

ENTREVISTA

DRA. KAREN BORRAZZO

Marcellus d'Almeida de Almeida¹

<https://orcid.org/0000-0001-9369-3632> / marcellus85@gmail.com



Karen Borrazzo é uma arqueóloga argentina formada em Ciências Antropológicas pela Universidade de Buenos Aires (UBA), onde concluiu seu doutorado em 2010 com a tese, *Arqueología de los Esteparios Fueguinos: Tecnología y tafonomía lítica en el norte de Tierra del Fuego, Argentina*, centrada no estudo tafonômico e tecnológico da tecnologia lítica das sociedades caçadoras-coletoras que habitaram a região Fuego-Patagônica — temas que também orientam suas pesquisas atuais. Suas linhas de investigação abrangem a tafonomia lítica, a tecnologia lítica, o aprovisionamento de matérias-primas e a arqueologia de caçadores-coletoras. Atualmente, é pesquisadora do CONICET no Instituto Multidisciplinar de Historia y Ciencias Humanas (IMHICIHU-CONICET) e professora na Universidade de Buenos Aires. A entrevista foi conduzida em janeiro de 2025, combinando trechos de respostas obtidas por meio de comunicação online e também por escrito, originalmente em espanhol. A tradução para o português foi realizada com a anuência da entrevistada.

¹ Arqueólogo Independente

Clio Arqueológica: Qual é a importância do enfoque tafonômico no estudo das indústrias líticas?

Karen Borrazzo: Pessoalmente, considero importante aplicar uma perspectiva tafonômica ao estudo de todo o registro arqueológico. Isso inclui tanto os materiais orgânicos — tradicionalmente abordados pela tafonomia, como ossos, conchas ou vegetais — quanto os inorgânicos, como líticos, cerâmica e metais. Ou seja, eu endosso a proposta feita por Luis Alberto Borrero sobre a implementação de uma “Tafonomia Irrestrita” na arqueologia (Borrero, 2011). Quando digo que aplicar uma perspectiva tafonômica é importante, refiro-me à contribuição que ela pode oferecer às investigações arqueológicas

Fazer tafonomia é
empregar os esforços
metodológicos e analíticos
necessários para conhecer a
história formacional
completa do registro
arqueológico.

quando incorporada de forma sistemática. Uma abordagem tafonômica do registro é um olhar menos ingênuo, que direciona os esforços a conhecer todos os fatores que intervieram na configuração material que se nos apresenta como o registro do que ocorreu no passado. A arqueologia, enquanto ciência que aborda fenômenos com uma dimensão material, deve ser tafonômica para avaliar criticamente quais ações e de que forma elas estão inscritas no registro arqueológico. A ausência de uma abordagem tafonômica é

impensável; ela simplesmente não permitiria aceitar o alcance dos resultados. Pensemos, por exemplo, nos pseudoartefatos — um exemplo eloquente deste ponto. De uma forma ou de outra, toda investigação arqueológica deseja conhecer quais acontecimentos produziram a realidade material que se estuda. Nesse sentido, fazer tafonomia é empregar os esforços metodológicos e analíticos necessários para conhecer a história formacional completa do registro arqueológico.

Portanto, o papel da tafonomia no estudo das indústrias líticas é incorporar à discussão arqueológica sobre as fontes de variabilidade do registro artefactual, uma perspectiva formacional que complemente as abordagens antropológicas sobre o saber-fazer, as estratégias tecnológicas, as sequências e técnicas de redução, os modos de uso etc., comumente aplicadas nos estudos tecnológicos em arqueologia. Trata-se, em primeiro lugar, de reconhecer que as propriedades morfológicas e distribucionais, ou seja, espaciais, dos conjuntos líticos não são apenas resultado das ações humanas intencionais. Essas propriedades e seus padrões podem ser modeladas por — ou simplesmente serem resultantes de agentes não humanos ou de atividades humanas não intencionais. Reconhecer que isso é possível leva a compreender que, em certas ocasiões, as propriedades do registro arqueológico —

neste caso, os conjuntos líticos — podem não ser informativas sobre decisões ou escolhas humanas. É isso que, em determinado momento, referi como a necessidade de uma abordagem que transcenda o olhar antropocêntrico sobre o registro lítico (Borrazzo, 2020a). A arqueologia avançará à medida que adotar um enfoque mais condizente com a natureza do fenômeno que estuda: material, transgressivo no tempo, resultado de múltiplos eventos, coletivo e, especialmente, de origem mista (cultural e natural-tafonômica).

Talvez o caso extremo que mostra a utilidade de aplicar uma abordagem tafonômica ao estudo dos materiais líticos seja o dos pseudoartefatos. Isso se relaciona com o que mencionei anteriormente: reconhecer que os hominínios não foram nem são os únicos agentes neste planeta com a capacidade de talhar rochas ou modelá-las por picoteamento, abrasão e polimento (Borrazzo, 2020a; Proffitt et al., 2016). Este é um bom exemplo do que significa, para mim, “perder a inocência” na arqueologia. Trata-se de entender que existem trajetórias alternativas — que não envolvem os humanos como protagonistas — capazes de produzir fenômenos materiais que compartilham atributos com os artefatos. Se não temos essa ideia em mente e não implementamos mecanismos de avaliação sobre isso em nossas pesquisas, acabamos em cenários de trabalho que desviam energia para discussões mal orientadas. Em termos práticos, não reconhecer a existência de pseudoartefatos pode levar à coleta de espécimes líticos não artefatuais que acabam ocupando espaços importantes nos depósitos institucionais destinados à guarda ou custódia de coleções arqueológicas — espaços que, na maioria das vezes, já são escassos e de capacidade reduzida. Sobre esse ponto específico, acredito que deveríamos aprender com a controvérsia ocorrida na Europa no início do século XX em torno dos eólitos. Como ciência, não deveríamos tropeçar duas vezes na mesma pedra (literalmente). De certa forma, a repetição desses erros é prejudicial, pois descredibiliza a nossa comunidade científica.

