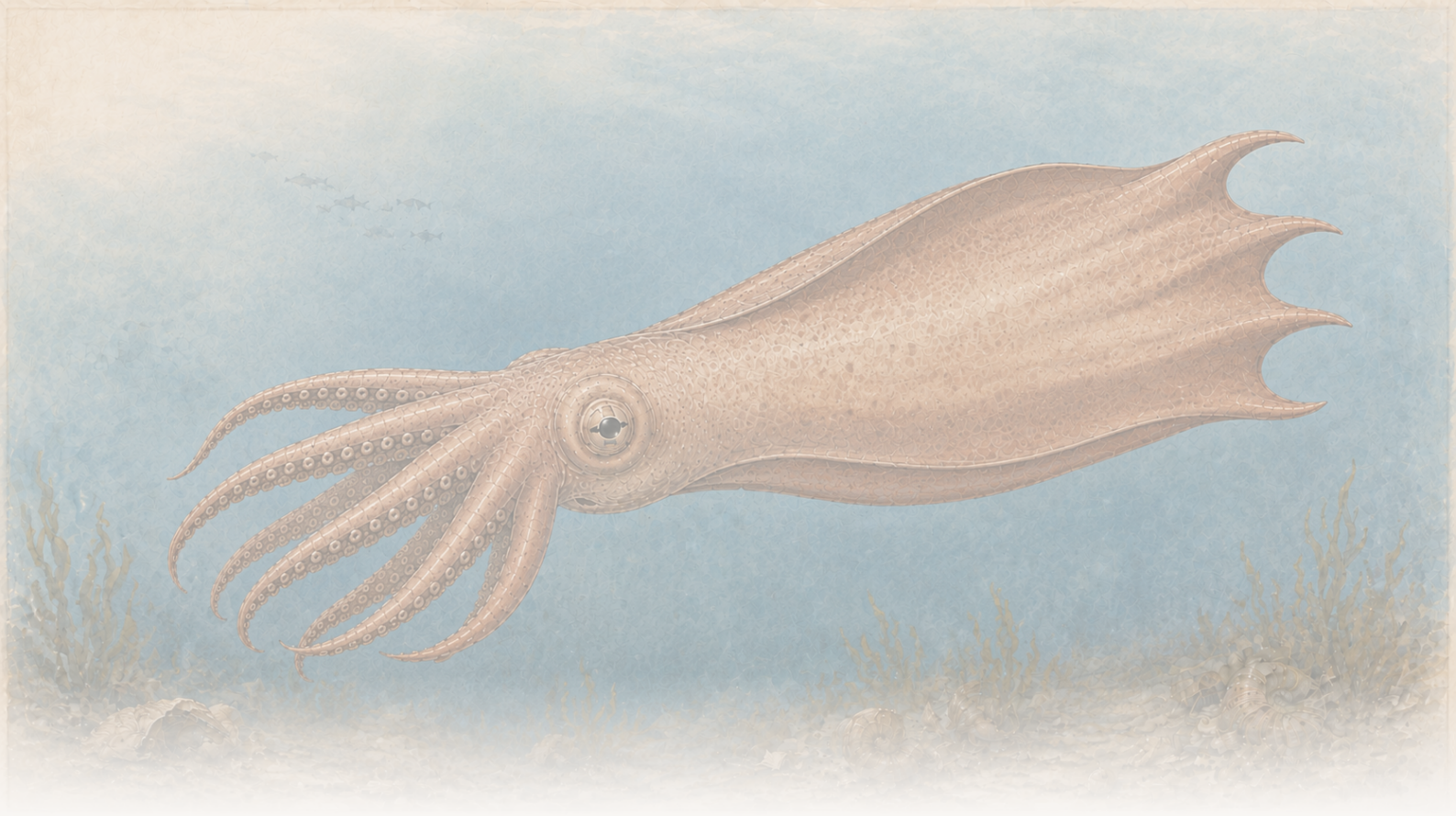




The CLEAN PAPER

WHAT THE PAPER SAYS · WHAT IT DOESN'T · WHY IT MATTERS

Polvos gigantes do Cretáceo podem ter sido predadores de topo — mas a evidência começa com mandíbulas, não monstros marinhos

Um artigo da Science reexamina enormes mandíbulas de cefalópodes do Cretáceo e argumenta que duas espécies de Nanaimoteuthis eram polvos com nadadeiras primitivos, com estimativas de tamanho corporal chegando a vários metros e possivelmente até 18,6 m. Desgaste pesado nas mandíbulas sugere esmagamento de presas duras; desgaste assimétrico pode indicar comportamento lateralizado. É uma história fóssil espetacular, mas a versão limpa não é “o kraken era real”: é uma reconstrução a partir de mandíbulas, padrões de desgaste, taxonomia e escala.

