

– Encontro com os clássicos –

Sobre o ensino da Fisiografia*

Piotr Kropotkin

Quando o professor Huxley¹ introduziu, há 23 anos, o nome e a disciplina de Fisiografia, suas intenções foram certamente excelentes. Naquela época, as ciências naturais estavam quase completamente excluídas das escolas. O ensino da Geografia encontrava-se num nível bastante incipiente: a chamada Geografia Política era um mero conjunto de nomes e uma disciplina completamente subordinada. A Geografia Física era uma coleção de informações, muito abstrata, muito incoerente, muito extensa e ao mesmo tempo muito superficial para ter alguma utilidade na educação. Sob o nome de Fisiografia, as ciências naturais foram, por assim dizer, “contrabandeadas” para dentro das escolas. Mostrando como o estudo da Natureza poderia ser abordado, assim como métodos de observação científica poderiam se tornar familiares examinando as coisas mais de perto, o professor Huxley, sem dúvida, prestou um imenso serviço a este país. Ele realizou uma profunda reforma.

No entanto, a verdadeira forma que assumiu a Fisiografia em seu famoso livro e mais tarde nas

escolas, mostra que a reforma não foi pensada o suficiente. Eu não preciso falar aqui sobre a obra "Fisiografia" do professor Huxley. Todo mundo sabe seus méritos inestimáveis e suas desvantagens óbvias, suas explicações maravilhosamente claras dos fenômenos naturais, sua bela anatomia da nascente de água, ou do vulcão, e também a ausência de uma concepção geral construtiva dos fenômenos do globo. Não preciso falar dos méritos deste ou daquele outro livro porque se aproxima a época em que uma outra reforma nessa mesma direção vai se tornar absolutamente necessária. O que é necessário agora na escola é não fornecer *algumas* noções de Natureza em conexão com as características físicas de uma dada localidade, mas transmitir um conhecimento profundo da Terra, como parte do Universo – não uma mera introdução ao estudo da Natureza, mas este estudo em si. E a pergunta é: como levar adiante este estudo?

O *Heimatskunde*² está agora em voga. Mas quanto mais pensamos nele, mais nos convencemos de que se ele atendia aos seus objetivos 50 anos

1 Thomas Henry Huxley (1825-1895), importante naturalista inglês do século XIX que desenvolveu estudos integrados entre diferentes disciplinas para a análise da dinâmica natural da Terra. (N.T.)

* Tradução do texto original “On the Teaching of Physiography” (1893). Disponível online em http://dwardmac.pitzer.edu/Anarchist_Archives. Tradução: Eduardo de Oliveira Rodrigues & Urubatan Nery. Revisão: Marcelo Lopes de Souza.

2 Uma tradução livre para a língua portuguesa do termo em alemão, ainda que dotado de imprecisões, seria o “estudo da terra natal”. No entanto, a originalidade do termo em alemão foi mantida no texto para preservar o estilo da escrita do autor. (N.T.)

atrás, especialmente em alguma aldeia remota, perdida nas montanhas da Floresta Negra, ele não atende mais, em nossos tempos da civilização ferroviária e de trânsito global, aos seus objetivos.

Nós não podemos impedir que nossos filhos recebam um conhecimento geral da Terra, mesmo em idade precoce. Eles comem laranjas e bananas, que não crescem nas nossas latitudes. E muitos deles veem as que crescem nas estufas de Kew, em meio a um ambiente bastante incomum. Na idade de seis anos eles já conhecem o "navio do deserto", o crocodilo feio do rio Nilo, o cão que arrasta trenós no extremo norte e o cão que costumava encontrar meninos italianos perdidos nas neves de St. Bernard Pass. Os livros, os jornais ilustrados, os contos que passam pelas mãos dos nossos filhos, contam-lhes histórias de terras distantes, povoados – não de fadas, mas de homens negros, os quais Livingstone amou e Stanley investigou. Eles falam sobre países de vegetação tropical exuberante ou que estão enterrados na neve, e de homens distantes, estranhamente vestidos e caracterizados. Na idade em que costumávamos imaginar a vida dos contos de fadas, eles imaginavam ser navegadores em viagens para a Austrália, ou viajantes no continente negro e colonos em ilhas distantes. E se existem em nossas favelas uma grande quantidade de crianças que, ao serem levadas para um subúrbio e ao verem uma macieira florescendo admiram "as margaridas na árvore" – é porque ainda existe algum tipo de conhecimento nesse mundo imenso que começa a se infiltrar, e que se infiltrará mais e mais até mesmo nas favelas.