Não reconhecer a
existência de
pseudoartefatos pode levar
à coleta de espécimes
líticos não artefatuais que
acabam ocupando espaços
importantes nos depósitos
institucionais.

Clio Arqueológica: Quando e por que você se interessou pela tafonomia lítica?

Karen Borrazzo: A geoarqueologia, por meio das aulas de Cristian Favier Dubois, foi o primeiro tema que me interessou logo no início da graduação em Ciências Antropológicas com orientação em Arqueologia na Universidade de Buenos Aires. Como resultado, junto com meus colegas e amigos Ramiro Barberena, Anahí Re e Pancho Zangrando, nos aventuramos em estudos geoarqueológicos na província de Buenos Aires, a partir dos quais adquiri o hábito de identificar e refletir sobre a sucessão de eventos, digamos, os processos por trás das coisas.

Alguns anos depois, em 2002, ingressei na equipe de pesquisa dirigida por Luis Alberto Borrero — um ambiente no qual, eu diria, se respira tafonomia. Qualquer pessoa que conheça Borrero sabe que ao seu redor sempre surgem discussões sobre diversos processos, a partir de fontes de informação variadas (trabalhos arqueológicos de todo o mundo, observações atuais, etnografia, relatos históricos, informes de outras ciências) ou, simplesmente, reflexões arqueológicas despertadas pela literatura de ficção. Nesse contexto, me formei em análise lítica com Nora Franco e me beneficiei das trocas sobre tecnologia mantidas com Marcelo Cardillo e Judith Charlin, ambos companheiros de laboratório no IMHICIHU-CONICET.

O objeto de estudo da arqueologia é a entidade resultante da combinação entre a atividade humana (intencional ou não) e os processos naturais.

Para minha tese de graduação (Borrazzo, 2004), realizei o estudo de conjuntos líticos produzidos por sociedades caçadoras-coletoras da Terra do Fogo (Argentina) durante o Holoceno tardio. As primeiras amostras que analisei provinham de um contexto de superfície nas dunas litorâneas do sul da baía de San Sebastián. Trata-se dos sítios arqueológicos de Los Chorrillos, que ainda hoje — mesmo após a experiência com diversos outros conjuntos

líticos — eu destacaria por apresentar os artefatos mais intensamente transformados por corrosão, isto é, abrasão eólica. O norte da Ilha Grande da Terra do Fogo se caracteriza pela presença de ventos fortes, que além disso são muito frequentes ao longo do ano. Os processos eólicos ali são violentos: acompanhar as mudanças que eles induzem é realmente instrutivo. A magnitude e a velocidade das transformações nos contextos fueguinos oferecem uma oportunidade privilegiada para aprender sobre o impacto dos processos eólicos no registro arqueológico.

À medida que eu avançava na análise morfotipológica dos artefatos líticos, comecei a registrar as modificações que as peças exibiam em sua superfície (abrasão, meteorização química, formação de depósitos carbonáticos, coloração, etc.). Naquela época, Borrero me compartilhou um trabalho que havia escrito recentemente com G. Lorena L’Heureux, voltado à criação de ferramentas para o reconhecimento de conjuntos ósseos antrópicos e não antrópicos (L’Heureux e Borrero, 2002). Ali já aplicavam noções derivadas do estudo tafonômico atualista longitudinal que Borrero realizava, centrado no monitoramento de carcaças de guanaco depositadas na localidade de San Pablo (Terra do Fogo), trabalho que viria a ser publicado posteriormente (Borrero, 2007). A leitura desse artigo sobre tafonomia óssea, ainda em 2002, me inspirou a sistematizar, nas minhas próprias planilhas, o registro das transformações tafonômicas dos artefatos, com o objetivo de obter, para os líticos, informações formacionais comparáveis às dos ossos. Desde o início, Borrero apoiou essa ideia, alimentando seu desenvolvimento com trocas constantes e com seu entusiasmo característico. Quando percebi com clareza que minha pesquisa havia incorporado, como objetivo, compreender a formação dos conjuntos líticos abrangendo também sua *after-life*, isto é, sua história pós-deposicional, comecei a buscar, e encontrar, a bibliografia que contribuía ou podia ser usada nessa direção. Desde o início, adotei uma perspectiva tafonômica otimista, que valoriza de forma positiva a possibilidade de identificar, em uma ‘pegada tafonômica’, o agente ou processo que a gerou, ainda que este já não seja observável. Assim, essas transformações não apenas alteram alguma(s) da(s) propriedade(s) do registro arqueológico, inclusive gerando vieses, mas também constituem novas fontes de informação para a pesquisa. Esse otimismo — próprio da abordagem tafonômica de Borrero — eu distingo do pessimismo que marca algumas abordagens tafonômicas que, longe de considerar os processos pós-deposicionais como fontes informativas adicionais, enfatizam seu caráter de obliteradores do registro. A principal diferença que tenho com essas posturas, em geral, é que nelas subjaz a ideia de que existiria uma forma “pré-tafonômica” do registro arqueológico, cuja formação não teria sido influenciada por processos pós-deposicionais. A meu ver — como já mencionei antes —, o objeto de estudo da arqueologia é a entidade resultante da combinação entre a atividade humana, intencional ou não, e os processos naturais. Para mim, não há hierarquias: os arqueólogos deveriam dedicar a todos os agentes formadores do registro arqueológico a mesma atenção.

