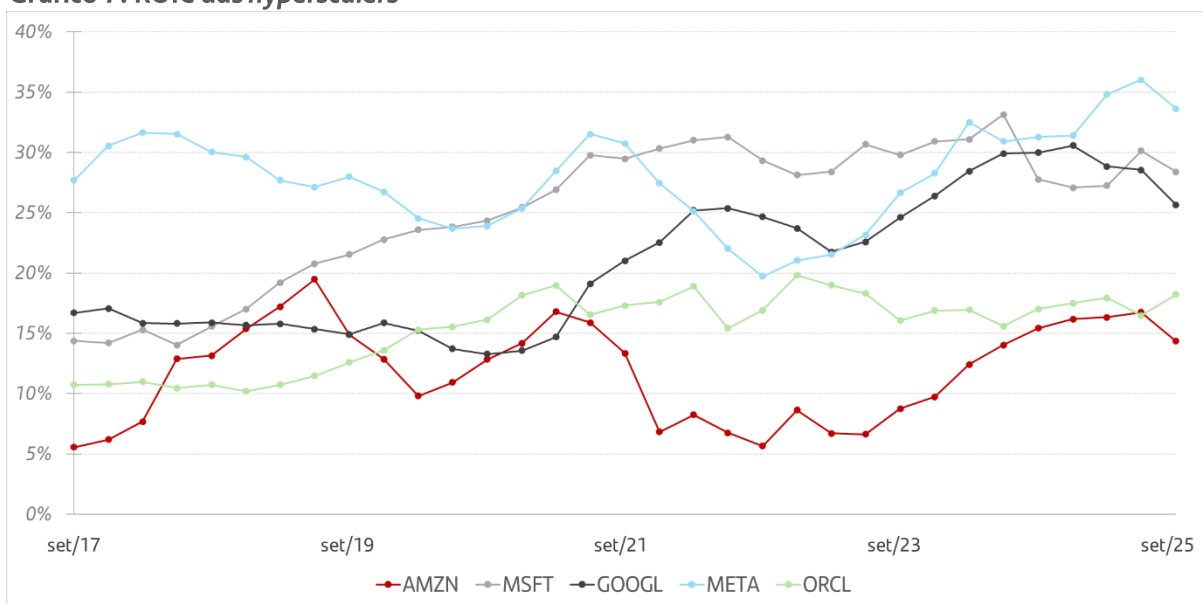


Fonte: Bloomberg.

/ Resultados até o momento

- Face aos investimentos que estão sendo realizados, resta o questionamento sobre a rentabilidade que eles estão proporcionando, e de que forma estão impactando os resultados das empresas. É possível notar que o ROIC (retorno sobre o capital investido) das *hyperscalers* vem crescendo ou, ao menos, se mantendo constante desde o fim de 2023, quando o volume de investimentos começou a aumentar. Dentre as empresas, os destaques ficam para Meta, Microsoft e Alphabet, que vêm apresentando ROIC superior a 25%.

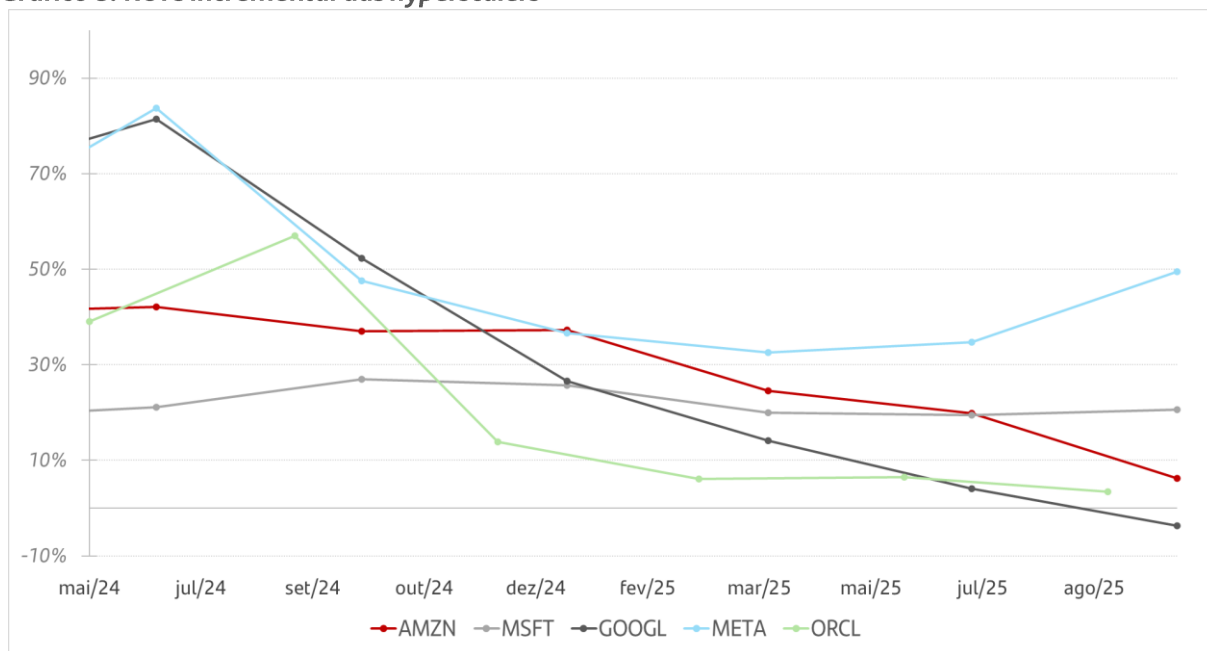
Gráfico 7: ROIC das hyperscalers



Fonte: Bloomberg.

