

OS PAMPAS¹

Piotr Kropotkin

Tradutor:

Paulo Eduardo Rolim Campos²

Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Picos, PI, Brasil



Enviado em 27 nov. 2021 | Aceito em 17 mar. 2025

Em um artigo recentemente publicado no periódico *Petermann's Mitteilungen* (vol. XXIX, 1893)³, o prof. Bodenbender apresenta alguns dados relativos aos Pampas localizados a leste de Córdoba [Argentina]. Os dados por si só são interessantes, mas, além disso, lançam luz sobre uma questão muito difícil, e já muito debatida, a da origem dos Pampas, estepes e das pradarias em geral. Essa questão também tem sido debatida ultimamente, especialmente após Nehring (1890)⁴ apresentar sua teoria sobre uma estepe de período pós-glacial na Alemanha Central.

A mesma questão não deixou de ocupar exploradores russos desde os tempos de Ruprecht e Chaslavsky; os trabalhos de Beketoff, Kuznetsoff e Krasnoff, entre os botânicos; Barbot-de-Marny e a equipe do Serviço Geológico, entre os geólogos, Igualmente, o prof. Dokuchaev se encontra entre os exploradores dos solos da Rússia, que lançou muitas novas luzes sobre o tema. Sem tentar, no entanto, resumir nesta nota as pesquisas acima mencionadas, vale a pena mencionar pelo menos um ponto no qual as pesquisas de Bodenbender coincidem com as dos exploradores russos.

Em trabalho anterior⁵, o prof. Bodenbender (1890) mostrou que a estrutura dos depósitos dos Pampas no sopé da Cordilheira [dos Andes], onde são vistos em alternância com outros depósitos nos vales, pode fornecer uma pista sobre sua origem. Além disso, ele provou que a superfície dos arenitos e conglomerados sobre os quais repousam os depósitos do Pampa não é tão uniforme quanto se poderia supor ao observar as imensas superfícies planas das pradarias que agora se estendem diante dos olhos. Foram descobertas depressões e canais fluviais bastante diferentes dos

1. Artigo originalmente publicado no periódico *The Geographical Journal*, vol. 3, n. 4, pp. 318-321, 1894.

2. Professor da Universidade Federal do Piauí, Picos (PI). E-mail: permaculturakariry@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1978-6811>.

³ Em consulta ao repositório do periódico alemão *Dr. A. Petermann's Mitteilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt*, constatou-se que o autor se refere ao artigo "Die Pampa-Ebene im Osten der Sierra von Córdoba in Argentinie: ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Pampa (BODENBENDER, 1893)" publicado no vol. 39 e não no vol. 29 como foi erroneamente descrito no artigo original. (Nota do tradutor)

⁴ NEHRING. *Ueber Tundren und Steppen der Jetzt-und VorZeit*, Berlin, 1890. (Nota do autor)

⁵ *Boletín de la Academia Nacional*, Tomo XII.; também publicado em *Petermann's Mitteilungen*, 1890. (Nota do autor) Obs.: em consulta ao repositório de ambos os periódicos, constatou-se que as publicações se deram no ano de 1890 e não em 1891, como foi erroneamente descrito no artigo original.

atuais, escavados nas rochas subjacentes, e parece que os rios atuais os seguem apenas em seus cursos superiores, enquanto as partes inferiores dos antigos vales foram completamente assoreadas pela deposição dos próprios rios. Consequentemente, a espessura dos depósitos do Pampa varia bastante, atingindo em média de 50 a 60 metros, chegando a 80 metros (nas proximidades de Córdoba), sem, entretanto, aumentar no sentido leste. Também digno de nota é que os mesmos depósitos argilosos e arenosos, característicos dos Pampas, penetram nos vales da cordilheira e cobrem planaltos elevados como o *Pampa de San Luis* (1.600 m) e o *Pampa de Pocho* (1.000 m).

Os materiais de que são compostos os depósitos do Pampa são considerados por Bodenbender como de origem glacial. É verdade que ainda não foram descobertas rochas polidas e estriadas, nem nas Cordilheiras argentinas nem na cadeia principal na latitude de Córdoba, mas a região nunca foi cuidadosamente explorada com esse propósito, enquanto, por outro lado, o prof. Moreno⁶ descreveu depósitos indubitavelmente morânicos nas bordas da Cordilheira em Mendoza, e o próprio Bodenbender encontrou o mesmo na base do *Cerro del Plata*. Ele, portanto, considera altamente provável que partes do território argentino tenham tido glaciações e que o *Loess* e as espessas camadas da formação dos Pampas tenham se originado das antigas formações morânicas. A areia mais fina e a lama, de que essas últimas são compostas, foram depositadas, em parte, pela ação do vento e, em parte, pelos rios durante suas inundações.