Em suma, não há período na vida de nossas crianças durante o qual seu conhecimento sobre a

Terra deva estar limitado somente ao estudo de sua própria localidade. O *Erdkunde* – isto é, o conhecimento da Terra como um todo – inunda por todos os lados suas mentes, e nós somos compelidos a aceitar esse fato para falar-lhes da Terra como um todo, desde sua idade mais tenra – na escola primária e na escola secundária, bem como na universidade e depois da universidade.

O estudo da nossa própria localidade possui, sem dúvida, uma imensa importância na educação. Mas esta importância me parece repousar em outro lugar. O estudo de nosso próprio lugar *não* pode ser usado para o estudo da Natureza de um modo geral. Ele deve ser usado apenas como meio para dar uma forma mais concreta aos conhecimentos adquiridos, e como um meio de adquirir conhecimento através do trabalho e da própria observação. Assim que cada menino e menina souber o suficiente sobre geometria elementar para medir ângulos e distâncias, eles devem ser capazes de traçar ângulos no chão, fazer o mapa de uma lagoa ou de um riacho com o auxílio do compasso e das suas próprias mãos. Não para tornarem-se geógrafos, mas para ajudá-los a compreender concretamente o que significa um mapa, para dar uma melhor compreensão da geometria em si, e facilitar imensamente a compreensão dos desenvolvimentos futuros na Matemática e na Física. Cada menina e menino deveria saber quais plantas são predominantes em seus prados, seu parentesco com outras plantas da mesma família, ou grupos similares, e as particularidades de cada uma. Eles deveriam saber bem sobre os animais, especialmente os insetos, e aprender a observar os seus hábitos. Tudo isso contribuiria para dar-lhes

uma concepção mais concreta do que ouvem e aprendem sobre terras distantes.

Esta é a parte apropriada do *Heimatskunde* na educação, mas se você confiar a ele mais do que isso, estará aquém de seu objetivo. Falar com um estudante a respeito da distribuição das chuvas nas Ilhas Britânicas, relacionando isso com as águas que correm por baixo da ponte de Londres, é tão artificial e irracional como desenvolver as leis de atrito dos fluidos, ou as leis da elasticidade dos sólidos, em conexão com a mesma ponte. Essas leis, bem como a distribuição dos climas na Terra, devem ser estudadas por si, e não em relação a alguma característica da paisagem local.

Em suma, no atual estado de nossa civilização, a concepção da Terra como um todo, e da variedade de seus climas, paisagens e habitantes, penetra inevitavelmente na mente de nossos filhos, e devemos dar-lhes noções da Terra e do universo desde as primeiras fases, até as mais complexas de acordo com o desenvolvimento gradual da sua inteligência. E devemos utilizar nosso bairro, não para transmitir o conhecimento da Terra – este seria um método totalmente artificial – mas para dar uma concepção mais *concreta* de fatos aprendidos pelo estudante e, especialmente, para a promover o estudo de maneira espontânea. Neste sentido, o *Heimatskunde* deve ser levado a cabo paralelamente ao *Erdkunde*, ao longo de todos os três segmentos da educação.

Voltando nossa atenção para o atual estado da educação em Fisiografia nas escolas, é muito prazeroso constatar que nas escolas primárias o estudo da Natureza está, via de regra, com uma base razoavelmente satisfatória. O mesmo comentário já

foi feito pelo Comissionário da Sociedade Geográfica³ no que diz respeito ao ensino da Geografia, e as opiniões parecem estar bem acordadas sobre este assunto. Há, entre aqueles que se comprometeram com a grande missão de transmitir aos nossos filhos as primeiras noções do universo, muitas mulheres e homens que assumiram essa tarefa com seriedade total. Embora os professores não contem com o devido apoio em seus esforços por parte de pais indiferentes, e apesar deles não encontrarem simpatia suficiente em uma sociedade que valora seus esforços através dos baixos salários que lhes são pagos, os professores fazem o seu melhor, e muitos deles conseguem transmitir às nossas crianças, tanto no jardim de infância quanto na escola primária, uma boa dose de conhecimento e métodos científicos de observação.

