

Outros mundos

UMA JORNADA PELOS MUNDOS
EXTINTOS DA TERRA



THOMAS HALLIDAY

CRÍTICA

TRECHO ANTECIPADO PARA DIVULGAÇÃO. VENDA PROIBIDA.

Outros mundos

UMA JORNADA PELOS MUNDOS
EXTINTOS DA TERRA

CRÍTICA

T H O M A S H A L L I D A Y

Tradução

Claudio Carina

Revisão técnica

Elver Mayer

TRECHO ANTECIPADO PARA DIVULGAÇÃO. VENDA PROIBIDA.

CRÍTICA

Copyright © Thomas Halliday, 2022
Copyright da tradução © Claudio Carina, 2024
Todos os direitos reservados.
Título original: *Otherlands: A World in the Making*

Coordenação editorial: Sandra Espilotro
Preparação: Estênio Augusto Marcondes
Revisão: Ana Cecília Água de Melo e Ana Maria Barbosa
Revisão técnica: Elver Mayer
Diagramação: Negrito Produção Editorial
Design de capa: Lucas Heinrich
Ilustração de capa: Chris Wormell
Adaptação de capa: Isabella Teixeira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Angélica Ilacqua CRB-8/7057

Halliday, Thomas
Outros mundos : Uma jornada pelos mundos extintos da Terra / Thomas Halliday
; tradução de Claudio Carina. - São Paulo : Planeta do Brasil, 2024.
384 p. : il.

ISBN 978-85-422-2880-9
Título original: *Otherlands: A World in the Making*

1. Paleontologia 2. História I. Título II. Carina, Claudio

24-4241

CDD 560

Índice para catálogo sistemático:
1. Paleontologia



Ao escolher este livro, você está apoiando o
manejo responsável das florestas do mundo

2024
Todos os direitos desta edição reservados à
EDITORA PLANETA DO BRASIL LTDA.
Rua Bela Cintra, 986, 4ª andar – Consolação
São Paulo – SP – CEP 01415-002
www.planetadelivros.com.br
faleconosco@editoraplaneta.com.br

TRECHO ANTECIPADO PARA DIVULGAÇÃO. VENDA PROIBIDA.

CAPÍTULO I

DEGELO

Planície do Norte, Alasca, EUA

Pleistoceno — 20 mil anos atrás

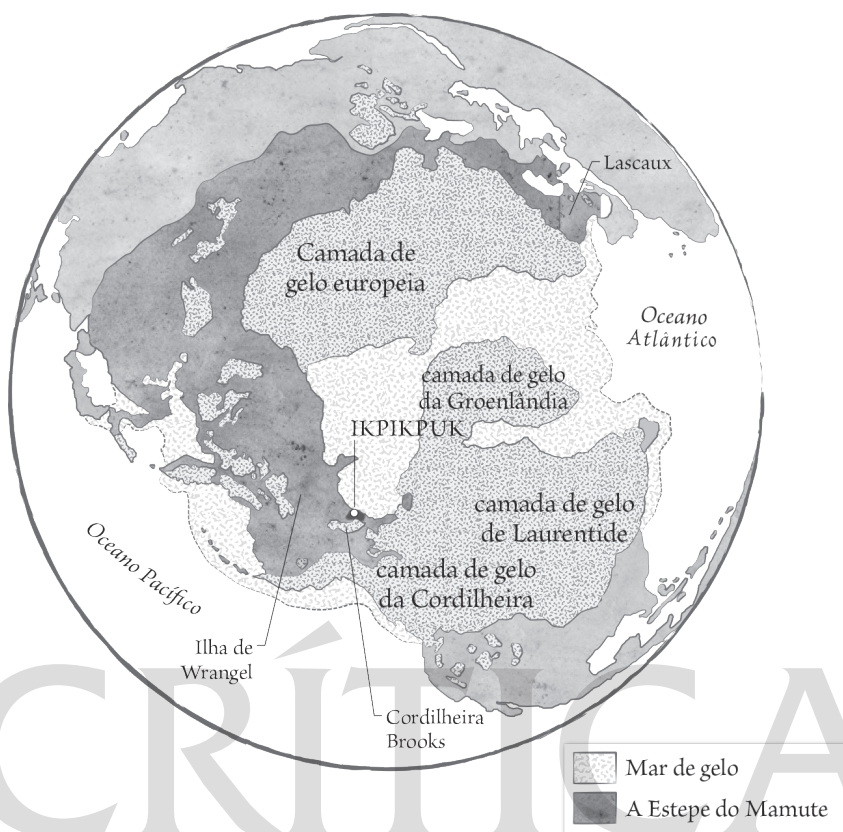
“Dia e noite, verão e inverno, com mau tempo ou bom tempo, ela fala de liberdade. Se alguém perdeu sua liberdade, a estepe irá lembrá-lo disso”

— Vasily Grossman, *Vida e destino*

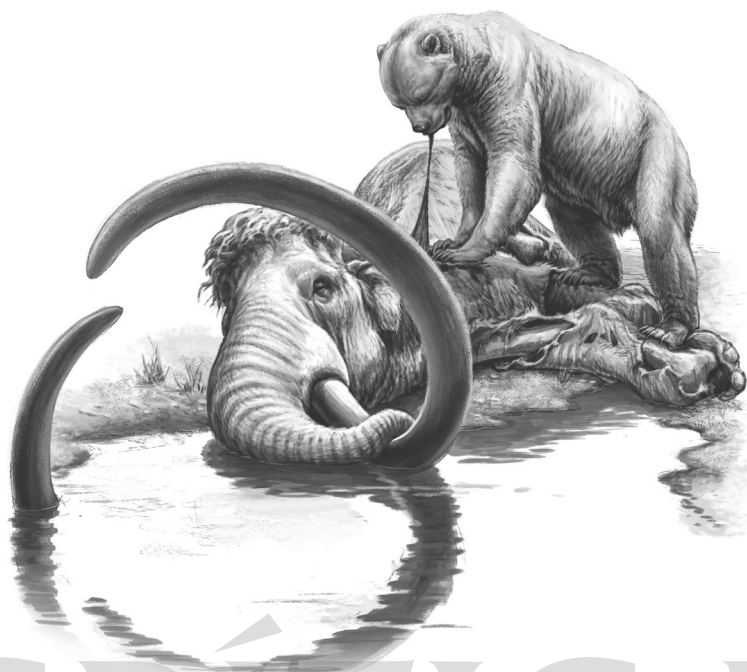
“Telipinu também foi para a charneca e se misturou com a charneca. Acima dele crescia a planta halenzu”