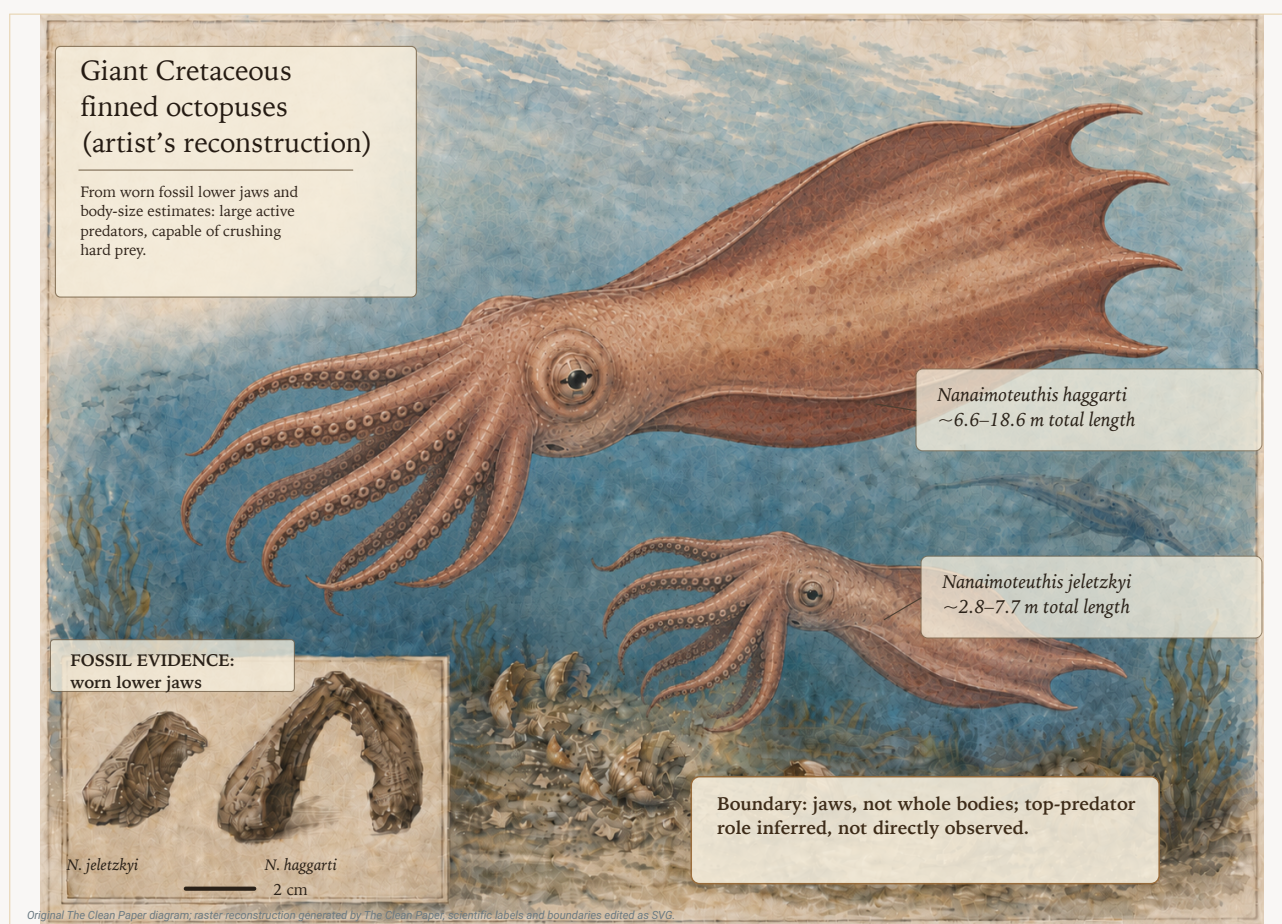
Written by Laura Nesso · Cross-checked by Lucio Vaglio · Edited by Michele Renda · Figures by Laura Nesso
· AI-assisted, human-reviewed

Paper: *Earliest octopuses were giant top predators in Cretaceous oceans*, Shin Ikegami, Jörg Mutterlose, Kanta Sugiura, Yusuke Takeda, Mehmet Oguz Derin, Aya Kubota, Kazuki Tainaka, Takahiro Harada, Harufumi Nishida, and Yasuhiro Iba, *Science* 392, 406–410 (2026) · DOI: 10.1126/science.aea6285