É evidente que ainda existe margem para melhorias. O grande desejo do momento é que haja mais conhecimento das ciências naturais entre os professores das escolas primárias. No entanto, quando vemos a avidez com a qual os professores aproveitam cada oportunidade para adquirir esse conhecimento, parece que o que é mais necessário agora é dar-lhes mais oportunidades para ampliar seu conhecimento na ciência através de palestras em seu tempo livre, ou através de cursos livres distribuídos por todo o país para além dos grandes centros, ministrados por voluntários em Biologia, Geologia, Geografia e assim por diante, como também mais excursões de verão, sempre que um naturalista ou geógrafo puder se dispor a passar suas

³ J. S. Keltie's 'Geographical Education'; Report to the Council of the Royal Geographical Society. London (John Murray), 1885.

férias. Tudo isso poderia ser facilmente realizado, especialmente se as associações de professores e outros órgãos similares tomassem a iniciativa nessa questão.

Ao mesmo tempo, uma grande ação (iniciativa?) deve ser feita pelos próprios pais. Eles devem ser gratos ao professor que dá a seus filhos as primeiras noções da ciência, e sistematiza os conhecimentos adquiridos. Mas seria tolice da parte deles confiar unicamente no professor. Nenhuma quantidade de ensino organizado equivale ao primeiro impulso pelo amor à natureza que deve vir dos próprios pais. A escola alemã é exaltada com grande louvor neste país. Mas a escola na Alemanha é apenas uma parte do sistema de educação. A quantidade de livros bons e baratos, os periódicos para a educação domiciliar, e o número de sociedades na Alemanha que recentemente começaram a desenvolver o gosto por coleções de história natural, por aquários de água doce e marinhos, terrários em casas particulares para os estudos topográficos e similares, como também o despertar desse interesse entre amadores, devem ser levados em conta. Tais sociedades – não para promover o desenvolvimento da ciência, mas para tornar os seus resultados e métodos acessíveis a um público mais amplo – poderiam facilmente ser fundadas, e o professor iria encontrar aí grande ajuda em seu trabalho.

Em suma, o que se procura para melhorar a educação primária não é tanto uma mudança no sistema com uma ainda maior perfeição na realização do sistema existente. Grandes melhorias podem ser alcançadas através do desenvolvimento do gosto pelas ciências naturais em geral. E o resto

depende inteiramente de melhorias nas escolas secundárias e nas universidades.

As coisas permanecem bem diferentes com a educação no ensino secundário das escolas regulares. Aqui, os naturalistas são unânimes em reconhecer que tudo precisa de uma reforma.

Em muitas escolas deste país a Fisiografia é o único meio para transmitir ao estudante algum conhecimento sobre a Natureza. A Física, a Química, a Botânica e a Zoologia não são ensinadas nas escolas, e a responsabilidade pela instrução em todas essas disciplinas é jogada sobre os ombros do professor de Fisiografia. Seus estudantes não têm nenhuma ideia sobre calor e suas leis mecânicas, de sua propagação e conversão, e supõe-se que o professor de Fisiografia instrua-os em tudo isso, enquanto fala sobre o vento do oeste ou do leste que sopra na sala de aula ou trata da circulação da atmosfera. Seus pupilos não sabem o que é um composto químico e, mesmo assim ele deve falar da composição das rochas e da água do mar, explicar a teoria atômica enquanto explica de onde o sal de cozinha é extraído. Seu conhecimento da fisiologia das plantas é *nulo*, e ele deve explicar como elas se alimentam, o que elas absorvem do solo e expõem na atmosfera e como funciona seu protoplasma. Eles não sabem uma lei da mecânica e são convidados a entender o mecanismo dos terremotos, do movimento das geleiras, do mar e das correntes de ar!

Se o professor seguisse o livro do professor Huxley, ele deveria dedicar atenção especial aos pupilos que não sabem que a fonte de um rio encontra-se à montante de sua desembocadura, que hesitam em descobrir onde está o norte e o sul, mas

que, após poucas explicações sobre estas questões absolutamente elementares, o professor já supõe que possa mostrar-lhes um mapa hietográfico das Ilhas Britânicas, para explicar-lhes como "o ar é carregado de umidade", e como "um tabuleiro ou planalto rodeado de montanhas" irá influenciar a distribuição das chuvas pelo país. Todo o conhecimento da Natureza, que seja bom para uma criança e que possa ser entendido somente quando ela estiver mais amadurecida, deveria portanto ser transmitido espontaneamente, de uma forma não sistemática e casual.

Nas mãos de um professor bem-educado, excelentes resultados podem ser e são obtidos a partir de conversas informais nas escolas primárias. Conversas sobre a Natureza destinadas a estimular o desejo de saber alguma coisa e para testar as diversas aptidões das crianças, assim como suas respostas ao método de aprendizado proposto. Mas na escola secundária a educação em ciência *não poder* ser deixada aos perigos do gosto e do impulso. Ela deve ser sistematizada. Dar conhecimento sistemático é, de fato, o principal dever desse segmento da escola.