— Mito hitita (trad. H. A. Hoffner)

O amanhecer está quase irrompendo na noite do Alasca, onde uma pequena manada de cavalos, quatro adultos e três potros, se amontoa contra o vento frígido do nordeste. A essa altura, o sol já se foi há mais de dez horas, e o ar está de gelar o couro. Duas das éguas se revezam no dever de sentinela, mantendo vigília contra a escuridão enquanto a família descansa ou pasta. Elas ficam juntas, flanco a flanco, nariz com cauda, uma boa maneira de reduzir o estresse enquanto se mantêm próximas e aquecidas e olham para todas as direções. É primavera, mas nem durante o inverno o solo ficou recoberto de neve, e agora está acarpetado com uma profusão de grama morta e areia trazida pelo vento. As planícies entre a cordilheira Brooks, no norte do Alasca, e a costa do oceano Ártico perpetuamente congelado são excepcionalmente secas. A chuva e a neve quase nunca passaram por essa terra. Um riacho inconstante atravessando os seixos, mal gotejando das terras mais altas ao sul, é quase inaudível na ventania. Até mesmo seu fluxo desiste antes de



chegar ao mar, desaparecendo totalmente ao ser absorvido pelas dunas ao redor. A vazão do rio varia dia a dia, mas chegará ao auge nos próximos poucos meses, dependendo do degelo das montanhas. No inverno, há pouco para comer; quatro quintos do solo são formados de terra pura, um quinto de caniços marrons, e o escasso alimento está revestido de areia abrasiva. Ainda assim, os remanescentes ressecados da fartura do verão são suficientes para o sustento de várias pequenas manadas desses cavalos de pernas curtas. Nas temperaturas anestésicas na Encosta Norte no auge da última glaciação, pernas muito longas aumentariam o risco de hipotermia. Os cavalos do Alasca têm um tamanho mais próximo dos pôneis, lembrando os modernos cavalos de Przewalski, porém com membros mais esguios. A pelagem é parda e felpuda, com crinas curtas, pretas e hirsutas. Os que dormem continuam se movendo, os rabos distraídos se agitando na luz mortífera da aurora. Eles são os mais



Arctodus simus e Mammuthus primigenius

autênticos habitantes do norte árido, os que permanecem sejam quais forem as condições. Os visitantes de verão da Encosta Norte — grandes congregações de bisontes e caribus, e raros e dispersos grupos de bois almirascados, alces e saigas — já partiram, menos aptos a sobreviver com tão pouca forragem. Mesmo para os cavalos, é difícil manterem-se vivos no inverno do norte, situação agravada pela gravidez de uma das éguas. Cada pequena manada é composta por um só macho e várias fêmeas, e o nascimento dos potros é sincronizado para coincidir com o fim da primavera. A mortalidade é alta, a expectativa de vida é a metade da dos cavalos selvagens dos dias de hoje. Quinze anos é o tempo de vida médio desses cavalos do Alasca, que vivem à beira dos seus limites, fustigados por um vento uivante.¹

O vento sopra de um mar de areia de 7 mil quilômetros quadrados na metade oriental do que se tornará o Alasca, contornado a oeste pelo rio Ikpihpuk, que ainda existe nos dias atuais. Por esse deserto frígido espalham-se dunas escarpadas, de trinta metros de altura, em fileiras de

vinte quilômetros de comprimento. Elas lançam sua areia na direção oeste através da estepe, forrando o sopé das montanhas Brooks com uma cobertura solta de areia lodosa conhecida como *loess*. Nas regiões frias do mundo do Pleistoceno, a comida é tão escassa nos meses frios que todo herbívoro, do caribu ao mamute, para de crescer. Assim como as árvores, seus ossos e dentes mostram marcas de crescimento, uma cicatriz física da sazonalidade, uma contagem dos invernos a que resistiram. Eles subsistem com o que podem encontrar, usando pouca energia e confiando em seu tamanho para aguentar até a volta de tempos melhores. Onde houver herbívoros, predadores estarão à espreita. A qualquer momento, um par de patas que agarram pode saltar da mata, uma mordida no pescoço pode custar a vida deles. Na extensão dessas paisagens raquíticas, um pequeno número de alcateias de leões das cavernas controla grandes territórios. Rondam silenciosamente pela estepe, espáduas subindo e descendo a cada passo, e para os cavalos há poucas maneiras de saber se estão próximos. As caçadas dos leões dependem de espreita e furtividade, por isso a escuridão os atrai. As éguas se mantêm vigilantes, com qualquer ruído agitando suas orelhas nas frentes pálidas e abobadadas.²

Três leões vagam pela Terra no Pleistoceno e, entre eles, o leão africano — o único sobrevivente até os tempos modernos — é o mais gracioso. Do outro lado da camada de gelo Laurentide, por toda a América do Norte até o sul do México e chegando até a América do Sul, vive o leão americano, o maior dos três. Animais ligeiramente malhados, de um vermelho empoeirado, com até 2,5 metros de comprimento, são imigrantes recentes, descendentes de ancestrais que atravessaram a Eurásia cerca de 340 mil anos antes do presente. Porém, ao longo de todas as estepes da Europa e da Ásia, e aqui no Alasca, o maior perigo para esses cavalos e caribus é o leão-das-cavernas da Eurásia, *Panthera leo spelaea*, que divergiu dos leões dos tempos modernos cerca de 500 mil anos antes do presente. Muito do que sabemos sobre sua aparência nos chegou pela arte — há centenas de pinturas e esculturas detalhadas feitas por humanos do norte da Eurásia que documentaram muitas das espécies da Estepe do Mamute. Cerca de 10% maiores que um leão africano, os leões-das-cavernas da Eurásia são mais claros e peludos, com uma pelagem áspera e rude cobrindo uma subcapa densa, ondulada e quase branca, como duas camadas de isolamento contra o

frio. Nem o macho nem a fêmea têm juba, mas ambos têm uma barba curta; e os machos são notadamente maiores. Como os restos mortais de animais tendem a se acumular e se manter preservados em cavernas, nós os conhecemos como leões-das-cavernas, mas é ao ar livre que eles se sentem em casa, vagando pela estepe em pequenos grupos sociais, caçando caribus e cavalos.³