- Porém, quando consideramos o ROIC incremental, ou seja, o retorno adicional a cada nova unidade de investimento, o comportamento é diferente: as *hyperscalers* apresentam ROIC incremental decrescente ou constante. Isso sinaliza que os investimentos cresceram em uma velocidade superior aos retornos. Ou seja, os investimentos podem não ser tão rentáveis quanto aqueles feitos no passado, ou podem demorar mais tempo para maturarem e gerarem, de fato, retornos favoráveis. De toda forma, a Meta se destaca, sendo uma das empresas que mais vem realizando investimentos (Capex) em relação à receita, e entregando de forma resiliente um ROIC incremental superior a 30% (quase atingindo os 50% nos últimos 12 meses até o 3T25).

Gráfico 8: ROIC incremental das *hyperscalers*



Fonte: Bloomberg.

/ Mercado privado

- / No caso das empresas listadas, a visão sobre investimentos, financiamentos e resultados entregues é mais nítida. Porém, para as companhias privadas, a clareza é naturalmente menor. E aqui pode existir um risco não só para essas empresas, mas para o segmento de tecnologia e para o mercado acionário como um todo. Sem a visão completa dos resultados e sem a precificação do mercado acionário, é difícil enxergar o quão elevado o *valuation* dessas entidades pode estar.
- / A OpenAI, por exemplo, foi avaliada em US\$ 500 bilhões na sua última rodada de captação em outubro de 2025. E, desde então, a empresa já firmou acordos e compromissos com várias companhias listadas, criando uma espécie de relação circular entre elas.
- / É sabido que a OpenAI se comprometeu com investimentos de US\$ 1,4 trilhão ao longo dos próximos 8 anos. Contudo, ainda não é claro como ela irá financiar tais investimentos, incluindo o *mix* entre novas captações de recursos, emissão de dívidas e a utilização do caixa gerado pelas suas atividades operacionais. Nesse sentido, foi cogitado um IPO (oferta pública de ações, quando elas passam a ser negociadas em bolsa), possibilidade que foi refutada por ora pela CFO da empresa. Os investidores também chegaram a se questionar se a OpenAI poderia contar com algum tipo de ajuda ou garantia do governo dos Estados Unidos, o que foi prontamente negado pelo CEO. E em função do elevado Capex que ela possui, é esperado que seu *free cash flow* (diferença entre o caixa gerado pelas operações e o Capex) se torne positivo apenas em 2030.
- / Outra empresa privada é a Anthropic, desenvolvedora do Claude, competindo diretamente com a OpenAI no mercado de *chats*. Ela vem apresentando uma postura um pouco mais conservadora, se comprometendo com um volume de investimentos significativamente menor. Dessa forma, é esperado que o seu *free cash flow* se torne positivo em 2028. Porém, informações recentes mostraram que a Anthropic também está envolvida em relações circulares com outras empresas, a exemplo dos recentes acordos firmados com a NVIDIA e a Microsoft (que também possuem investimentos na OpenAI).
- / Ao longo do último ano, diversos acordos foram firmados, envolvendo tanto empresas privadas quanto públicas. Na maior parte deles, observou-se um movimento positivo dos preços das partes envolvidas e do mercado acionário. Contudo, uma relação circular foi criada entre as companhias, envolvendo uma interdependência dos investimentos realizados. Isso representa, portanto, um risco adicional, uma vez que qualquer tipo de deficiência em alguma empresa pode acabar se alastrando por outras companhias do setor.

Tabela 1: Variações de preço a cada novo acordo anunciado

	Oracle	NVIDIA	AMD	Alphabet	Intel	Meta	CoreWeave	SoftBank	Mikrossoft	Nebius	Broadcom	Amazon	OpenAI	Anthropic	SPX	SPW
Negociação	1	14.40%						12.41%					x		1.50%	0.80%
	2	2.92%	2.01%												1.36%	1.41%
	3	4.15%											x		0.40%	1.60%
	4				1.00%										-0.26%	-1.31%
	5		-0.35%	-0.28%											-0.25%	-0.32%
	6				4.47%										1.09%	1.14%
	7			4.32%		1.92%							x		1.09%	1.14%
	8								0.69%	46.20%					0.48%	-0.37%
	9	28.97%													1.15%	1.39%
	10		-1.65%				6.06%						x		0.34%	-0.47%
	11		3.75%		18.80%								x		0.97%	0.47%
	12		1.00%										x		-0.11%	0.16%
	13						-9.79%						x		0.09%	0.16%
	14			28.44%											-0.02%	-0.50%
	15										6.01%				1.40%	1.84%
	16	-1.43%	10.25%												0.25%	1.00%
	17	-4.05%				-0.09%									-0.11%	-0.44%
	18				3.22%									x	1.38%	0.74%
	19		2.01%												1.46%	-0.45%
	20											2.09%	x		-1.00%	-0.92%