Uma tentativa de transmitir um conhecimento sistemático foi feito no trabalho notável, o "Reino da Natureza", pelo Dr. H.R. Mill⁴. Não acho palavras adequadas para expressar o prazer que tive ao ler as definições filosóficas claramente formuladas pelo autor, parágrafo após parágrafo, deste pequeno, porém muito bem estruturado livro. Mas o professor que tome o livro como método para

sua própria orientação, e que, como sempre, deva saber muito mais – mas muito mais mesmo – do que aquilo que ele simplesmente pretende ensinar, deve possuir, assim como o próprio autor do livro possui, um vasto e completo conhecimento enciclopédico de vários ramos da ciência. Mas isso significaria exigir o impossível de um professor da escola secundária.

O fato é que não podemos evitar a necessidade imposta a nós pelo desenvolvimento da ciência, da indústria e da civilização como um todo, de educar nossos filhos em ciências naturais de maneira adequada. O conhecimento dos movimentos de massa – o fundamento de todas as ciências naturais – deve ser transmitido em sua forma adequada, os da mecânica com a ajuda de figuras geométricas e fórmulas algébricas simples, não só como é dado na introdução à Física em todas as escolas do continente, e especialmente na França, mas com uma visão mais profunda do assunto, caso contrário, será um conhecimento superficial de muito pouco valor. O estudo dos estados, leis e transformações de energia molecular devem voltar a ser transmitidos em sua forma adequada para os termos da Física, também com um conhecimento profundo das expressões matemáticas das leis e com o trabalho de laboratório. E o estudo da energia atômica deve ser transmitido nos termos da Química, também com o trabalho de laboratório, e com um estudo aprofundado das leis de transformações químicas. Que espécie de geração estamos preparando para as futuras lutas e posterior desenvolvimento da indústria e da ciência, se negarmos aos nossos filhos os próprios elementos, a própria base de toda educação? Será certamente

4 Assim como Thomas Huxley, H.R. Mill foi um importante naturalista inglês do século XIX, que desenvolveu estudos sobre a dinâmica natural da Terra. (N.T.)

necessária uma revisão geral do reino da Natureza, do Cosmos, que incluía a vida orgânica, o homem, e os ideais do homem e as instituições. Mas, isso só será alcançado em um estágio mais à frente, quando uma revisão geral dos conhecimentos já adquiridos nos diversos ramos separados da ciência deverá ser feita. No final da educação secundária e durante os estudos universitários tal revisão seria de valor inestimável. Então, e somente então, ela seria bem compreendida, mas não antes dos elementos de cada ciência em especial forem dominados.

Sei, no entanto, e de modo algum minimizo, o principal obstáculo a esta necessária reforma. Ele encontra-se na educação pseudoclássica, que agora é considerada como a base apropriada à educação secundária, que não deixa tempo para o estudo do mundo em que vivemos e para familiarizar o estudante com os métodos da pesquisa científica. Uma discussão sobre os méritos relativos aos dois sistemas rivais de educação estaria fora de questão aqui, mas existem dois ou três pontos, ao menos, que preciso comentar já que eles têm influência direta sobre a minha discussão.

Em primeiro lugar, o atual sistema de educação clássica nasceu num momento em que o conhecimento da natureza poderia ser tomado a partir do estudo da Antiguidade. Ele foi uma fortíssima e necessária reação contra o escolasticismo monástico. Foi um retorno à nossa Mãe Natureza. Retornar ao espírito grego significava um retorno à Natureza – a Ciência Natural, aos métodos científicos, em vez de discussões verbais: à arte natural em vez da arte convencional, para a liberdade da vida municipal em vez da escravidão dos Estados despóticos do leste.

Isso produziu a força, o significado histórico, e os méritos inestimáveis do retorno medieval ao estudo da Antiguidade. Na realidade, este movimento significou o início – o alvorecer da Ciência Natural moderna. Mas agora as peças estão invertidas. A ciência não pode mais ser estudada em Aristóteles. Ela deve ser estudada em Newton e Mayer. E aqueles que negligenciam Newton em favor de Aristóteles estão agora na mesma posição que os adversários da educação clássica ficaram 500 anos atrás. Eles apoiam as Palavras contra a Ciência.