Todos os felinos são predadores de tocaia, sua anatomia é adaptada para espreitar e surpreender as presas, com no máximo uma breve corrida. Esse tipo de tocaia requer furtividade, mas nas estepes descampadas a furtividade é difícil e, em comparação a outros felinos, os leões-das-cavernas são relativamente hábeis em perseguir sua caça. Desenhos de leões-das-cavernas costumam mostrar suas manchas — linhas escuras partindo dos olhos como as dos guepardos, para não ser ofuscados pela luz do sol, e uma clara divisória entre o dorso mais escuro e o ventre mais claro.⁴

Atualmente, leões, elefantes e cavalos selvagens não são associados à região norte da América do Norte, como tampouco associamos a ela terrenos sem neve, céus sem chuva ou mares de areia. Ao imaginarmos partes do mundo natural, tendemos a pensar nelas como um todo, cada parte do ecossistema definindo as características de um lugar. O que seria do deserto de Sonora, no sudoeste da América do Norte, sem os gigantes cactos saguaro, tarântulas e cascavéis? Quando você conhece um lugar, há uma sensação de adequação intrínseca entre seus elementos. Embora esse sentido seja muito forte, os ecossistemas são formados aos poucos. As agregações de espécies que produzem sensação de um lugar também proveem um senso de tempo. Uma comunidade — o censo de organismos, de micróbios a árvores e herbívoros gigantes — é uma associação temporária de seres vivos que depende da história evolutiva, do clima, da geografia e do acaso.

Fui criado na orla da Floresta Negra de Rannoch, nas Terras Altas da Escócia: encostas íngremes cravejadas de quartzito cobertas de aglomerados de samambaias almiscaradas e tufos de mirtilo, bosques com tetos de vitrais de folhas de bétula ou pilares de pinheiros rachados; um fragmento de floresta tropical temperada entre o charco e a montanha descampada. Tenho uma forte nostalgia dos habitantes daquele lugar — martas e mergulhões, pintassilgos e cervos. Para mim, eles são avatares

da infância, e é quase impossível separar o lugar da vida selvagem. Mas essas são apenas as criaturas que compartilharam a floresta e o mundo no meu tempo; na longa duração, a natureza renega essa nostalgia. Milhares de anos atrás, no Pleistoceno, quando manadas de cavalos selvagens vagavam pelo território selvagem do Alasca, Rannoch era um lugar morto, um deserto glacial sob quatrocentos metros de gelo. Antes de o gelo avançar, e enquanto o gelo se mantiver, não será o lugar que eu conheço; minha percepção da Floresta Negra está tão ligada à nossa época geológica atual, o Holoceno, quanto ao leito de rocha sobre o qual cresceu.⁵

As comunidades fósseis não mapeiam com precisão os pressupostos modernos. O alcance de uma espécie atual pode refletir onde seus ancestrais viveram, mas também pode não refletir. Camelos e lhamas, por exemplo, são os parentes mais próximos um do outro, tendo se separado cerca de 8,5 milhões de anos atrás. As lhamas são descendentes da tribo (no sentido de Lineu*) que permaneceu na terra natal ancestral dos camélídeos nas Américas, enquanto os camelos atravessaram o estreito de Bering para a Ásia e mais além. Até 11 mil anos atrás, durante os períodos mais quentes das glaciações cíclicas da era do gelo, manadas de camelos vagavam pelo que viria a ser o Canadá. Neste momento do Pleistoceno, perto da maior extensão de gelo, os camelos habitam o sul da Califórnia — sabemos disso pelos que tiveram o azar de ficar presos nas infiltrações naturais de asfalto em La Brea, onde o alcatrão borbulhou do solo por milhares de anos.⁶

Os primeiros povos já haviam chegado às Américas; as pegadas de um alegre grupo de crianças, que correram por tufo de grama no lodo de um lago calcário 22.500 anos atrás, ainda são visíveis nas areias brancas do Novo México. À medida que crescem em número, as populações desses primeiros americanos caçam camelos e cavalos nativos. Como resultado, tal qual tantos grandes mamíferos do Pleistoceno, eles serão extintos poucos milhares de anos depois da chegada do homem. Por enquanto, essas populações humanas ainda são pequenas e há poucas evidências diretas de onde exatamente viveram. Por ocasião do período glacial mais recente, que atingiu sua extensão máxima cerca de 25 mil

* Naturalista sueco que propôs um sistema de nomenclatura binomial com a finalidade de padronizar a forma de nomear espécies e facilitar a comunicação entre os cientistas. [N.T.]

anos antes dos dias atuais, os humanos prosperam nas planícies baixas da Beríngia, movimentando-se ao longo da costa sul do Alasca, onde o gelo é mais escasso nesse novo continente cheio de recursos. Ao norte do manto de gelo, na orla oriental da Beríngia, centenas de quilômetros a leste de Ikpihpuk, pode haver fogueiras acesas por pequenas comunidades de humanos do leste da Beríngia — os lagos ali preservam produtos químicos característicos de fezes humanas e de carvão —, mas são poucas e distantes entre si. À medida que o clima mudar e os humanos avançarem continente adentro, várias espécies nativas não sobreviverão por muito tempo, abatidas pelo mundo em aquecimento e por esses novos e versáteis predadores.⁷