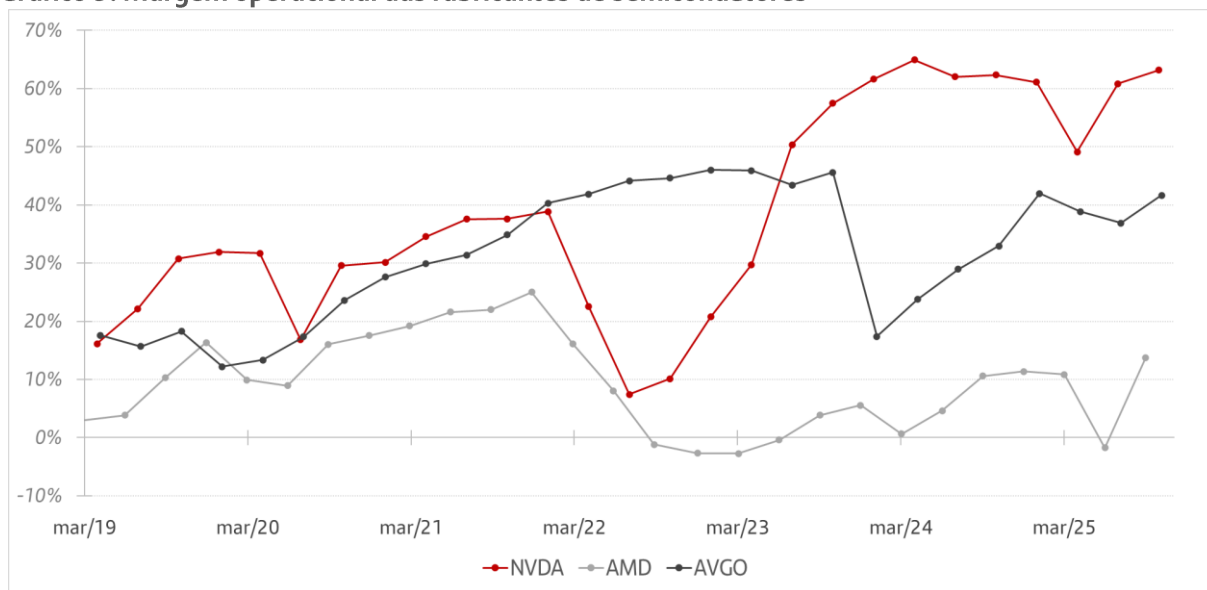
- 1 - Criação da Stargate
- 2 - Oracle compra de US\$40 bilhões de chips da NVIDIA
- 3 - Oracle divulga documento à SEC sobre acordo por serviços de cloud no valor de US\$30 bilhões
- 4 - Alphabet anuncia investimento de US\$25 bilhões em data center nos próximos 2 anos
- 5 - Acordo para pagar 15% das receitas sobre vendas na China ao governo dos EUA
- 6 - Aquisição de 10% da Intel pelo governo dos EUA
- 7 - Acordo para que a Meta use o Google Cloud
- 8 - Acordo para o fornecimento de infraestrutura de IA para a Microsoft
- 9 - Acordo entre a Oracle e a OpenAI no valor de US\$300 bilhões pelos próximos 5 anos
- 10 - Acordo de US\$6,3 bilhões para a compra de serviços de cloud
- 11 - Acordo da NVIDIA para a compra de participação acionária na Intel
- 12 - Investimento da NVIDIA na OpenAI, envolvendo a compra de chips da NVIDIA
- 13 - Acordo de fornecimento de serviços da CoreWeave para a OpenAI
- 14 - OpenAI poderia adquirir até 10% de participação na AMD
- 15 - Parceria entre as empresas para que a Broadcom auxilie a OpenAI na fabricação dos seus chips de AI
- 16 - Acordo para que a AMD forneça milhares de chips a partir do início de 2026
- 17 - Fornecimento de capacidade computacional para a Meta treinar seus modelos de AI
- 18 - Acordo para a Alphabet fornecer 1 milhão de chips para a Anthropic
- 19 - Desenvolvimento de dois supercomputadores de AI para o Departamento de Energia dos EUA
- 20 - Parceria para que a Amazon forneça serviços computacionais de cloud para a OpenAI

Fonte: Bloomberg.