Os arqueólogos
deveriam dedicar a
todos os agentes
formadores do
registro arqueológico
a mesma atenção.

Retomando o relato do meu primeiro contato com a tafonomia lítica durante a elaboração da tese de licenciatura, eu aspirava aplicar uma perspectiva tafonômica ao estudo dos conjuntos líticos de

Los Chorrillos que me permitisse entender o que havia acontecido com aqueles artefatos tão transformados — e por que havia, entre eles, diferenças quanto ao tipo, à intensidade e à extensão das modificações que apresentavam. Na busca por informações para delinear a abordagem tafonômica que eu iria implementar, o ápice foi encontrar *The need for a taphonomic perspective in stone artefact analysis*, o trabalho de Peter Hiscock publicado em 1985. Ali senti que não apenas desejava fazer “tafonomia lítica”, mas que isso era indiscutivelmente possível. O título da minha tese de graduação é *Hacia una tafonomía lítica* porque eu queria que esse trabalho fosse mais uma contribuição ao desenvolvimento de um campo que — com ou sem nome próprio — eu já havia compreendido que vinha sendo construído na arqueologia há bastante tempo (e.g., Levi Sala, 1986).

Clio Arqueológica: Temos a ideia de que os agentes tafonômicos são sempre naturais. O que estamos excluindo?

Karen Borrazzo: Para elaborar a resposta a esta pergunta, considero úteis as categorias cunhadas e definidas operacionalmente por Michael B. Schiffer, por isso as retomarei e articularei com conceitos da tafonomia. Como sabemos, os agentes tafonômicos (Gifford, 1991; Lyman, 1994) são todas aquelas fontes de energia que atuam no contexto arqueológico (*sensu* Schiffer, 1972) e cuja ação tem efeitos, introduz mudanças, sobre as propriedades dos materiais, nas matrizes que os contêm e/ou nas relações mantidas entre eles. Nada nessa definição indica que os hominínios (humanos modernos e seus ancestrais) devam ser excluídos; ao contrário, essa formulação nos convida a considerá-los como um dos agentes cujas ações podem desencadear processos tafonômicos sobre os restos materiais de, por exemplo, ocupações anteriores. Nesse ponto, torna-se necessária a distinção entre (1) os processos tafonômicos induzidos pela ação humana e (2) a reclamação (Schiffer, 1987). A reclamação abrange os processos intencionais nos quais um hominínio adquire materiais culturais depositados no contexto arqueológico para seu uso. Esse ato humano reintegra o objeto reclamado a um contexto cultural, ou seja, contexto sistêmico (*sensu* Schiffer, 1972).

Se estivermos falando de uma estrutura ou de um local, a reinserção no contexto sistêmico ocorre por meio de sua reutilização após ter acontecido o abandono efetivo. Já nos processos tafonômicos antropogênicos, por outro lado, não há essa reinserção dos bens arqueológicos no contexto sistêmico. Nesses casos, as ações humanas afetam, isto é, transformam com seus efeitos, os materiais enquanto estes se encontram no contexto arqueológico. O pisoteamento e o trânsito de veículos (e.g.,

Manninen, 2007; Weitzel e Sánchez, 2021), o arado em campos de cultivo (Mallouf, 1982), a realização de fogueiras ou incêndios (e.g., Cardillo et al., 2022; Neubauer, 2018) e as escavações em pequena ou grande escala (e.g., Borrazzo et al., 2025) são alguns dos processos tafonômicos que têm os humanos e seus ancestrais como agentes tafonômicos formadores do registro arqueológico. Algo a se considerar é que, uma vez que esses processos tafonômicos têm como fonte de energia (agente) os próprios humanos, sua existência é concomitante à do registro arqueológico e, por isso, têm o potencial de ter ocorrido desde a pré-história até a atualidade. Uma parte importante do sinal geológico do chamado Antropoceno é resultado da ação humana como agente tafonômico. Por isso, o trabalho da arqueologia com perspectiva tafonômica tem contribuições importantes a oferecer à ciência da conservação (Behrensmeyer et al., 2018).

Clio Arqueológica: Seu campo de atuação se diversificou muito, com pesquisas sobre alterações, fraturas e transporte por pisoteio e energia eólica em diferentes regiões da Patagônia argentina. Existe algum método para as pesquisas tafonômicas? Ou o que essas pesquisas têm em comum?

Karen Borrazzo: Aqueles de nós que realizamos estudos tafonômicos de materiais líticos contamos com a vantagem de poder aprender com a vasta pesquisa em tafonomia realizada por zooarqueólogos da nossa região e do mundo ao longo de mais de cinco décadas. Os desenvolvimentos metodológicos e o conjunto de casos acumulado pelos estudos tafonômicos de arqueofaunas fornecem uma base sólida para o desenvolvimento de estudos tafonômicos em outros materiais, inclusive os inorgânicos.

Pensando nesses últimos — que incluem os artefatos líticos —, acredito que uma etapa indispensável para qualquer arqueólogo ao iniciar um estudo tafonômico é se familiarizar e aprender com a disciplina especializada no estudo do material que será objeto da investigação. No nosso caso, para identificar e interpretar os efeitos tafonômicos (isto é, as modificações morfológicas e distribucionais; Borrazzo, 2018) no componente lítico do registro arqueológico, devemos conhecer o quê e como se transformam as propriedades das rochas e dos minerais. Por isso, a geologia é uma disciplina que oferece conhecimentos fundamentais para os alicerces da tafonomia lítica.