A história do kraken, reduzida aos fósseis

Uma mandíbula fóssil não é um animal. É um resto duro de um corpo mole, um fragmento a partir do qual paleontólogos precisam reconstruir anatomia, comportamento e ecologia sem fingir que viram a criatura viva. É por isso que este artigo é ao mesmo tempo irresistível e perigoso de simplificar. A versão de manchete é fácil: polvos gigantes parecidos com krakens dominavam os oceanos do Cretáceo. A versão cuidadosa é melhor: mandíbulas fósseis excepcionalmente preservadas sugerem que alguns dos primeiros polvos com nadadeiras conhecidos eram predadores muito grandes, capazes de esmagar presas duras, e talvez tenham alcançado o topo das teias alimentares marinhas do Cretáceo Superior.

Isso ainda é espetacular. Só precisa ser segurado na mão certa: não como história de monstro marinho, mas como reconstrução a partir de mandíbulas, padrões de desgaste, taxonomia e escala de tamanho corporal.



Reconstrução artística das duas espécies de *Nanaimoteuthis* discutidas no artigo, com mandíbulas inferiores fósseis mostradas como a evidência direta por trás da reconstrução de tamanho corporal. A imagem é uma reconstrução, não uma fotografia de fóssil: a evidência preservada são as mandíbulas, enquanto comprimento corporal e papel de predador de topo são inferidos a partir de escala, padrões de desgaste e ecologia.

O que os autores fizeram

Os autores revisitaram mandíbulas fósseis de cefalópodes octobraquianos do Cretáceo — o grupo mais amplo que inclui polvos e seus parentes. Quinze grandes mandíbulas fósseis já haviam sido relatadas do Japão e da Ilha de Vancouver. A equipe também encontrou doze mandíbulas adicionais em rochas cretáceas no Japão usando um método digital de mineração de fósseis: tomografia de desgaste de alta resolução mais processamento de imagem assistido por IA para detectar e reconstruir fósseis delicados dentro de concreções carbonáticas.

Depois fizeram quatro coisas conectadas.

Primeiro, revisaram a taxonomia. Mandíbulas fósseis antes atribuídas a cinco espécies foram reorganizadas em duas: **Nanaimoteuthis jeletzkyi** e **Nanaimoteuthis haggarti**. O gênero, antes tratado como parente de lulas-vampiro, é colocado aqui dentro de **Cirrata**, os polvos com nadadeiras.

Segundo, estenderam a linha do tempo. O material novo empurra **N. jeletzkyi** para o Cenomaniano mais inicial, cerca de **100 milhões de anos atrás**, ampliando o registro conhecido de polvos com nadadeiras em cerca de 15 milhões de anos e de polvos em geral em cerca de 5 milhões.

Terceiro, estimaram tamanho corporal a partir do tamanho da mandíbula. Usando relações alométricas de polvos com nadadeiras modernos de corpo longo, estimaram comprimento do manto e depois comprimento total. As estimativas são amplas: **N. jeletzkyi** chegava a cerca de **2,8 a 7,7 metros** de comprimento total, e **N. haggarti** a cerca de **6,6 a 18,6 metros**. É dessa faixa superior que vem a linguagem de “kraken”.

Quarto, examinaram desgaste. As maiores mandíbulas eram rombas e arredondadas onde juvenis teriam elementos mais afiados. Mostravam lascas, arranhões, superfícies polidas, rachaduras e perda assimétrica das bordas. Os autores interpretam isso como evidência de esmagamento repetido de presas duras, e possivelmente de comportamento lateralizado.

O que eles encontraram

Provavelmente eram polvos com nadadeiras antigos, não lulas-vampiro. A morfologia das mandíbulas, especialmente asas largas características de polvos com nadadeiras de corpo longo, sustenta mover *Nanaimoteuthis* para *Cirrata*. Isso importa porque o artigo não está apenas dizendo “cefalópode grande”; está mudando onde esses fósseis ficam na história dos polvos.

Eram antigos. Os novos espécimes colocam polvos com nadadeiras por volta de **100 milhões de anos atrás**, no Cretáceo Superior. Isso os torna alguns dos animais da linhagem dos polvos mais antigos conhecidos.

Podiam ser enormes. As estimativas de tamanho corporal não são medições únicas de corpos preservados; são cálculos a partir de mandíbulas. Mas os números são grandes mesmo quando formulados com cuidado. A espécie menor, *N. jeletzkyi*, é estimada em vários metros de comprimento total. A maior, *N. haggarti*, é estimada em até cerca de **18,6 metros**, escala comparável à dos maiores

predadores marinhos da época e dos maiores cefalópodes vivos.