/ Fabricantes de semicondutores

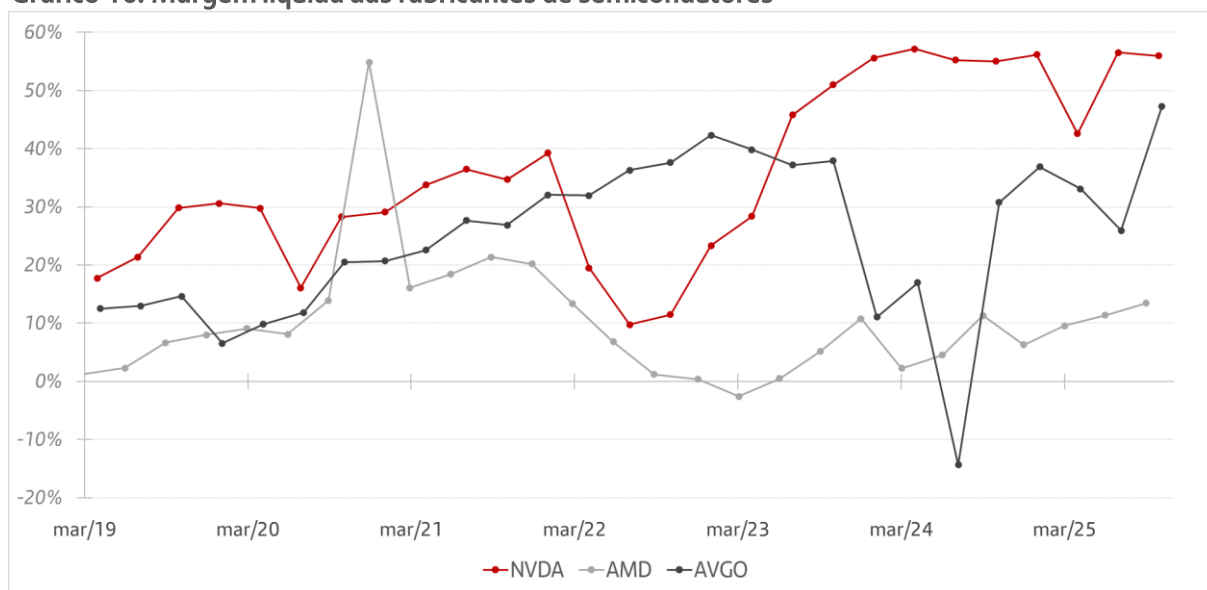
- / O mercado de chips utilizados para o treinamento dos modelos de IA e inferência se mostra relativamente concentrado. Nesse aspecto, estima-se que a NVIDIA detenha uma *market share* superior a 80% por meio da venda dos seus GPUs (*graphics processing unit*). Apesar de terem sido desenvolvidos, inicialmente, para a geração e renderização de imagens, o elevado poder de processamento dos GPUs se destaca e vem sendo bastante utilizado em *data centers*.
- / A dominância da NVIDIA no segmento vem, principalmente, da excelente performance dos seus GPUs. A cada nova família de *chips*, ela consegue evoluir e se manter à frente dos principais concorrentes. Para se ter uma ideia disso, o GPU H200, pertencente à arquitetura Hopper e lançado no segundo semestre de 2024, ainda hoje é superior aos principais concorrentes. E depois disso já tivemos o lançamento da arquitetura Blackwell (mais moderna e avançada atualmente), com a Rubin prevista para chegar no segundo semestre de 2026.
- / A NVIDIA ainda disponibiliza o CUDA, uma plataforma de programação paralela voltada para os GPUs da marca. Através dela, os desenvolvedores conseguem elaborar códigos de alta performance utilizando bibliotecas e linguagens de programação conhecidas. Aliada à performance, a utilização do CUDA também é um dos principais fatores que fazem com que os desenvolvedores utilizem os *chips* da NVIDIA.
- / Apesar do amplo domínio, a NVIDIA não é imune à concorrência. Dentre os competidores, é possível mencionar a AMD, cujos GPUs costumam apresentar certo destaque, principalmente, na parte de inferência de dados. Além disso, por serem geralmente mais baratos, a relação entre preço e poder de processamento costuma ser favorável. A própria OpenAI entrou recentemente em um acordo para a utilização dos chips da AMD e para vir a ter até 10% de participação na companhia.
- / Outra concorrente que se destacou recentemente foi a Alphabet, por meio do seu projeto para o desenvolvimento de TPUs (*tensor processing unit*), que vêm sendo aprimorados há quase dez anos. Em certos casos, a performance dos TPUs chega a ser superior à dos GPUs, principalmente por priorizarem cálculos tensoriais. Eles também podem entregar maior eficiência energética em determinadas situações. Porém, os GPUs possuem uma flexibilidade muito maior em termos de utilização e aplicabilidade, com os TPUs sendo bem mais específicos. Por fim, a Amazon também merece destaque no desenvolvimento dos chips Trainium, utilizados pela AWS.

Gráfico 9: Margem operacional das fabricantes de semicondutores



Fonte: Bloomberg.

Gráfico 10: Margem líquida das fabricantes de semicondutores



Fonte: Bloomberg.

- Apesar da concorrência, é esperado que o domínio da NVIDIA perdure, ao menos no médio prazo. De fato, a empresa se encontra à frente dos principais rivais, produzindo chips com elevada performance e com ampla versatilidade, permitindo as mais variadas aplicações. Somado a isso, em função do seu valor, a NVIDIA consegue praticar preços significativamente superiores aos dos concorrentes, garantindo margens operacionais maiores.

/ Direcionais

- / A tese de inteligência artificial apresenta uma série de aspectos positivos importantes que justificam a exposição a ela no cenário atual, com perspectivas favoráveis de retorno futuro. Um dos pontos mais relevantes é justamente o avanço da adoção e da utilização dos produtos e serviços relacionados a IA. Atualmente, o ChatGPT conta com 700 a 800 milhões de usuários ativos por semana. A título de comparação, esse valor era de apenas 200 milhões há cerca de um ano. E à frente, é esperado que este crescimento continue, impulsionado pela crescente popularização e pelo refinamento dos modelos utilizados. O crescimento acelerado também vem sendo observado em outras fabricantes de LLM.
- / A demanda por produtos relacionados à IA também está aquecida, com *players* reportando uma oferta próxima ao limite máximo, mas inferior à necessidade dos clientes. O número de empresas que está desenvolvendo modelos ou tratando os dados através da IA está se tornando cada vez maior. Isso é ainda mais relevante em um ambiente em que a geração de dados é crescente, e que os modelos de IA conseguem estabelecer relações entre eles, sobretudo em caso de não-linearidades relevantes.
- / Outro direcional para a tese diz respeito aos retornos gerados. Atualmente, as empresas ainda estão na etapa de realizarem pesados investimentos, sendo que o retorno em si ainda não é óbvio. Alguns números positivos já estão surgindo em várias das empresas, e as perspectivas são favoráveis. Contudo, ainda é cedo para afirmar que os retornos compensarão os investimentos realizados. Se isso realmente ocorrer, as empresas que realizaram grandes investimentos de forma antecipada, como as *hyperscalers*, estarão ainda mais à frente dos demais concorrentes.
- / Somado a isso, temos observado, principalmente, investimentos que vêm trazendo uma expansão da fronteira do conhecimento atual, o que não é trivial. Aplicabilidades antes inimagináveis são agora possíveis e estão sendo bem difundidas. Quando uma empresa traz inovações, além de poder coletar benefícios, ela ainda gera uma série de fatores positivos secundários. Outras empresas, por exemplo, podem seguir o mesmo caminho, e essa transferência de conhecimento se dá de forma gradativa. A sociedade como um todo também se beneficia, uma vez que uma nova tecnologia se torna disponível. E, em última instância, inovações desse tipo podem fomentar o crescimento econômico dos países.
- / Além disso, o desenvolvimento de inteligência artificial, ao menos no estágio atual, não é uma tese do tipo "*winner takes it all*", ou "o vencedor leva tudo", em tradução livre. Ou seja, por mais que existam empresas que se destaquem e que apresentem vantagens competitivas, dificilmente elas consolidarão o mercado a ponto de se tornarem as únicas, ou ao menos de impossibilitarem uma rentabilidade minimamente adequada das empresas restantes. Com isso, há espaço para várias companhias possuírem um espaço no mercado (que pode ser menor ou maior, a depender das características delas) ou mesmo em um nicho específico.