No que diz respeito ao quadro geral, na minha opinião, existe certo consenso sobre algumas noções básicas, independentemente do material que seja objeto de um estudo tafonômico. Suas

definições encontram-se nos trabalhos de Diane Gifford e Robert Lee Lyman (e.g., Gifford, 1991; Lyman, 1994). A história tafonômica de um conjunto resulta da ação de agentes e processos tafonômicos sobre os materiais. Os agentes tafonômicos são as fontes de energia (por exemplo, animais, vento, gravidade), e os processos são as ações dinâmicas que esses agentes desencadeiam (por exemplo, pisoteio, transporte, reptação). Os efeitos tafonômicos são as consequências desses processos sobre os materiais estudados (líticos, ósseos, cerâmicos, etc.). Os efeitos constituem o registro que a tafonomia estuda e interpreta, valendo-se dos marcos de referência fornecidos principalmente pela tafonomia atualista. Sob essa perspectiva tafonômica, as alterações pós-deposicionais, que ocorrem no contexto arqueológico, experimentadas pelos materiais líticos constituem uma fonte adicional de informação para a arqueologia. Por isso, é necessário planejar estudos sistemáticos voltados às alterações pós-deposicionais.

No meu caso, tem sido útil agrupar as modificações tafonômicas dos materiais líticos em dois tipos gerais: morfológicas e distribucionais. As modificações morfológicas são mudanças nas propriedades formais das peças (por exemplo, cor, textura, contorno). Incluem-se nessa categoria, entre outros, as fraturas, a abrasão e o polimento, a meteorização química e a formação de distintos tipos de revestimentos (*rock coatings*; ver Dorn, 2009). Esses fenômenos constituem indicadores tafonômicos porque cada um deles ocorre sob condições específicas. Por isso, a identificação dos indicadores nos informa sobre a disponibilidade dessas condições em algum momento da história tafonômica do conjunto lítico que os apresenta. É importante definir operacionalmente os indicadores tafonômicos

A pesquisa tafonômica atualista é indispensável para o desenvolvimento da tafonomia lítica.

selecionados e suas características – como presença, extensão e localização de um indicador sobre as peças – em cada caso concreto, assim como elaborar um protocolo para sua análise tafonômica. No caso das modificações distribucionais — tais como deslocamentos verticais e horizontais, mudanças na orientação do eixo maior e inversões das peças — trata-se de

movimentos e variações de posição ocorridos como consequência de um processo tafonômico. Para avaliá-los, consideram-se os atributos de forma das peças em relação à sua localização. Por exemplo, a integração de dados granulométricos dos artefatos (tamanhos) com sua distribuição espacial e a orientação cardinal do eixo dimensional maior de cada peça é útil para identificar o(s) agente(s) tafonômico(s) que afetaram a amostra que estamos estudando (e.g., Bernatchez, 2010; de la Peña et al., 2022). Um elemento que é fundamental para o uso dos indicadores tafonômicos no estudo da estabilidade (*sensu* Borrero, 2007) é o registro da posição de cada peça no momento de sua recuperação

(por exemplo, face dorsal ou ventral exposta), dado que depois é comparado com a localização, extensão e intensidade de cada indicador tafonômico analisado.

As variações nos tipos e intensidades das modificações morfológicas e distribucionais sobre os artefatos líticos resultam da combinação de três fatores principais:

(a) o contexto ambiental; (b) as matérias-primas líticas, ou seja, os tipos de rochas e minerais representados entre os artefatos; e (c) o lapso de tempo durante o qual os materiais estiveram expostos aos processos tafonômicos. A avaliação desses fatores é uma forma de garantir que os conjuntos selecionados para estudos arqueológicos comparativos sejam isotafonômicos, ou seja, que tenham histórias tafonômicas similares (Borrazzo e Borrero, 2015).

**A história tafonômica
de um conjunto
resulta da ação de
agentes e processos
tafonômicos sobre os
materiais**

Na minha experiência, a pesquisa tafonômica atualista — que inclui a realização de observações naturalistas e experimentações (Marean, 1995) — é indispensável para o desenvolvimento da tafonomia lítica. A tafonomia atualista fornece as informações para os marcos de referência que permitem construir as histórias e trajetórias tafonômicas de cada contexto, e assim identificar a origem das semelhanças e diferenças observadas no registro. Da mesma forma, a geoarqueologia é uma disciplina com papel protagonista na tafonomia do registro arqueológico, uma vez que fornece informações contextuais e formacionais sobre a matriz sedimentar e suas propriedades (Favier Dubois, 2023). Acredito que, ao comparar e integrar as informações oferecidas pela tafonomia dos diferentes materiais e pela geoarqueologia em uma investigação arqueológica, produzimos interpretações mais precisas e confiáveis sobre o registro. Quando contamos com um diagnóstico tafonômico de um conjunto lítico, podemos maximizar a correspondência entre a formulação de nossas perguntas de pesquisa e as características particulares do registro arqueológico que estamos estudando. O objetivo último de abordar tafonomicamente qualquer componente do registro é aprimorar nossas interpretações arqueológicas. Ou seja, ao fazer tafonomia, fazemos uma arqueologia melhor.

Clio Arqueológica: Como sabemos se o experimento está sendo eficaz? Seria quando os estigmas criados são semelhantes aos arqueológicos?