Traços de associações históricas podem durar muito mais que o contato real. Nas densas florestas subtropicais da Índia ao mar da China meridional, cobras venenosas são comuns, e há sempre alguma vantagem em fingir ser perigoso. O vagaroso lóris, um estranho primata noturno, apresenta uma série de características incomuns que, em conjunto, parecem imitar a naja indiana. Move-se de forma sinuosa e serpentiforme pelos galhos, sempre leve e lento. Quando ameaçado, levanta os braços atrás da cabeça, estremece e silva, os olhos grandes e redondos lembrando muito as marcas do capuz da naja indiana. Ainda mais notável, quando nessa posição, o lóris tem acesso a glândulas nas axilas que, combinadas com a saliva, podem produzir um veneno capaz de causar um choque anafilático em humanos. Em comportamento, cor e até na picada, o primata passou a se assemelhar a uma cobra, uma ovelha em pele de lobo. Hoje, os alcances dos lóris e das cobras não se sobrepõem, mas as reconstruções climáticas que remontam a dezenas de milhares de anos sugerem que teriam sido semelhantes. É possível que o lóris seja um artista imitador ultrapassado, preso em um caminho evolutivo, compelido por instinto a interpretar um papel que nem ele nem seu público jamais viram.⁸

No caso dos lóris e das najas, e também no dos camelos do Ártico, é o clima, juntamente com a geografia, que definiu sua história evolutiva e suas interações com outros animais. Um ecossistema não é uma entidade sólida — é composto de centenas de milhares de partes individuais, cada espécie com sua própria tolerância ao calor, ao sal, à disponibilidade de água, à acidez, e cada uma com seu próprio papel. No sentido mais

amplo, um ecossistema é a rede de interações entre todos os membros vivos da comunidade e a terra ou a água que formam seu ambiente. Sozinha, uma espécie tem propriedades específicas, mas as interações de um ecossistema geram complexidade. Chamamos as possíveis condições de sobrevivência de qualquer espécie de seu “nicho fundamental”. Quando as interações com outros organismos limitam esse nicho, chamamos a realidade da distribuição de uma espécie de “nicho realizado”. Independentemente da amplitude do nicho fundamental, se o ambiente mudar e ultrapassar os limites desse nicho, ou se o nicho realizado cair a uma dimensão zero, essa espécie será extinta.⁹

A Encosta Norte do Pleistoceno no inverno é uma época e lugar em que o ambiente ameaça o nicho fundamental de muitas criaturas. Os cavalos sobrevivem graças à sua capacidade de subsistir com pouca forragem, desde que haja o suficiente. Dormindo e despertando intermitentemente, eles passam cerca de dezesseis horas por dia se alimentando para garantir uma nutrição suficiente. Os mamutes também se mantêm com alimentos de baixa qualidade, embora sua digestão seja menos eficiente e exija uma quantidade maior que a fornecida pelo pasto esparsa do inverno. Em tempos de escassez, são conhecidos por comer seu próprio esterco, para acessar qualquer nutriente restante. Os bisontes, que vivem em rebanhos de milhares em outros lugares, precisam deixar o alimento fermentar no sistema digestivo de quatro estômagos, e por isso não podem comer com intervalos tão curtos. Isso significa que o alimento precisa ser de melhor qualidade, o que não é possível durante o inverno nessas planícies áridas do norte.¹⁰

É a geografia física desse canto do mundo que resultou no seu clima seco e ventoso. O vento constante que assobia pelas dunas de Ikpiuk é parte de um grande rodadoiro que gira no sentido anti-horário e está bem longe daqui, a sudoeste. No momento em que agitou a água do Pacífico e espalhou nuvens sobre o centro do Alasca e do Yukon, a umidade que antes continha se perdeu. A maior parte da chuva caiu sobre as planícies mais úmidas dos bisontes, as quais continuam até perto da grande parede de gelo que separa essa terra do resto da América do Norte. A camada de gelo cobre quase todo o atual Canadá e se estende para o sul, formando uma barreira congelada do Pacífico ao Atlântico. Chega a atingir três quilômetros de profundidade em alguns lugares, e as

forças de penetração e goivagem exercidas na paisagem estão escavando o que se tornará os Grandes Lagos. À medida que o gelo derrete, a água que se empoça na orla sul do manto de gelo Laurentide será liberada, abrindo novos leitos de rios, erodindo as morainas depositadas pelas geleiras e formando espetáculos como as cataratas do Niágara.¹¹

A água retida nesse manto de gelo continental, e nas imediações mais próximas do norte da Europa, foi extraída de reservas oceânicas. Os níveis dos mares no mundo todo são mais baixos que os atuais em cerca de 120 metros, e portanto o crescimento do gelo expôs os rasos leitos marinhos, formando as chamadas “pontes de terra” entre os continentes. O Alasca pode estar isolado da América do Norte, mas é uma dessas pontes que conecta a vida selvagem do Alasca às comunidades asiáticas a oeste, formando um continuum que cobre metade da circunferência da Terra. O estreito de Bering, o trecho de água que atualmente separa o Alasca de Tchukotka, no extremo oriente da Rússia, é seco e hospitaleiro, e dá nome à província biológica da Beríngia. A Beríngia pode ser uma terra fria no inverno, mas é amena e radiante nos meses mais quentes. Charnecas de flores silvestres vicejam na primavera e no verão. A maioria das árvores é arbustiva: salgueiros baixos escrevem uma caligrafia sem palavras ao vento com os pincéis dos amentilhos floridos, e arbustos de bétula anã escondem lagópodes. Acima, meadas de gansos-das-neves grasnam e voam em direção ao mar. No outono, as partes mais protegidas da Beríngia brilham com o ouro derretido dos choupos e dos álamos amarelos, realçados pelo azul-esverdeado dos altos abetos. Essas terras baixas são o refúgio para muitas espécies de plantas e animais, uma região do mundo com um clima mais ameno e agradável, onde os que não aguentam o frio prolongado da era glacial podem sobreviver. Em alguns lugares, o musgo esfagno que habita o pântano escorre, enquanto em outros os cabelos prateados da sálvia da pradaria liberam seu perfume cálido sob os cascos dos bisontes.¹²