/ Preferências

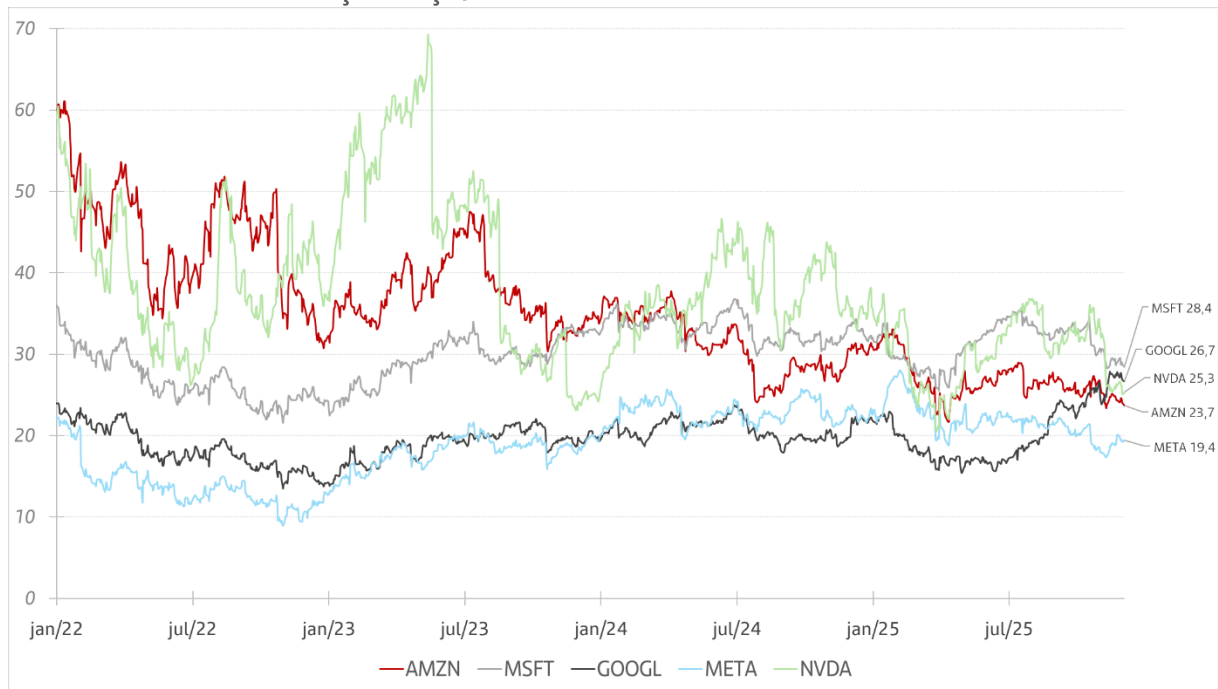
- Meta:** A Meta vem se destacando entre as *hyperscalers*, apresentando Capex de, aproximadamente, 35% da receita. Além disso, vem conseguindo atrair pessoas importantes de outras empresas para o desenvolvimento de seus produtos, no entitulado *Meta Superintelligence Labs (MSL)*. Somado a isso, a Meta vem entregando um ROIC incremental que atingiu o patamar de 50%, indicando que os investimentos vem trazendo resultados. E isso, inclusive, é perceptível no avanço da monetização dos anúncios, com crescimento tanto do preço médio por anúncio quanto das impressões. Atualmente, as ações negociam abaixo de 20x P/L para os próximos 12 meses, o que é um múltiplo considerado barato tanto em termos históricos como na comparação entre os pares.
- NVIDIA:** Já entre as fabricantes de semicondutores, a preferência é pela NVIDIA. A empresa apresenta, atualmente, um amplo domínio do mercado de semicondutores, com *market share* estimado em mais de 80% na parte de *chips* para inteligência artificial. Além disso, em termos tecnológicos, se mostra à frente dos seus concorrentes diretos, produzindo GPUs com boa performance para o processamento e com otimizações em relação ao consumo energético. As novas gerações, como a arquitetura Rubin, com lançamento previsto para o segundo semestre de 2026, devem manter a NVIDIA nessa posição de liderança. Por mais que a concorrência tenha se aproximado, a exemplo da Alphabet por meio dos seus TPUs, a versatilidade dos GPUs da NVIDIA, associada à velocidade e facilidades da plataforma de programação CUDA, devem manter a NVIDIA em uma posição de destaque no segmento. Com isso, é esperado que ela continue a entregar resultados crescentes, com margens operacionais dilatadas. E observando o *valuation*, a empresa negocia a múltiplos bem abaixo da sua média histórica, o que ganha ainda mais destaque quando é ponderado o crescimento dos lucros que a NVIDIA vem apresentando.

Tabela 2: Relação Preço / Lucro 12 meses à frente

	AMZN	MSFT	GOOGL	META	ORCL	NVDA	AMD
Atual	23,7	28,4	26,7	19,4	25,3	25,3	37,4
Média 3 anos	31,9	31,2	19,9	20,8	23,8	37,3	34,2
Média 5 anos	38,5	30,7	20,6	19,6	20,7	40,2	33,7
Média 10 anos	50,7	27,8	21,1	21,4	17,6	37,1	-

Fonte: Bloomberg.