Karen Borrazzo: O trabalho tafonômico utiliza esses “estigmas”, mas não depende exclusivamente deles para realizar interpretações, e sim de sua combinação com a localização de cada um deles nas peças e com o contexto ambiental em que foram recuperadas. Ao reconhecer que existem processos

Nenhum experimento é, por si só, mais eficaz ou útil do que outro; é a relação entre o objetivo e o projeto que define essa qualidade.

não tecnológicos capazes de produzir alguns dos estigmas característicos dos artefatos líticos, a tafonomia não assume automaticamente a origem antrópica desses traços, em vez disso, ela se propõe a desenvolver formas de avaliar, em cada caso, qual foi o agente responsável pelos padrões materiais observados no registro arqueológico. Por outro lado, a efetividade ou a utilidade de um experimento pode ser avaliada

a partir das informações que ele oferece para responder à pergunta que motivou sua realização. Ou seja, não devemos esperar que um único experimento sirva para responder a todas as nossas questões. Por isso, a etapa mais importante de um experimento ocorre antes mesmo de sua execução, no momento do seu projeto. É nesse momento que o pesquisador explicita as perguntas que deseja responder e concebe o experimento para que sua realização forneça dados relevantes nesse sentido. Essa explicitação é fundamental, pois os objetivos específicos de cada experimento ou experiência definem os procedimentos experimentais, as propriedades dos materiais a serem utilizados, as formas de registro, etc.

Tomemos o caso proposto pela pergunta da nossa entrevista. Realizamos um experimento para avaliar se a morfologia das fraturas tafonômicas é semelhante à produzida por lascamento antrópico, e os resultados mostram que as peças experimentais exibem estigmas ou traços tecnológicos comparáveis. Nesse caso, obtivemos uma informação que deve ser incorporada às nossas investigações. A conclusão a que chegamos nesse caso é que o processo tafonômico avaliado tem a capacidade de produzir pseudoartefatos. Assim, se o processo e os parâmetros experimentais estiveram presentes no contexto arqueológico que estamos estudando, a expectativa é que o registro contenha um aporte pseudoartefactual (ou “ruído tafonômico de fundo”, Borrero, 2001). A partir daí, poderemos realizar outros experimentos, projetados para responder a perguntas como: Com que frequência foram

produzidos pseudoartefatos no contexto que estamos estudando? Ou ainda: O aporte pseudoartefactual se manteve constante no sítio ao longo do tempo?

Retomando o exemplo da pergunta, se, por outro lado, nosso experimento não tivesse produzido traços semelhantes aos exibidos pelos materiais arqueológicos talhados, isso poderia ser consequência de (a) os processos tafonômicos avaliados não geram peças que compartilham características morfológicas similares às produzidas por lascamento antrópico, ou (b) alguns dos parâmetros experimentais não foram adequados para reproduzir as condições propícias à geração desses traços (Borrero, 1982). Essa situação pode ser explicada pela frase popular “a ausência de evidência não é evidência de ausência”. Nesse caso, será necessário revisar o projeto experimental, ajustar os parâmetros e conduzir um novo experimento.

Em definitiva, a experimentação (e eu diria que o atualismo em geral) é uma ferramenta poderosa para a pesquisa arqueológica, mas seu alcance e suas contribuições dependerão do grau de correspondência alcançado entre a pergunta a ser respondida e o projeto experimental. Nenhum experimento é, por si só, mais eficaz ou útil do que outro; é a relação entre o objetivo e o projeto que define essa qualidade.

Clio Arqueológica: Às vezes, temos a impressão de que os estudos tafonômicos são insuficientes e, portanto, intermináveis – talvez por limitações de amostra, surgimento de novos dados ou até pela impossibilidade de reconstruir com precisão o paleoambiente, as implicações faunísticas, para citar alguns elementos. Como reproduzir, por exemplo, uma preguiça gigante que pisa um artefato?

Karen Borrazzo: A incerteza que aflige essa pergunta com orientação tafonômica sobre o pisoteio de uma preguiça-gigante, de certa forma, também está presente em investigações arqueológicas sem objetivos tafonômicos. Por exemplo: a preguiça estava viva ou morta quando os humanos a encontraram e decidiram explorá-la? Teríamos duas situações: os humanos encontraram a preguiça gigante viva e decidiram caçá-la, ou a encontraram morta e decidiram aproveitá-la como carniça. No entanto, essa incerteza não desanima os arqueólogos a continuar suas pesquisas, porque sabemos que, apesar dela, os trabalhos trarão novas informações úteis. Com a tafonomia, ocorre o mesmo.

Com relação às outras situações que você menciona na pergunta, acredito que é comum surgir a necessidade de novos estudos quando ampliamos as amostras ou quando novas perguntas emergem a partir das informações que produzimos com nossas análises — independentemente de serem tafonômicas ou de outro tipo. É uma característica do nosso trabalho como arqueólogos que, à medida que geramos informação, se colocam questões mais específicas, que apontam para os campos ou temas sobre os quais ainda não temos dados. Pessoalmente, considero que essa “consciência da finitude” do conhecimento científico não é uma limitação, mas sim o motor e a bússola do nosso trabalho. Dessa forma, o surgimento de novas perguntas específicas e a definição de novos problemas a investigar constituem o terreno adequado para o desenho e a implementação de pesquisas futuras. Ir delimitando os âmbitos sobre os quais precisamos de mais informação nos ajuda a traçar objetivos, planejar estratégias de estudo e, com os resultados obtidos, ampliar nosso conhecimento sobre o tema.