A área total da ponte terrestre da Beríngia que será submersa pelo mar — incluindo o território ao norte do que se tornará a Rússia — é vasta, mais ou menos do tamanho da Califórnia, Oregon, Nevada e Utah juntos. A província é em si, meramente, uma parte de um extenso bioma — uma paisagem composta por consistentes comunidades de plantas e animais, com um clima relativamente consistente —, que

começa no leste da Beríngia e termina na costa atlântica da Irlanda. Das profundezas da planície exposta da Beríngia até as montanhas do Alasca, o ar esfria e seca, as plantas crescem menos e ficam mais resistentes, mas as pastagens continuam. Em suas margens orientais, a orla do mar de dunas de Ikpikpuk marca uma extremidade do maior ecossistema contíguo que o mundo já viu — a Estepe do Mamute.¹³

A estepe continua existindo por causa dessa mesma conectividade. Os padrões climáticos da era glacial são voláteis, com condições muitas vezes muito diversas de ano para ano. Se você fincar as estacas de uma barraca no solo e acampar durante anos em um lugar, as populações parecem passar por ciclos extremos de crescimento e rarefação, com o clima e a vida vegetal em um ano favorecendo os cavalos, depois os bisontes, em seguida os mamutes e assim por diante. Como a Estepe do Mamute é contígua, as espécies podem se deslocar para seguir seus climas ideais e continuar dentro dos limites dos próprios nichos. Em um ambiente extremamente variável, a mobilidade é crucial para a sobrevivência a longo prazo. Sempre haverá refúgio em algum lugar do continente. Por toda a extensão do alto Ártico, repete-se constantemente um padrão de extinção local, seguido pelo restabelecimento desses mesmos refúgios. Mesmo nos dias atuais, os maiores herbívoros do Ártico, as renas e as saigas, participam das maiores migrações terrestres do planeta. Em outro lugar, nas estepes da Mongólia, um ambiente semelhante ao da Beríngia, onde os humanos criam cabras e outros animais, o clima continua sendo volátil, com temperaturas de inverno imprevisíveis ano após ano. À medida que as mudanças climáticas tornam a estepe mongol mais quente e seca, as pastagens vão ficando menos produtivas, restringindo as áreas onde os rebanhos podem pastar. Como as distâncias de migração são cada vez mais limitadas, as pessoas tornam-se cada vez mais vulneráveis a vários tipos de inverno rigoroso, ou *zud* — neve suficiente para impedir o pastoreio, neve insuficiente para beber água, solo congelado, ventos frios —, que podem devastar os rebanhos e os meios de subsistência dos pastores. Em um ambiente variável, a capacidade de levantar acampamento e se mudar para outro lugar é crucial, tanto para animais selvagens quanto para humanos. À medida que os climas mudam nos dias atuais, esse modo de vida está ameaçado, de uma forma que reflete diretamente o desaparecimento da Estepe do Mamute.¹⁴

A continuidade da Beríngia será interrompida. Em última análise, os mares vão subir; em cerca de 11 mil anos antes do tempo atual, a Beríngia será submersa. A estepe que circundava o mundo será dividida em pedaços menores e menos conectados à medida que as vastas florestas de taiga, de abetos e lariços crescerem para o norte, a tundra mudar para o sul, o clima esquentar e a migração de longa distância entre esses fragmentos de terra apropriados a espécies adaptadas ao frio deixar de ser possível. A migração não pode salvar uma população se não houver para onde ir. Se exterminados, não há grupos sobreviventes para reproduzir as criaturas perdidas, e assim elas se tornam localmente extintas, e por fim também globalmente. Outros podem persistir, mas precisam reduzir a área por onde vagam. No Alasca, de todas as espécies que chegaram a vagar pela Estepe do Mamute, somente o caribu, o urso-pardo e o boi almiscarado sobreviveram, este último só por meio da reintrodução.¹⁵

À medida que o dia raia, o sol ilumina a grande extensão da Estepe do Mamute. O sol fraco vai subindo, atingindo um a um os topos das dunas. Logo, todos os grãos voltados a sotavento lançam sombras, fazendo as dunas cintilarem. Os cavalos reclinados bufam e se levantam, sacudindo-se para acordar; eles nunca dormem profundamente ou por muito tempo. Os cascos largos e escuros agitam-se impacientes, as bordas coruscantes; com menos caminhadas durante o inverno, os cascos não se desgastaram e estão muito crescidos.¹⁶

Sob um céu claro e quebradiço, o verão começa a se manifestar. Potros e lagos de degelo aparecem, e trovejantes esquadrões de caribus e bisontes retornam ao norte, tendo como destino a vegetação recente. Os vastos rebanhos de mamutes também voltam — os mamutes representam quase metade da massa de herbívoros na Encosta Norte. O sol logo aquece o ar, e os cavalos dirigem-se para uma nuvem baixa que rodopia atrás de um morrinho. A névoa suspensa sinaliza a presença de uma poça rara, formada pelo derretimento acumulado numa cavidade mais quente e protegida. Mantida à sombra, a água subterrânea estava congelada até recentemente, mas a água parada na planície de inundação do rio é um ímã para os que precisam beber e abriga uma comunidade diversificada de insetos — besouros mergulhadores, joaninhas e besouros terrestres adaptados à terra árida são comuns perto do rio Ikpikpuk.¹⁷