Todos os leitos dos rios atuais são de origem relativamente moderna, e ainda se pode ver como eles se originaram a partir de sucessões de lagunas ou lagos alongados. O gradiente atual dos rios argentinos é reconhecidamente pequeno, mas é maior do que se supunha. Assim, nos primeiros três quilômetros após sair das montanhas, o rio *Primero* tem um declínio de apenas 24 metros, que cai para 2 metros acima de Córdoba, e cerca de 4 m em seu curso inferior. Números semelhantes foram encontrados para os rios *Secundo*, *Tercero* e *Cuarto*. É evidente, além disso, que em tempos anteriores, antes de os rios terem assoreado seus cursos inferiores, seus gradientes deviam ser ainda mais acentuados, e isso é confirmado pelo maior tamanho do cascalho nos depósitos mais antigos.

Atualmente, toda a superfície das planícies está salpicada de inúmeras depressões alongadas e canais, conhecidos pelos nomes de *arroyos*, *canaverales* e *cañadas*⁷. Essas depressões são tão suaves que podem facilmente passar despercebidas – quando da construção de uma ferrovia, puderam ser facilmente ignoradas sem nenhum inconveniente – são meros vestígios de depressões muito maiores que existiram no passado, e que desde então foram preenchidas, em parte com poeira transportada pelo vento, e em parte com o húmus depositado sobre as superfícies gramadas por conta de inundações. Esse processo de nivelamento – tão característico das estepes do sul da Rússia – continua ocorrendo atualmente, de modo que até mesmo as menores depressões da superfície desaparecem gradualmente. Ainda hoje, as inundações desempenham um importante papel nesse processo, e pode-se facilmente imaginar o papel que desempenharam no passado, quando os canais dos rios eram profundamente menos escavados nas planícies do que são agora. Assim, em 1888, a inundação na parte sul do distrito de *Rio Cuarto* estendeu-se por cerca de 800 km ao sul do *Arroyo Santa Catalina*, de modo que o rio *Cuarto* e o rio *Quinto* quase se juntaram, formando uma única bacia. A inundação de 1891 também ocorreu nessa mesma grande escala.

As observações do prof. Bodenbender sobre o papel desempenhado pelos rios na formação de depósitos de *Loess* e “Formações de estepe” similares confirmam plenamente as conclusões

⁶ Francisco Pascasio Moreno (1852-1919) foi um topógrafo e naturalista argentino, autor da obra *Reconocimiento de La Region Andina de La República Argentina – Apuntes preliminares sobre una excursión a los territorios del Neuquén, Rio Negro, Chubut y Santa Cruz* (1897). (Nota do tradutor)

⁷ Sabe-se que as estepes do sul da Rússia também são marcadas por depressões semelhantes, e que estas, por serem reservatórios de umidade, desempenham um papel muito importante para a vida das estepes. (Nota do autor)

alcançadas pelos exploradores russos. Sabe-se que tanto na Europa como na América do Norte, o *Loess* aparece como uma franja contornando a parte externa de formações cuja origem glacial já não é motivo de dúvida para a maioria dos geólogos. No norte da Alemanha, tal franja se estende de oeste para leste, ao longo do sopé norte das montanhas *Harz*, da floresta da Turíngia e dos montes *Erzgebirge* e *Riesengebirge*. E é precisamente nessa faixa que uma vegetação pós-glacial com caráter de estepe foi descrita por Nehring⁸. Nas estepes do sul da Rússia, o *Loess* ocupa uma ampla área entre os depósitos morânicos da Rússia Central e do mar Negro. No Turquestão, como se observa claramente no mapa geológico do prof. Mushketoff, uma faixa de *Loess* contorna a borda das terras altas e acompanha o sopé da cadeia de montanhas do sistema *Tian Shan*. Já na China, a faixa de *Loess* segue o sopé da encosta sudeste do planalto da Ásia Central, enquanto a mesma formação reaparece novamente na encosta noroeste do planalto, na Sibéria.