Incrementar o que sabemos sempre implica identificar questões sobre as quais ainda não sabemos. E essa identificação do vazio de informação — mesmo antes de seu estudo — já representa um avanço. Nesse sentido, os estudos tafonômicos são progressivos em generalidade, complexidade e detalhamento. É de se esperar que novas perguntas surjam a partir dos resultados obtidos em nossas análises tafonômicas. Como mencionamos anteriormente, identificar os indicadores tafonômicos, investigar sua gênese e avaliar sua presença nos conjuntos é um primeiro passo. Os estudos tafonômicos atualistas ajudam a compreender como funcionam os fenômenos tafonômicos que analisamos. No caso daqueles que já não são observáveis, como por exemplo, o pisoteios de animais extintos, podemos recorrer ao uso da analogia como fonte de hipóteses (Binford, 1967; Harmand e Arroyo, 2023) e aos estudos tafonômicos comparativos, isto é, comparações entre contextos arqueológicos que compartilhem condições formacionais, distribucionais e aspectos formais semelhantes (Marean, 1995). Depois, a partir dessas primeiras aproximações, é possível elaborar projetos experimentais que permitam avaliar, de forma controlada, aspectos específicos.

Também acredito que é importante estarmos atentos, curiosos e receptivos a outras disciplinas ou estudos que possam oferecer informações valiosas para abordar problemas tafonômicos na arqueologia. Um exemplo disso são as pesquisas conduzidas por Tomos Proffit, Tiago Falótico e colaboradores sobre percussão realizada por primatas na América do Sul (e.g., Falótico et al., 2019, 2022; Proffit et al., 2016). Por outro lado, no projeto arqueológico dirigido por Analía Castro Esnal sobre o sítio Casa de Piedra de Roselló (Chubut, Argentina), exploramos alternativas metodológicas atualistas que se mostraram úteis para avaliar o aporte de pseudoartefatos ao registro arqueológico, e

que podem oferecer um ponto de partida para o desenho de investigações tafonômicas em outros contextos (Borrazzo, 2020b, 2022).

Clio Arqueológica: A defesa da antiguidade dos sítios arqueológicos sul-americanos com datações do Pleistoceno costuma depender, até certo ponto, de questões tafonômicas. Como essa pesquisa falha ou ficou incompleta?

Karen Borrazzo: Não acredito que as investigações tafonômicas tenham fracassado. Ao contrário, considero que elas não foram realizadas de maneira adequada ou, pelo menos, que as que foram feitas são ainda insuficientes — o que, na verdade, é uma boa notícia, porque significa que ainda temos muito a aprender sobre o tema. Gostaria de destacar que a questão não é *quem* faz o estudo tafonômico, mas *como* ele é feito. O ponto de partida mais desfavorável para qualquer investigação é que ela seja movida pelo desejo de confirmar aquilo que já se pensa. E considero que isso é válido para qualquer tema, não apenas para a tafonomia. O segundo ponto que prejudica um estudo tafonômico (ou de qualquer outro tipo) é tratar a questão como algo pessoal e atacar ou defender hipóteses sobre o registro arqueológico como se fossem uma questão de opinião ou ideologia. O que acabo de dizer não significa negar que todos nós, arqueólogos, somos seres políticos, com opiniões e ideologias. Minha crítica se dirige mais à ideia de reduzir nossa atuação profissional exclusivamente a isso.

Pessoalmente, sempre imaginei que os contextos sul-americanos controversos seriam o “celeiro” de onde surgiriam novos avanços em matéria tafonômica. Eles oferecem uma oportunidade para experimentação e inovação metodológica e técnica, ao mesmo tempo em que a arqueologia sul-americana conta com uma tradição tafonômica bem estabelecida (e.g., Borrero et al., 2024; De Francesco et al., 2025). Todas as condições estão dadas para que essa inovação ocorra. No entanto, há décadas permanecemos no mesmo ponto: uma discussão polarizada e improdutiva. De certa forma, sinto que a questão do povoamento foi reduzida a tomar partido por uma ou outra posição — *acreditar* ou *aceitar* não deveriam ser verbos que usássemos para descrever uma questão de pesquisa (cf. Borrero, 2024). A avaliação da evidência é insuficiente, e os esforços deveriam ser dirigidos a expandir esse aspecto, utilizando para isso as metodologias arqueológicas disponíveis no século XXI, considerando o conjunto de antecedentes relevantes produzidos em nível global, e incorporando a participação ou o assessoramento de especialistas em tafonomia e geoarqueologia. Enquanto isso não

acontecer, estaremos perdendo a oportunidade de aprofundar nosso conhecimento sobre o povoamento humano do nosso continente.

Por fim, acredito que há duas dimensões importantes que não podem ser ignoradas ao refletirmos sobre a antiguidade do povoamento da América do Sul: a econômica e a ética. No primeiro caso, em um mundo com recursos cada vez mais escassos destinados às ciências humanas, especialmente em países do chamado terceiro mundo, como os sul-americanos, os cientistas enfrentam o desafio de tornar nossa pesquisa atrativa diante de diferentes instituições e organizações, com o objetivo de obter financiamento. Nesse contexto, as controvérsias e o uso de frases como “o mais...”, “o primeiro...”, etc., acabam sendo estratégias relativamente eficazes para o marketing de um projeto. Mas isso também conduz a esforços, mais semânticos do que científicos, em direções que pouco contribuem para a investigação sobre o povoamento.