Gráfico 11: Histórico da relação Preço / Lucro 12 meses à frente

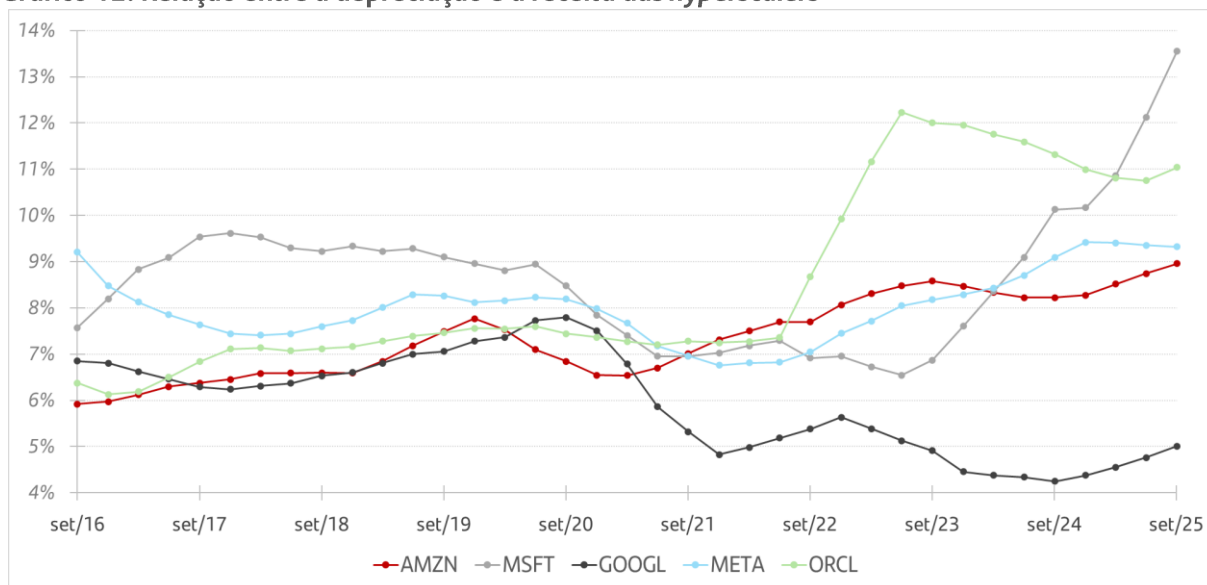


Fonte: Bloomberg.

/ Riscos

- / A tese de inteligência artificial também pode oferecer riscos. Um dos mais importantes diz respeito à rentabilidade dos investimentos que vêm sendo realizados. Até o momento, apesar do avanço dos retornos, é cedo para afirmar que os investimentos gerarão, ao menos, os resultados esperados quando ponderados pelo risco. Porém, as expectativas são significativamente elevadas, fazendo com que a frustração possa comprometer os preços das ações de forma expressiva.
- / Outro fator de risco está relacionado à demanda. Se, em algum momento à frente, for observado um menor crescimento da demanda por *data centers*, é possível que observemos uma ociosidade das infraestruturas ofertadas. A depender da ociosidade, os impactos podem ter diferentes proporções. E uma revisão dos lucros futuros para baixo pode fazer com que o *valuation* das empresas, atualmente em patamares não tão altos, atinja níveis insustentáveis, ocasionando um movimento baixista dos preços.
- / E diretamente relacionado aos grandes investimentos realizados, é pertinente ressaltar que, em breve, isso começará a impactar mais os resultados na forma de depreciação. Como os investimentos estão sendo feitos em itens tecnológicos como infraestrutura para *data center* e *chips* para o treinamento dos modelos, a vida útil dos componentes não é tão grande, algo entre 5 e 6 anos. Em um primeiro momento, enquanto os investimentos ainda estão crescendo (mesmo que em uma velocidade menor) e os resultados estão avançando, é possível que os efeitos da depreciação crescente sejam parcialmente compensados. Porém, com a redução do crescimento dos resultados operacionais, a maior depreciação pode se tornar mais evidente. No caso da Microsoft, isso já se torna mais evidente, uma vez que a empresa deprecia itens de computador em prazos menores, entre dois e seis anos, enquanto as demais adotam períodos entre quatro e seis anos. De toda forma, é notória uma tendência ascendente para todas.
- / Outro risco da tese diz respeito à disponibilidade de energia. A crescente demanda por *data centers* também está ocasionando uma maior necessidade por energia elétrica. Isso vem ocasionando, dentre outros efeitos, uma elevação do preço da energia. Porém, é possível que a atual oferta energética não seja capaz de atender à forte demanda dos *data centers*. A título de exemplo, é estimado que a demanda energética de pico no Texas possa dobrar em função da instalação das novas infraestruturas para IA. Contudo, o aumento da oferta energética é algo que leva tempo e demanda recursos elevados, o que pode ocasionar certo retardo no progresso da tese.

Gráfico 12: Relação entre a depreciação e a receita das hyperscalers



Fonte: Bloomberg.

- Por fim, é importante mencionar o aumento da competitividade. Ela é positiva e possibilita o avanço tecnológico como um todo. Porém, no âmbito corporativo individual, o aumento da concorrência significa uma perda de *market share* e, possivelmente, redução das margens operacionais. Contudo, os custos, principalmente em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, não serão, necessariamente, menores. Logo, o ambiente mais competitivo pode levar a uma menor rentabilidade dos investimentos realizados, o que pode afetar o *valuation* da tese.