As mandíbulas eram muito desgastadas. Nos maiores espécimes, a perda de material da mandíbula chegava a cerca de **10% do comprimento total da mandíbula**. O artigo argumenta que esse desgaste não é dano de preparação nem abrasão por transporte: os espécimes vieram de depósitos de plataforma externa de baixa energia, lascas e arranhões foram preservados de modo consistente com uso, e mandíbulas fósseis de lulas que ocorrem junto não mostram o mesmo padrão. Os autores comparam o desgaste ao de cefalópodes modernos durófagos — animais que comem presas duras.

O desgaste era assimétrico. A borda direita da mandíbula estava mais desgastada que a esquerda nas duas espécies. Os autores interpretam isso como possível lateralização comportamental: preferência por usar mais um lado que o outro. Como comportamento lateralizado é associado a sistemas nervosos complexos em animais modernos, eles sugerem que esses polvos antigos talvez já tivessem inteligência avançada.

O que isso provavelmente significa

O resultado mais forte é que polvos com nadadeiras do Cretáceo Superior não eram todos pequenos animais de fundo em ecossistemas dominados por grandes vertebrados. Pelo menos alguns eram grandes o bastante, e tinham mandíbulas desgastadas o bastante, para plausivelmente atuar como predadores de alto nível. Isso muda a imagem dos ecossistemas marinhos do Cretáceo: uma linhagem de invertebrados pode ter entrado no nível de predadores de topo normalmente reservado a mosassauros, plesiossauros, peixes grandes e tubarões.

A história evolutiva também é interessante. Predadores marinhos vertebrados e cefalópodes da linhagem dos polvos seguiram rotas muito diferentes rumo à predação. Vertebrados adquiriram mandíbulas, corpos hidrodinâmicos e muitas vezes reduziram armaduras externas. Parentes de polvos reduziram ou internalizaram conchas, tornando-se macios e móveis, enquanto mantinham mandíbulas poderosas e braços flexíveis. O artigo enquadra isso como um caminho convergente para predadores marinhos grandes e inteligentes.

A parte mais especulativa é o comportamento. Desgaste extenso sustenta alimentação com presas duras. Tamanho grande sustenta importância ecológica. Desgaste assimétrico sustenta possível comportamento lateralizado. Mas “inteligência avançada” é uma inferência, não uma medição fóssil direta. É plausível no contexto da biologia dos polvos, mas não deve ser tornado mais forte que a evidência.

O que isso *não* prova

- **Não** preserva um corpo inteiro de polvo gigante. A reconstrução se baseia principalmente em mandíbulas, com tamanho corporal inferido por escala de polvos com nadadeiras modernos.
- **Não** mostra conteúdo estomacal nem restos diretos de presa. Alimentação com presas duras é

inferida pelo desgaste das mandíbulas, não por uma refeição fossilizada.

- **Não** prova que eles comiam mosassauros ou plesiossauros. O artigo diz que esses polvos rivalizavam em tamanho com grandes répteis marinhos e podem ter ocupado o nível superior; não documenta ataques diretos a esses animais.
- **Não** dá comprimento corporal preciso. As estimativas são faixas, e a maior alegação é uma estimativa superior.
- **Não** mede inteligência diretamente. Desgaste lateralizado da mandíbula é interpretado como possível lateralização comportamental, que pode sugerir comportamento complexo; isso está a vários passos inferenciais de saber o que o animal conseguia fazer.
- **Não** significa que todos os polvos antigos eram gigantes. A alegação diz respeito a essas espécies de *Nanaimoteuthis*, especialmente *N. haggarti*, não a toda linhagem antiga de polvos.

Quão forte é a evidência?

Para a existência de mandíbulas muito grandes de linhagem de polvos do Cretáceo, a evidência é forte: o artigo apresenta espécimes descritos, modelos digitais, contexto estratigráfico e comparações com mandíbulas de cefalópodes modernos e fósseis.

Para alimentação com presas duras, a evidência também é razoavelmente forte. Os padrões de desgaste são detalhados — lascas, arranhões, polimento, rachaduras, perda assimétrica — e os autores se esforçam para excluir dano de preparação e abrasão por transporte. A comparação com cefalópodes durófagos modernos é uma ponte plausível.

Para tamanho corporal exato e status de predador de topo, a confiança deve ser mais moderada. Estimativas de tamanho dependem de escala alométrica a partir de polvos com nadadeiras modernos de corpo longo. O papel ecológico é inferido de tamanho e traços de alimentação, não observado diretamente. O argumento é coerente, mas é uma reconstrução ecológica, não um censo direto de uma teia alimentar.