E isso nos leva à segunda dimensão mencionada: a ética. Em certas ocasiões, buscou-se maximizar a visibilidade de um projeto nos meios de comunicação de massa, apresentando hipóteses de trabalho (ou temas ainda em discussão dentro da própria comunidade disciplinar) como fatos cientificamente comprovados. Tenho certeza de que todos os arqueólogos concordamos que a antiguidade do povoamento sul-americano não será definida pelo número de curtidas no Instagram nem por voto popular. Trata-se de uma questão ainda em aberto, justamente por falta de evidências conclusivas e inequívocas. No entanto, em vez de trabalhar para gerar novos dados que permitam superar com firmeza o debate atual, tem-se utilizado — como ferramenta (de pressão?) — a exposição midiática de interpretações arqueológicas ainda em debate, diante da sociedade em geral. Essa é uma conduta científica que considero irresponsável, pois difunde informações que ainda não possuem evidências suficientes para que haja um mínimo de concordância na comunidade científica, aspecto que diferencia a ciência de outras formas de conhecimento. Além disso, uma vez que essa informação entra nos circuitos públicos de transmissão e aprendizagem, ela passa a circular socialmente de forma independente dos processos de revisão crítica realizados pela comunidade científica. Corrigir ideias fixadas dessa maneira na sociedade pode levar muito tempo, como ocorreu com conceitos como a “conquista da América”. Nós, antropólogos mais do que ninguém, deveríamos ter cuidado para não sermos a fonte desse tipo de erro.

REFERÊNCIAS CITADAS

- BEHRENSMEYER, Anna Kay; DENYS, Christiane; BRUGAL, Jean-Philip. 2018. What is taphonomy and what is not? *Historical Biology*, v. 30, n. 6, p. 718–719. DOI: <https://doi.org/10.1080/08912963.2018.1432919>.
- BERNATCHEZ, Jocelyn. 2010. Taphonomic implications of orientation of plotted finds from Pinnacle Point 13B (Mossel Bay, Western Cape Province, South Africa). *Journal of Human Evolution*, v. 59, p. 274–288. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2010.07.005>.
- BINFORD, Lewis Roberts. 1967. Smudge pits and hide smoking: the use of analogy in archaeological reasoning. *American Antiquity*, v. 32, n. 1, p. 1–12. DOI: <https://doi.org/10.2307/278774>.
- BORRAZZO, Karen. 2004. Hacia una tafonomía lítica. Tese (Licenciatura em Ciências Antropológicas) – Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- BORRAZZO, Karen. 2018. Contribuciones de la tafonomía lítica al estudio del registro arqueológico del sur de Sudamérica. En: *Simpósio IX Geoarqueología en Chile y Latinoamérica*, Santiago, 2018. Libro de Resúmenes. Santiago: Universidad Alberto Hurtado, p. 7–15.
- BORRAZZO, Karen. 2020a. Aportes de la tafonomía actualística al estudio arqueológico de los pseudoartefactos. *Revista del Museo de Antropología*, v. 13, n. 1, p. 333–340. Disponível em: <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/antropologia/index>.
- BORRAZZO, Karen. 2020b. Expanding the scope of Actualistic Taphonomy in Archaeological Research. In: MARTÍNEZ, S.; ROJAS, A.; CABRERA, F. (ed.). *Actualistic Taphonomy in South America*. Cham: Springer. p. 221–242. (Topics in Geobiology, v. 48). DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-20625-3_12.
- BORRAZZO, Karen. 2022. Estimating the contribution of lithic pseudo artifacts to the archaeological record: actualistic taphonomic research at Casa de Piedra de Roselló 1 (Chubut, Argentina). *Ethnoarchaeology*, v. 14, n. 2. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/19442890.2022.2113086>.
- BORRAZZO, Karen; BORRERO, Luis Alberto. 2015. Taphonomic and archaeological perspectives from northern Tierra del Fuego, Argentina. *Quaternary International*, v. 373, p. 96–103. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.09.004>.
- BORRAZZO, Karen et al. 2025. Arqueología de paisajes emergentes. Historia ocupacional y formacional de Cerro de los gatos (Tierra del Fuego, Argentina). *Latin American Antiquity*, 1–21. DOI: <https://doi.org/10.1017/laq.2024.31>.
- BORRERO, Luis Alberto. 1982. El concepto de analogía experimental en la investigación arqueológica. *Enfoque Antropológico*, v. 1, n. 1, p. 9–10.
- BORRERO, Luis Alberto. 2001. Regional taphonomy. Background noise and the integrity of the archaeological record. In: KUZNAR, L. A. (ed.). *Ethnoarchaeology of Andean South America*. Ann Arbor: International Monographs in Prehistory. p. 243–254.
- BORRERO, Luis Alberto. 2007. Longitudinal Taphonomic Studies in Tierra del Fuego, Argentina. In: GUTIERREZ, M. et al. (ed.). *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*. Oxford: BAR International Series. p. 219–233.
- BORRERO, Luis Alberto. 2011. La función transdisciplinaria de la arqueozoología en el siglo XXI: restos animales y más allá. *Antípoda*, n. 13, p. 267–274. DOI: <https://doi.org/10.7440/antipoda13.2011.13>.