/ Conclusão

- / O desenvolvimento da inteligência artificial ainda está em curso. Dessa forma, é difícil prever quais resultados ou melhorias ela será realmente capaz de gerar ao longo dos próximos anos. Mesmo no âmbito das empresas, não é possível dizer, com exatidão, quais serão as vencedoras (ou perdedoras) em termos de desenvolvimento e de geração de resultados.
- / Contudo, alguns sinais começam a ficar evidentes. O primeiro deles é de que esse não é um cenário do tipo *"winner takes it all"*, conforme comentado anteriormente. Dessa forma, há espaço para diversas empresas se beneficiarem e crescerem com a inteligência artificial.
- / O segundo deles é de que retornos importam. Elevados investimentos e perspectivas favoráveis à frente não serão suficientes para sustentar o preço das ações se os retornos forem inferiores aos esperados. Logo, é algo que o mercado acompanha bem de perto. Nesse aspecto, algumas empresas já dão sinais de geração de resultados, enquanto outras ainda estão relativamente atrás.
- / O terceiro deles é de que percalços podem atrasar o progresso ao longo do tempo. No ocidente, por exemplo, a oferta de energia pode não ser suficiente para a elevada demanda dos *data centers*. No oriente, a limitação parece ser a oferta de *chips*, o que limita a performance de processamento.
- / O quarto ponto diz respeito ao mercado privado. Com uma menor transparência e nível de divulgação das informações financeiras, não é trivial afirmar que as empresas conseguirão arcar com as suas obrigações. E em função das relações circulares criadas entre os diferentes *players*, envolvendo desde *hyperscalers* a fabricantes de *chips*, a dificuldade de uma empresa em específico pode se disseminar.
- / O quinto ponto está atrelado ao endividamento das empresas. Salvo exceções, eles permanecem em patamares confortáveis, com as companhias não apresentando dificuldades em realizar os pagamentos ou "rolagem" das dívidas. Apesar disso, é um ponto que segue sendo monitorado pelo mercado. Assim, um eventual aumento da alavancagem das empresas, sobretudo em um cenário em que a rentabilidade dos investimentos não esteja solidificada, pode desfavorecer a tese.
- / Por fim, é importante destacar que, ao se fazer um balanço entre os direcionais e os riscos da tese, o investimento em inteligência artificial faz bastante sentido no cenário atual. Trata-se, de fato, de algo duradouro e que deve evoluir ao longo dos anos à medida que mais pessoas e empresas a utilizarem para os mais diversos fins. Porém, para a exposição à tese, é imprescindível uma abordagem seletiva, preferencialmente em empresas que já deem sinais de entrega de resultados, estejam pouco alavancadas e que não estejam negociando a preços demasiadamente altos.

/ Glossário

- / **Benchmark:** índice que serve como parâmetro para comparar/avaliar um investimento. Exemplos: CDI, índice Ibovespa, S&P 500.
- / **BDR:** sigla de *Brazilian Depositary Receipts*, que são recibos negociados na bolsa brasileira, lastreados em ativos negociados, originalmente, em bolsas estrangeiras. É uma das formas mais fáceis do investidor se expor a ativos internacionais.
- / **Beta:** Medida de sensibilidade dos retornos diários do portfólio a uma carteira representativa do mercado.
- / **ETF:** *Exchange Traded Funds*, ou fundos negociados em bolsa, são fundos de investimentos abertos que acompanham uma determinada referência (ações, renda fixa, moedas, *commodities*, dentre outros).
- / **GPU:** *Graphics Processing Unit*, ou unidade de processamento gráfico, foi desenvolvido inicialmente para a geração e renderização de imagens. Contudo, por conta do seu elevado poder de processamento, eles vêm sendo utilizados massivamente em *data centers*. Exemplo dos *chips* fabricados pela NVIDIA e pela AMD.
- / **Hyperscalers:** São empresas de tecnologia que operam ou possuem grandes *data centers* para o fornecimento de serviços computacionais em nuvem. Possuem elevado nível de automação e elevada escalabilidade.
- / **IA:** Inteligência artificial, são tecnologias capazes de aprender, entender e resolver problemas de forma semelhante àquela que um ser humano faria apresentando, em certos casos, algum grau de autonomia. Um exemplo são os LLMs.
- / **LLM:** *Large Language Model*, ou modelo de linguagem de grande porte, são modelos de IA treinados para entender, gerar e manipular, de forma natural, grandes quantidades de texto. Eles simulam a forma de interação entre humanos. Os mais conhecidos são ChatGPT, Gemini e o Claude.
- / **LTM:** *Last Twelve Months*, ou últimos doze meses. Refere-se à análise dos dados que considera a janela móvel de doze meses.
- / **TPU:** *Tensor Processing Unit*, ou unidade de processamento de tensores, é um *chip* desenvolvido para lidar, principalmente, com cálculos tensoriais. Em certos cenários, pode mostrar mais desempenho e melhor performance energética do que os GPUs, apesar de terem uma aplicação bem mais restrita e específica. Exemplo dos *chips* fabricados pela Alphabet (Google).

Comunicado Importante

O presente relatório foi preparado pelo Banco Santander (Brasil) S.A. ("Santander") e destina-se somente para informação de investidores, não constituindo oferta de compra ou de venda de algum título e valor mobiliário contido ou não neste relatório (i.e., os títulos e valores mobiliários mencionados aqui ou do mesmo emissor e/ou suas opções, warrants, ou direitos com respeito aos mesmos ou quaisquer interesses em tais títulos e valores mobiliários).

Este relatório não contém, e não tem o escopo de conter, toda a informação relevante a respeito do assunto ora abordado. Portanto, este relatório não consiste e nem deve ser considerado como uma declaração e/ou garantia quanto à integridade, precisão e/ou veracidade das informações aqui contidas.

Qualquer decisão de compra ou venda de títulos e valores mobiliários deverá ser baseada em informações públicas existentes sobre os referidos títulos e, quando apropriado, deve levar em conta o conteúdo dos correspondentes prospectos arquivados, e a disposição, nas entidades governamentais responsáveis por regular o mercado e a emissão dos respectivos títulos.