Em geral, uma conexão íntima entre o *Loess* e os depósitos glaciais é plenamente estabelecida, e assim, a opinião mais aceita entre os geólogos é de que esse limo arenoso deve ter se originado das partículas mais finas de lama e poeira contidas nos depósitos glaciais e transportadas seja pela ação do vento ou pela da água. A hipótese de Richthofen, segundo a qual o vento foi o principal agente na acumulação de camadas de *Loess*, tem muito a seu favor e já encontrou, até agora, muitos adeptos, especialmente na Europa Ocidental, mas há vários geólogos russos que tiveram excelentes oportunidades de explorar o *Loess* onde ele entra em contato com os depósitos glaciais e penetra em seu interior na forma de ilhas (como no caso na depressão de *Nizhni Novgorod*) ou aparece interestratificado com eles, que são mais propensos a concordar com a origem fluvial do *Loess*, bem como as das outras formações de estepe semelhantes. A calota de gelo que cobriu a Rússia, quase até o sul de Kiev e Kharkhov, e ainda avançou mais para o sul até a bacia do Don [rio], deve ter dado origem a inúmeros riachos, fortemente carregados de lama, que devem ter espalhado essa lama sobre planícies semelhantes à tundra e, mais tarde, cobertas de grama do sul da Rússia, tanto no período de maior glaciação quanto durante o degelo e o recuo da calota de gelo. Os rios daquela época ainda não haviam escavado seus leitos. Eram, como muitos ainda são, o que então Peschel costumava descrever como rios “jovens”, fluindo por canais ainda instáveis e inundando periodicamente imensas áreas. Tais inundações, quando se espalham sobre superfícies cobertas por uma densa vegetação de gramíneas, sem dúvida devem ter dado origem a uma formação não estratificada de argila arenosa, muito semelhante ao que hoje vemos como *Loess*. Essa visão, assim como acabamos de ver, encontraria uma confirmação adicional nas observações de Bodenbender. Pode-se também acrescentar que uma formação quase idêntica ao *Loess* está sendo formada diante de nossos olhos nas partes médias do Amur [rio], onde, após sair de *Little Khingan* [montanhas], ele flui por amplas pradarias para se unir ao Sungari [rio]. O solo das pradarias nas margens dos dois rios, nas partes de seus cursos acima mencionadas, bem como o solo das inúmeras ilhas que são continuamente formadas e destruídas pelas grandes inundações que ocorrem durante o período das grandes chuvas de verão, é (se considerarmos a diferença das formações que fornecem a lama) muito semelhante ao *Loess*, e as inundações evidentemente não impedem que uma flora e uma fauna, que apresentam grande semelhança com a flora e a fauna das estepes, prosperem nessas pradarias.

De toda forma, qualquer uso que o geólogo possa dar com as observações de Bodenbender, elas são muito interessantes por si só, pois complementam nosso conhecimento sobre a geografia dos Pampas.

⁸ Ver o mapa do Dr. Ernst H. L. Krause, in *Globus*, 1894, n.1. “Die Steppenfrage”. (Nota do autor)

Referências

- BODENBENDER, G. (1890a) La cuenca del valle del Rio 1° en Córdoba – Descripción geológica del valle del Rio 1° desde la sierra de Córdoba hasta la Mar Chiquita. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina)*, Buenos Aires, Tomo XII, pp. 5-54. Disponível em: < <https://www.biodiversitylibrary.org/item/97906#page/9/mode/1up> > Acessado em: 1 mai. 2021.
- BODENBENDER, G. (1890b) Vorläufige Mitteilungen über eine Reise nach dem Ostabfall der Anden zwischen Rio Diamante und Rio Negro. *Dr. A. Petermann's Mitteilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt*. Gotha, vol. 36, pp. 242-247. Disponível em: < https://zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal_jparticle_00507652 > Acessado em: 1 mai. 2021.
- BODENBENDER, G. (1893) Die Pampa-Ebene im Osten der Sierra von Córdoba in Argentinie: ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Pampa. *Dr. A. Petermann's Mitteilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt*. Gotha, vol. 39, pp. 231-237 / 259-264. Disponível em: < https://zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal_jparticle_00512255 > https://zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal_jparticle_00512265 > Acessado em: 1 mai. 2021.
- KRAUSE, E. H. L. (1894) Die Steppenfrage. *Globus*, Braunschweig, vol. 65, n.1. pp.1-6.
- MORENO, F. P. (1897) Reconocimiento de La Región Andina de La República Argentina - Apuntes preliminares sobre una excursión á los territorios del Neuquén, Rio Negro, Chubut y Santa Cruz. *Revista del Museo de La Plata*. La Plata, vol. 8, Parte 2, pp. 201-372.
- NEHRING, A. (1890) *Ueber Tundren und Steppen der Jetzt-und VorZeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna*. Berlin: F. Dümmler, 257 p.