Sob o sol o clima é bom, não só mais seco e fértil, mas também mais quente que o do atual Alasca. Podemos estar na era do gelo, mas a Beringia é uma região relativamente quente, com um clima continental — semelhante ao da atual Mongólia. Há uma grande diferença entre lugares costeiros e continentais. As temperaturas da água do mar não variam muito ao longo do ano, por isso atuam como sumidouros ou fontes de calor para as terras próximas, produzindo ventos e cobertura de nuvens que limitam a variabilidade do clima. No interior, o calor do verão é armazenado mais facilmente pela terra, e portanto os climas continentais mantêm altas temperaturas no verão. Pela mesma razão, a terra esfria rapidamente, o que contribui para os invernos gelados. É por isso que, por exemplo, a temperatura média na costa de São Petersburgo de hoje é de 19°C em julho e de -5°C em janeiro, enquanto Yakutsk, no continente, a uma pequena latitude pouco mais ao norte, tem uma média de 20°C em julho, mas -39°C em janeiro. A Encosta Norte do Alasca do Pleistoceno é mais parecida com Yakutsk do que com São Petersburgo — quente no verão, fria no inverno e sempre seca. Não há um mar descongelado nas proximidades, por isso o mundo quase sempre nublado e chuvoso do Alasca atual não pode se formar. Sem neve e sem chuva, as geleiras também não podem se formar, razão de ser um corredor descongelado que segue para o resto do mundo.¹⁸

Brotos novos reavivam a grama ressecada, e a manada de cavalos avança para o oeste. Condiçãoados a ser predados, eles nunca se afastam um do outro; enquanto uns comem, outros vigiam, mas depois de um inverno estacionário os horizontes voltam a se expandir centenas de quilômetros quadrados. Ao chegarem ao cume de um monte, há um sobressalto de pânico, e eles instintivamente se agrupam em torno dos mais novos com um rumor de cascos e dentes. Na faixa horizontal de folhagem entre a encosta sombreada e o céu, um *Arctodus* se move.

Comparado com os ursos marrons, ou até mesmo às espécies mais cinzentas, o *Arctodus simus*, ou urso de cara achatada, é grande. Os maiores ursos de cara achatada do Alasca pesavam mais de uma tonelada, três vezes o peso do maior predador moderno terrestre, o tigre siberiano, e quatro vezes o de um urso-pardo adulto. Os epônimos urso de cara achatada e urso de pernas longas são em parte uma ilusão de ótica criada pela escala. Os ursos têm costas curtas e inclinadas e mandíbulas

recuadas, e quando um urso marrom é dimensionado ao tamanho de um urso de cara achatada, essas características são acentuadas. O maior urso moderno, o urso-polar, tem um focinho comprido, mas isso parece ter sido uma adaptação a uma dieta exclusivamente carnívora. Os *Arctodus* não são comuns na Encosta Norte, e sabemos pouco sobre os seus hábitos. Até recentemente, acreditava-se que seus membros longos pudessem ser uma adaptação à corrida, sugerindo que o *Arctodus* tenha sido um perseguidor gigante, uma matilha de lobos resumida numa criatura aterrorizante. Outros, citando o parentesco próximo do urso de cara achatada com o urso-de-óculos, que vive em árvores e é quase exclusivamente vegetariano, pintaram *Arctodus* como um herbívoro gentil, um gigante pequeno. Outros ainda o consideram necrófago, vivendo como um valentão, um cleptoparasita roubando de outros carnívoros as carcaças de suas presas. A realidade deve estar muito mais próxima da de um urso-pardo maior, comendo uma mistura de animais pequenos e grandes, e também plantas.¹⁹

De qualquer forma, de todas as populações americanas de *Arctodus*, do Alasca à Flórida, provavelmente a comunidade da Beríngia era a que mais comia carne. Em locais onde o inverno eliminava grande parte da vegetação do solo, a dieta flexível do urso se inclina para a coleta e a predação. Com seu tamanho, um *Arctodus* adulto é capaz de dominar um território de caça, impedindo outros predadores de se aproximarem demais. Ombros balançando, o urso caminha pesadamente em direção à piscina natural, onde a gigantesca carcaça de um velho mamute lanudo, morto pelo frio, exala um odor enjoativo e pegajoso. É um presente de boas-vindas. Usando suas patas grandes e fortes, o urso arranca a pele do mamute morto, expondo a carne musculosa. É um trabalho lento e difícil; o couro do mamute é grosso e coberto por duas camadas de pelo espesso. Na morte, mesmo o ícone da megafauna do Pleistoceno parece diminuto em comparação ao seu devorador. Os mamutes podem ter três metros de altura até o ombro; mas erguido sobre os membros posteriores, um grande *Arctodus* pode ficar um metro mais alto.²⁰

Os ursos são feras terrivelmente poderosas. Em todos os locais onde os humanos viveram ao lado do urso-pardo, vicejaram mitologias em torno da fera. O mito da fundação da Coreia depende da paciência de um urso que se contentou com passar cem dias comendo só alho

silvestre e *ssuk*, uma espécie de artemísia. As duas plantas são encontradas na estepe do mamute euroasiática. Mesmo os nomes dados aos ursos são envoltos por eufemismos onde quer que humanos e ursos coexistam; segundo a teoria do tabu linguístico, trata-se de evitar o nome “verdadeiro” para impedir a manifestação do animal. Para os russos, que veneravam o urso e o usaram como símbolo nacional de poder e astúcia, ele é o *medvedi*, o “comedor de mel”. As línguas germânicas, inclusive o inglês, usam variedades de *bruin*, “o marrom”. No mundo todo, usa-se o eufemismo “avô”. Os ursos a que esses nomes se referem são os marrons, ancestrais dos ursos-pardos norte-americanos. Assim como seus companheiros migrantes da Eurásia, os humanos, só agora eles estão chegando, aventurando-se por essa terra e encontrando os *Arctodus*.²¹