As informações contidas neste relatório foram obtidas de fontes consideradas seguras, muito embora tenham sido tomadas todas as medidas razoáveis para assegurar que as informações aqui contidas não são incertas ou equivocadas no momento de sua publicação, não garantimos sua exatidão, nem que as mesmas são completas e não recomendamos que se confie nelas como se fossem.

Todas as opiniões, estimativas e projeções que constam no presente relatório traduzem a opinião e análises pessoais dos analistas do Santander, que foram produzidas de forma independente na data de sua emissão, e podem ser modificadas sem prévio aviso, considerando suas premissas relevantes e metodologias adotadas à época de sua emissão, conforme estabelecidas no presente relatório. Os analistas do Santander estão sujeitos às regras previstas no Código de Conduta da APIMEC, bem como à Política de Conduta para atividade de Research estabelecida para o Grupo Santander.

O Santander ou quaisquer de seus diretores ou funcionários poderão adquirir ou manter ativos direta ou indiretamente relacionados à(s) empresa(s) aqui mencionada(s), desde que observadas as regras previstas na Resolução CVM nº 20, de 25 de fevereiro de 2021 ("Resolução CVM 20").

O Santander não será responsável por perdas diretas ou lucros cessantes que sejam decorrentes do uso do presente relatório.

O presente relatório não poderá ser reproduzido, distribuído ou publicado pelo seu destinatário para qualquer fim.

O atendimento aos clientes poderá ser realizado por colaboradores da Toro CTVM S.A., uma empresa do Grupo Santander.

A fim de atender à exigência regulatória prevista na Resolução CVM 20, segue declaração dos analistas:

Nós, **Lucas de Barros Serra e Ricardo Vilhar Peretti**, analistas de valores mobiliários credenciados nos termos da Resolução CVM 20, de 25 de fevereiro de 2021, subscritores e responsáveis por este relatório, o qual é distribuído pelo Santander, em relação ao conteúdo objeto do presente relatório, declaramos que as recomendações refletem única e exclusivamente a nossa opinião pessoal, e foram elaboradas de forma independente, inclusive em relação à instituição a qual estamos vinculados, nos termos da Resolução CVM 20. Adicionalmente, declaramos o que segue:

- (i) O presente relatório teve por base informações baseadas em fontes públicas e independentes, conforme fontes indicadas ao longo do documento;
- (ii) As análises contidas neste documento apresentam riscos de investimento, não são asseguradas pelos fatos, aqui contidos ou obtidos de forma independente pelo investidor, e nem contam com qualquer tipo de garantia ou segurança dos analistas, do Santander ou de quaisquer das suas controladas, controladores ou sociedades sob controle comum;
- (iii) O presente relatório não contém, e não tem o escopo de conter, todas as informações substanciais com relação ao setor objeto de análise no âmbito do presente relatório;

O Banco Santander (Brasil) S.A, suas controladas, seus controladores ou sociedades sob controle comum, declaram, nos termos da Resolução CVM 20, que:

- Têm interesse financeiro e comercial relevante em relação ao setor, à companhia ou aos valores mobiliários objeto desse relatório de análise.
- Recebem remuneração por serviços prestados para o emissor objeto do presente relatório ou pessoas a ele ligadas.
- Estão envolvidas na aquisição, alienação ou intermediação do(s) valor(es) mobiliário(s) objeto do presente relatório de análise.
- Podem ter (a) coordenado ou coparticipado da colocação de uma oferta pública dos títulos de companhia(s) citada(s) no presente relatório nos últimos 12 meses; (b) ter recebido compensações de companhia(s) citada(s) no presente relatório por serviços de bancos de investimento prestados nos últimos 12 meses; (c) espera receber ou pretende obter compensações de companhia(s) citada(s) no presente relatório por serviços de banco de investimento prestados nos próximos 3 meses.
- Prestaram, prestam ou poderão prestar serviços financeiros, relacionados ao mercado de capitais, ou de outro tipo, ou realizar operações típicas de banco de investimento, de banco comercial ou de outro tipo a qualquer empresa citada neste relatório.

O conteúdo deste relatório é destinado exclusivamente à(s) pessoa(s) e/ou organizações devidamente identificadas, podendo conter informações confidenciais, as quais não podem, sob qualquer forma ou pretexto, ser utilizadas, divulgadas, alteradas, impressas ou copiadas, total ou parcialmente, por pessoas não autorizadas pelo Santander.

Este relatório foi preparado pelos analistas responsáveis do Santander, não podendo ser, no todo ou em parte, copiado, fotocopiado, reproduzido ou distribuído a qualquer pessoa além daquelas a quem este se destina. Ainda, a informação contida neste relatório está sujeita a alteração sem prévio aviso.

As informações apresentadas podem não ser adequadas para todos os perfis de suitability. Os potenciais investidores devem buscar aconselhamento financeiro profissional sobre a adequação do investimento em valores mobiliários, outros investimentos ou estratégias de investimentos aqui discutidos, e devem entender que declarações sobre perspectivas futuras podem não se concretizar. Os potenciais investidores devem notar que os rendimentos de valores mobiliários ou de outros investimentos, se houver, referidos neste relatório podem flutuar e que o preço ou o valor desses títulos e investimentos pode subir ou cair. Assim, potenciais investidores podem não receber a totalidade do valor investido. O desempenho passado não é necessariamente um guia para o desempenho futuro.

Eventuais projeções, bem como todas as estimativas a elas relacionadas, contidas no presente relatório, são apenas opiniões pessoais do analista, elaboradas de forma independente e autônoma, não se constituindo compromisso por obtenção de resultados ou recomendações de investimentos em títulos e valores mobiliários ou setores descritos neste relatório.