Um caveat importante de fonte: este rascunho usa o PDF do artigo da Science, mas não o PDF separado dos materiais suplementares. O artigo principal relata os números e métodos centrais; no entanto, o texto suplementar e as tabelas contêm detalhes importantes sobre taxonomia, cálculos de tamanho corporal e listas de espécimes. Antes da publicação, esses suplementares devem ser verificados.

Por que importa

Este artigo é um bom exemplo de como a paleontologia faz afirmações fortes a partir de evidência parcial sem mágica. A mandíbula é o objeto. O desgaste é o traço comportamental. A curva de escala é a ponte entre um fóssil duro e um corpo mole. Cada passo acrescenta poder, e cada passo acrescenta incerteza. Essa é a lição que vale preservar.

Ele também corrige uma imagem familiar. Os oceanos do Cretáceo costumam ser imaginados como um mundo de grandes predadores vertebrados e presas menores com concha. Esses fósseis sugerem que alguns invertebrados de corpo mole não estavam apenas escondidos sob essa teia alimentar. Podem ter competido em seus níveis superiores.

O resultado é maravilhosamente visual, mas a história limpa não é “o kraken era real”. É: grandes polvos antigos com nadadeiras deixaram mandíbulas grandes e desgastadas o bastante para sustentar seriamente o caso de que invertebrados também podiam se tornar predadores gigantes de topo na era dos répteis marinhos.

Resumo limpo

Pesquisadores reexaminaram mandíbulas fósseis de cefalópodes do Cretáceo do Japão e da Ilha de Vancouver, acrescentaram novos espécimes minerados digitalmente e reorganizaram vários táxons fósseis em duas espécies de **Nanaimoteuthis**, interpretadas aqui como polvos com nadadeiras antigos. Os fósseis estendem o registro de polvos com nadadeiras para cerca de **100 milhões de anos atrás**. A partir de escala por tamanho de mandíbula, os autores estimam comprimentos totais de cerca de **2,8–7,7 m** para **N. jeletzkyi** e **6,6–18,6 m** para **N. haggarti**. Desgaste pesado de mandíbula — lascas, arranhões, polimento, rachaduras e perda assimétrica de borda — sugere esmagamento repetido de presas duras e possivelmente comportamento lateralizado. O artigo faz um caso forte de que alguns polvos do Cretáceo Superior eram predadores grandes e poderosos, potencialmente no topo das teias alimentares marinhas. Não preserva corpos inteiros, não prova comprimento exato, não mostra conteúdo estomacal e não mede inteligência diretamente.

Checagem sem rodeios

O que o artigo mostra: Grandes mandíbulas de linhagem de polvos do Cretáceo, revisadas como duas espécies de *Nanaimoteuthis* e colocadas dentro dos polvos com nadadeiras; um registro mais antigo para Cirrata; estimativas de tamanho corporal chegando a vários metros e possivelmente até 18,6 m; desgaste extenso de mandíbulas adultas consistente com alimentação de presas duras; desgaste assimétrico consistente com possível comportamento lateralizado.

O que é plausível, mas não provado: Que *N. haggarti* estivesse entre os maiores invertebrados conhecidos; que esses animais ocupassem papéis reais de predadores de topo; que o desgaste assimétrico reflita lateralização comportamental e cognição avançada.

O que não mostra: Fósseis de corpo inteiro; presas diretas ou conteúdo estomacal; comprimentos corporais exatos; evidência direta de ataques a grandes répteis marinhos; evidência direta de inteligência; que todos os polvos antigos eram gigantes.

Principais limitações: Tamanho corporal é inferido por escala de mandíbula; ecologia é inferida de desgaste e tamanho; comportamento é inferido de desgaste assimétrico; os materiais suplementares

ainda não foram checados independentemente para este rascunho.

Quanta confiança um leitor geral deve ter? Alta de que esses fósseis incluem mandíbulas muito grandes de polvos antigos com nadadeiras, com forte evidência de desgaste. Média de que os maiores animais atingissem a faixa superior da estimativa de 6,6–18,6 m. Média de que fossem verdadeiros predadores de topo em vez de carnívoros muito grandes de presas duras. Baixa de que possamos dizer muito especificamente sobre sua inteligência. Postura apropriada: uma história fóssil espetacular, mas construída de mandíbulas e inferência, não de um monstro marinho completo.

Fontes

Science 392, 406–410 (2026)

<https://doi.org/10.1126/science.aea6285>

Fossil lower jaws dataset — Figshare

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.27933759>

Tomographic animations — Figshare

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.27935904>

CPU-enabled AI segmentation code — Zenodo

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15176344>