Do outro lado da Estepe do Mamute, as grandes populações de manadas de herbívoros, juntas, pintam o quadro de uma comunidade próspera. Existem certas regras fundamentais que todos os ecossistemas devem seguir. A energia, em geral proveniente da luz solar ou, mais raramente, da quebra de minerais, deve fluir para o ecossistema para substituir o que é perdido pela atividade e a decomposição. Os organismos que podem acessar essa energia são os produtores, e os que não podem são os consumidores, alimentando-se de outros seres vivos para sobreviver. Quanto mais energia os produtores gerarem, mais consumidores poderão ser sustentados. A estepe da Beríngia é notavelmente produtiva. No inóspito extremo norte da Sibéria, cerca de dez toneladas de animais — mais ou menos o equivalente a cem caribus — são sustentados a cada quilômetro quadrado, muito mais do que os que conseguem sobreviver em lugares frios equivalentes nos dias atuais. O número de predadores em um ecossistema é sempre menor que o de produtores — no verão da Encosta Norte isso chega a extremos; aqui apenas 2% dos animais são carnívoros.²²

Para o urso de cara achatada, a carcaça do mamute vem bem a propósito, pois a caça vem diminuindo nos últimos anos. O número de bisontes que chegaram à Encosta Norte começou a diminuir, e a população de cavalos também está declinando. O solo começa a amolecer, e a hegemonia da grama está quase no fim. Ao redor da piscina de degelo estão os primórdios da formação da turfa. Esse é um sinal preocupante para todas as criaturas que vivem neste mundo poeirento e varrido pelo

vento. A maior parte da estepe gigantesca é como um pátio fechado, cercado de todos os lados por muralhas sólidas e ressecadas. Em toda a extensão norte, o oceano Ártico está congelado, com glaciares cobrindo a América do Norte, a Escandinávia e a Britânia. No flanco ocidental da estepe, o Atlântico está congelado, e no sul as muitas cadeias de montanhas dos Pirineus, avançando pelos Alpes e pelas montanhas Taurus e Zagros, e chegando ao Himalaia e ao planalto tibetano, formam uma muralha quase contínua. Essa barreira montanhosa abriga todo um continente das monções ao sul, com suas secas áridas de inverno e as chuvas de verão, com um sistema de ar de alta pressão sobre a Sibéria mantendo a aridez durante o ano todo. A Beríngia é o ponto fraco, o lugar onde o Pacífico pode lançar umidade no estreito raso e exposto. No passado, isso não era um problema; o gelo avança e recua ciclicamente, e a estepe aumentava e encolhia com ele em um equilíbrio estável. Mas depois de 100 mil anos de existência, dessa vez é diferente. É o começo de uma transformação, o começo do fim da Estepe do Mamute.*

À medida que as camadas de gelo derretem e o nível do mar sobe, passa a haver mais água disponível para evaporação, mais água que pode ser adicionada à paisagem. Agora, o clima variável às vezes produz verões mais quentes e úmidos que o normal, trazendo umidade para a Beríngia, junto com nuvens de verão e a decomposição do outono. A existência da Estepe do Mamute se baseava na aridez, no céu azul-claro e infinito. Quando os verões ficam quentes e úmidos, aumenta a probabilidade de a água não escoar, formando charcos locais, decompondo o material vegetal e produzindo turfa. O crescimento da turfa inicia uma cascata destrutiva para uma estepe. A areia se aglutina e as dunas trazidas pelo vento se transformam em encostas mais úmidas e estáveis. O solo umedece, acidifica e perde a fertilidade. A terra úmida fica mais fria e a geada vem à tona, empurrando o lençol freático para mais perto da superfície, subindo como nuvens, que soltam neve, isolam o solo da luz do sol e o tornam ainda mais frio. Frio gera frio e, à medida que os

* A perda da Estepe do Mamute começou há cerca de 19 mil anos, mas acelerou 14.500 anos atrás, com um aquecimento repentino e úmido conhecido como Oscilação de Bølling-Allerød. O fenômeno está associado ao momento em que a Antártida começou a degelar.

fungos decompõem a vida vegetal mais lentamente, mais e mais turfa é produzida, e o círculo continua.²³

Os charcos emergentes também se tornam barreiras à migração, atoleiros em que grandes herbívoros desavisados podem facilmente ficar presos e se afogar. Para os rebanhos migratórios de cavalos e caribús, a expansão da turfa significa um pesadelo para a movimentação, bem como perda de alimentos, uma transformação desenfreada de solo duro coberto de grama em um charco macio e implacável. As plantas que prosperam em turfeiras guardam zelosamente a pouca nutrição que conseguem absorver e desenvolvem espinhos defensivos, espetos e pelos. Em alguns lugares, árvores se alastram — plantas tolerantes à umidade como bétulas, amieiros e salgueiros. Conforme a Beríngia submerge, este é o destino da Estepe do Mamute.

Na Encosta Norte do Alasca nas condições atuais, a mudança de areia pura a um solo de turfa estável e de longo prazo leva apenas algumas centenas de anos. Da Irlanda à Rússia e ao Canadá, a antiga Estepe do Mamute desapareceu quase totalmente, substituída por um subsolo congelado e turfeiras. Os ecossistemas da estepe-tundra ainda subsistem em regiões isoladas da Sibéria, onde vestígios de criaturas menores, de pequenos mamíferos a caracóis, vivem em uma colcha de retalhos de habitats definidos pelo nível de umidade. Hoje, a Encosta Norte do Alasca é uma mistura de juncos, musgos e arbustos anões lenhosos, uma planície semiárida, mas saturada de água. A chuva e a neve só chegam a cerca de 250 milímetros por ano, aproximadamente o mesmo que em San Diego, na Califórnia, mas a umidade permanece no solo, um lençol freático acima do gelo eterno do subsolo. No verão, o solo degela até cinquenta centímetros de profundidade, produzindo lagos transitórios e turfa macia, com uma forragem pouco promissora para cavalos ou mamutes. O Alasca atual, com sua vegetação mais esparsa e mais bem defendida e o solo alagado onde os cascos afundam, não permite mais a sobrevivência de cavalos selvagens. Pela primeira vez desde que surgiram na América do Norte, 55 milhões de anos antes, os cavalos serão extintos na região, só retornando com a chegada dos navios europeus, poucas centenas de anos antes dos dias atuais. A mudança do clima eliminou seu nicho espacial, como aconteceu com os mamutes e mastodontes e, no Alasca, até mesmo com os bisontes. Caribús e bois

almiscarados, que habitavam as partes mais úmidas da Estepe do Mamute, estão entre as poucas espécies selvagens de grande porte que ainda vivem no Alasca atual.²⁴