- BORRERO, Luis Alberto. 2024. El debate sobre el poblamiento de América: Criterios de aceptación de evidencias. Conferência apresentada no ciclo Sapiens en América, Pontificia Universidad Católica de Perú. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=F4xpez_cAQk. Acesso em: 30 dez. 2024.
- BORRERO, Luis Alberto; GUTIÉRREZ, María; BORRAZZO, Karen. 2024. Taphonomy and Archaeofaunas: Friends with Benefits? In: POCHETTINO, M. L. et al. (ed.). *Nature/s in construction: ethnobiology in the confluence of actors, territories and disciplines*. Cham: Springer. p. 519–538. (The Latin American Studies Book Series). DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-60552-9_31.
- CARDILLO, Marcelo; CARRANZA, Eugenia; ALBERTI, Jimena; BORELLA, Florencia. 2022. Alteraciones térmicas en guijarros costeros en la localidad de Las Grutas (Río Negro). Discutiendo sus implicancias para la interpretación del registro arqueológico lítico. *Revista del Museo de Antropología*, v. 15, n. 3, p. 273–288. DOI: <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v15.n3.38007>.
- DE LA PEÑA, Paloma; MARC, Thomas; MOLEFYANE, Tumelo R. 2022. Particle size distribution: an experimental study using southern African reduction methods and raw materials. *PLoS ONE*, v. 17, n. 12. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278867>.
- DE FRANCESCO, Claudio G.; ARCHUBY, Fernando M.; BORRAZZO, Karen; BORRERO, Luis A.; GUTIÉRREZ, María A.; HASSAN, Gabriela S.; MARTÍNEZ, Sergio; MONTALVO, Claudia I.; RITTER, Matias do N. 2025. *The rise of actualistic taphonomy in South America*. Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina, en prensa.
- DORN, Ronald. 2009. Desert rock coatings. In: PARSONS, Anthony J.; ABRAHAMS, Athol D. (ed.). *Geomorphology of Desert Environments*. Londres: Springer. p. 153–186. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5719-9_7.
- FAVIER DUBOIS, Cristian Mario. 2023. ¿Qué excavamos cuando excavamos? La geoarqueología en la formación disciplinar de los arqueólogos latinoamericanos. *Revista Arqueología*, v. 29, p. 1–20. DOI: <https://doi.org/10.34096/arqueologia.t29.n3.11195>.
- FALÓTICO, Tiago et al. 2019. Three thousand years of wild capuchin stone tool use. *Nature Ecology & Evolution*, v. 3, p. 1034–1038. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41559-019-0904-4>.
- FALÓTICO, Tiago et al. 2022. Stone tools differences across three capuchin monkey populations: food's physical properties, ecology, and culture. *Scientific Reports*, v. 12, p. 14365. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-18661-3>.
- GIFFORD, Diane. 1991. Bones are not enough: analogues, knowledge, and interpretive strategies in zooarchaeology. *Journal of Anthropological Archaeology*, v. 10, p. 215–254. DOI: [https://doi.org/10.1016/0278-4165\(91\)90014-O](https://doi.org/10.1016/0278-4165(91)90014-O).
- HARMAND, Sonia; ARROYO, Adrian. 2023. Linking primatology and archaeology: the transversality of stone percussive behaviors. *Journal of Human Evolution*, v. 181. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2023.103398>.
- HISCOCK, Peter. 1985. The need for a taphonomic perspective in stone artefact analysis. *Queensland Archaeological Research*, v. 2, p. 82–95. DOI: <https://doi.org/10.25120/qar.2.1985.197>.
- L'HEUREUX, Gabriela Lorena; BORRERO, Luis Alberto. 2002. Pautas para el reconocimiento de conjuntos óseos antrópicos y no antrópicos en Patagonia. *Intersecciones en Antropología*, v. 3, p. 29–40. Disponível em: <https://www.scielo.org.ar/pdf/iant/n3/n3a03.pdf>.
- LÉVI-SALA, Irene. 1986. Experimental replication of post-depositional surface modifications on flint. In: OWEN, L. R.; UNRATH, G. (ed.). *Technical aspects of microwear studies on stone tools*. Early

Man News, n. 9/10/11, Parts I and II. Tübingen: Archaeologica Venatoria e. V., Institut für Urgeschichte. p. 103–109.

LYMAN, Robert Lee. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.

MALLOUF, Robert J. 1982. An analysis of plow-damaged chert artifacts: the Brookeen Creek Cache (41HI86), Hill County. *Journal of Field Archaeology*, v. 9, n. 1, p. 79–98.

MANNINEN, M. 2007. Non-flint pseudo-lithics: some considerations. *Fennoscandia Archaeologica*, v. 24, p. 76–83. Disponível em: <https://journal.fi/fennoscandiaarchaeologica/article/view/126436/76254>. Acesso em: 23 jun. 2025.

MAREAN, Curtis W. 1995. Of taphonomy and zooarchaeology. *Evolutionary Anthropology*, v. 4, n. 2, p. 64–72. DOI: <https://doi.org/10.1002/evan.1360040209>.

NEUBAUER, Fernanda. 2018. Use-alteration analysis of fire-cracked rocks. *American Antiquity*, v. 83, n. 4, p. 681–700. DOI: <https://doi.org/10.1017/aaq.2018.33>.

PROFFITT, Tomos et al. 2016. Wild monkeys flake stone tools. *Nature*, v. 539, p. 85–88. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature20112>.

SCHIFFER, Michael Brian. 1972. Archaeological context and systemic context. *American Antiquity*, v. 37, p. 156–165. DOI: <https://doi.org/10.2307/278203>.

SCHIFFER, Michael Brian. 1987. *Formation processes of the archaeological record*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

WEITZEL, Celeste; SÁNCHEZ, Aitor. 2021. A trampling experiment to assess fractures and edge damage in quarry's lithic assemblages. *Lithic Technology*, v. 46, n. 4, p. 286–301. DOI: <https://doi.org/10.1080/01977261.2021.1926702>.