Os mamutes lanosos sobreviveram em uma pequena ilha da Beríngia chamada Wrangel, agora parte da Rússia, até cerca de 4.500 anos atrás. Contudo, a ilha é, e era, muito pequena para sustentar uma população viável por um longo período de tempo, e no fim os mamutes de Wrangel, a última família sobrevivente do mundo, estavam com sérios problemas genéticos. Depois de 6 mil anos de isolamento total em uma pequena comunidade que contava entre 270 e 820 indivíduos, tornaram-se excessivamente consanguíneos. Do DNA preservado no gelo russo, podemos ler um catálogo dos seus distúrbios genéticos. O sentido do olfato foi gravemente prejudicado, e a pelagem translúcida, brilhante como cetim, não conseguia mais protegê-los do frio. Tiveram problemas de desenvolvimento e no sistema urinário, e talvez também no sistema digestivo. Ao todo, identificamos 133 genes dos quais nenhum indivíduo na população tinha uma cópia funcional. Wrangel também era nessa época uma turfeira dominada por juncos; os mamutes não conseguiram sobreviver muito tempo fora da sua paisagem estépica.²⁵

A Estepe do Mamute é uma visão fascinante de vida que se foi, atraindo a atenção como uma visão romântica plena de feras que sentimos quase poder entender. Solitários e fustigados pelo vento do Ártico, os mamutes são um símbolo universal de um passado perdido. De alguma forma, como nós humanos os conhecemos, os desenhamos e os caçamos, talvez até os reverenciamos, os mamutes continuam sendo um elo tangível com a história da Terra, mesmo tendo desaparecido para sempre. Na verdade, ainda existem árvores que brotaram de suas sementes quando os mamutes ainda andavam pela Terra. O passado extinto está mais próximo do que costumamos pensar, e com o declínio do Pleistoceno veio a ascensão das civilizações humanas. Os humanos podem ainda não ter chegado às Américas, mas em outras partes estão capturando os detalhes da vida do mundo do Pleistoceno. Enquanto os cavalos da Encosta Norte rangem os dentes ao vento, manchas de tinta estão sendo aplicadas no interior de uma caverna na França, preparada para esse propósito, para retratar os cavalos selvagens de Lascaux. Alguns milhares de anos depois, um humano usará um pedaço de galhada para

fazer um lançador de dardos, um *atlatl*, decorando-o com as feições de um bisão da estepe lanudo e barbudo, que vira a cabeça e lambe com a língua esticada e curvada a mordida de algum inseto irritante no lombo. Quase todas as culturas dos humanos do Pleistoceno do norte desapareceram, mas há regiões do globo onde as sombras da época anterior ainda são lembradas, ainda são transmitidas. Em um abrigo rochoso no norte da Austrália chamado Nawarla Gabarnmang, a “rachadura na rocha”, vemos pinturas de cangurus estilizados, crocodilos e cobras. A mais antiga foi criada, no mínimo, 13 mil anos atrás, e a prática da pintura persistiu até o século XX, um sítio que preserva as memórias culturais do povo Djauan por escalas de tempo dificilmente imagináveis. Quando a Estepe do Mamute finalmente chegou ao fim, quando os mamutes de Wrangel brilhavam nos penhascos das planícies inundadas da Beríngia, a Grande Pirâmide de Gizé e o povo do Norte Chico do Peru já existiam havia gerações, e as civilizações do Vale do Indo viviam havia séculos.²⁶

Mais ou menos na época em que os últimos mamutes de Wrangel morreram, a cidade mesopotâmica de Uruk era governada por Gilgamesh, o rei sumério e protagonista da mais antiga história escrita, uma das mais antigas obras literárias do mundo. A história de Gilgamesh conta como a humanidade tenta escapar da natureza. Nela, o arrogante e poderoso Gilgamesh e seu selvagem amigo Enkidu prendem e matam Humbaba, o guardião da floresta de cedros dos deuses, para derrubar as árvores e fortalecer as muralhas de Uruk. Enkidu, a contraparte selvagem e indomável da urbanidade real e decente de Gilgamesh, adoece e morre, e Gilgamesh passa o resto da história procurando inutilmente a imortalidade, até perceber a impossibilidade do seu desejo.

Nada na natureza é para sempre, e o maior bioma do mundo do Pleistoceno será submerso na lama. Aglomerações de espécies no tempo e no espaço podem dar a ilusão de estabilidade, mas essas comunidades só podem durar enquanto persistirem as condições que ajudam a criá-las. Quando as condições de um bioma mudam, seja sua temperatura, acidez, sazonalidade ou o regime de chuvas, qualquer número das espécies constituintes pode perder sua base. Para algumas, isso significa migração, acompanhando o ambiente através da paisagem, como muitas plantas fizeram no final da última glaciação. Alguns ambientes, porém, não são deslocados, mas perdidos. Quando as mudanças acontecem

muito rapidamente, ou passam de um ponto crítico, alterações descontroladas podem destruir até mesmo a paisagem mais difundida do planeta, e com ela as comunidades que sustenta. Isso não significa necessariamente um desastre total ou um flagelo ecológico, mas às vezes pode gerar novas combinações de criaturas e paisagens, novos mundos. A tundra dominada pelo musgo, ainda habitada pelo caribu e pela saiga, turfeiras ocupadas por salgueiros, por amieiros e ratos do campo, e as florestas de taiga de coníferas atmosféricas da Sibéria preencherão o vácuo. Para os cavalos errantes da Encosta Norte e para os leões das cavernas que os perseguem, a estepe pode parecer perene, mas quando observada por uma escala do tempo profundo, a permanência é uma ilusão. À medida que o gelo recua, basta uma gota de chuva para a terra sólida sob os cascos logo ceder. A aurora morre com um simples lampejo.²⁷

CRÍTICA