Outro fato que atinge todos os que pensam a educação é a enorme diferença entre a quantidade de conhecimento que foi necessária em tempos antigos e a quantidade necessária atualmente. Aquele que conhecia a Geometria 500 anos atrás era um homem culto. Agora, cada carpinteiro deve saber Geometria. Aquele que sabia o que havia além do Mar Negro era um homem de extraordinário conhecimento. Agora, nós tratamos nossas doenças através da brisa do mar numa viagem até a Nova Zelândia⁵, ou viajamos de bicicleta para Hami e saímos de férias para Spitzbergen. Os limites do mundo conhecido foram ampliados, assim como os limites do conhecimento. Nossa geração foi considerada como suficientemente educada sabendo Geometria elementar e Álgebra elementar. Mas a próxima geração vai encontrar uma educação imperfeita se o menino e a menina de dezoito anos não forem

⁵ A frase original usada é “now, we go for a sea-air cure to New Zealand”. Ao longo do século XIX, era altamente recomendado para o tratamento de algumas doenças, como a tuberculose, viagens para altas altitudes ou viajar de navio. Acreditava-se que o ar das montanhas e a brisa do mar possuíam efeitos medicinais benéficos para o tratamento de doenças. (N.T.)

capazes de entender, pelo menos os métodos de análise diferencial e integral, e se não utilizarem esses instrumentos de análise como nós agora usamos as regras da aritmética.

Tal conhecimento pode ser adquirido somente numa condição onde o trabalho espontâneo se torne a base da educação em todos os ramos do currículo escolar. E se há 50 anos atrás poderia ser dito que as ciências naturais não ofereciam nenhuma disciplina para a mente do jovem, que não abriam um campo suficientemente amplo para o trabalho do próprio estudante, hoje esta afirmação não pode mais ser sustentada. Nem mesmo no que diz respeito às ciências biológicas, que não muito tempo atrás eram meramente descritivas, mas que agora também têm elaborado métodos para promover a investigação e a descoberta como forma de exercícios educativos.

E, finalmente, uma terceira censura às ciências naturais deve ser mencionada, especialmente porque ela nos traz diretamente de volta à minha discussão. A Ciência Natural, da maneira como ela é vista, *não* dá à educação o caráter humano que deveria dar. Isso é verdade, e a objeção permanece em pleno vigor até agora. No entanto, depende inteiramente de nós mesmos fazer dela o mais poderoso instrumento de transmissão de educação humana também. Os gregos antigos não separavam o homem da natureza. E o divórcio entre as ciências humanas – História, Economia, Política, Moral – e ciências naturais, foi realizado inteiramente por nós mesmos, especialmente durante o nosso século, e por essa escola que manteve os alunos que estudam o Homem na total ignorância sobre a Natureza, e os alunos que estudam a Natureza na ignorância sobre o Homem.

Esta separação artificial é, no entanto, aniquilada todos os dias. Voltemos para a Natureza. Voltemos ao espírito grego, que concebia o homem como uma parte do Cosmos, vivendo a vida do todo e encontrando sua maior felicidade vivendo essa vida. O renascimento universal do amor à Natureza, que é uma característica proeminente da nossa própria época, a aplicação dos métodos das ciências naturais às ciências que lidam com o homem e sua mente e, finalmente, a concepção poética do grande universo infinito que mais e mais penetra na nossa poesia, na nossa arte e na nossa ciência, são provas de que esta separação está chegando ao fim. Os geógrafos têm contribuído especialmente para destruir as telas que separavam esses dois ramos da ciência, isolados uns dos outros pela universidade. O "Cosmos" de Humboldt é o trabalho de um geógrafo, e é o trabalho geográfico mais representativo do nosso tempo. A "Géographie Universelle" de Elisée Reclus – nos dá uma descrição da Terra tão completamente mesclada com o Homem, que se o homem fosse retirado do trabalho ele perderia todo o seu significado, todo o seu (sic) espírito.

Esta tendência crescente remove a última objeção contra as ciências naturais, tornando-se o alicerce da educação. O homem, suas instituições, sua linguagem, e sua moral, estão se tornando parte do grande Cosmos e sendo considerados como tal.

Esta digressão foi necessária para apoiar a minha próxima proposição, ou seja, a de que eu *não posso conceber uma Fisiografia na qual o Homem tenha sido excluído*. Um estudo da natureza sem o homem é o último tributo pago pelos cientistas modernos à sua educação escolástica anterior.

Mas a Fisiografia, incluindo o homem, retorna à sua origem, o Erdkunde, o estudo da Terra e tudo o que está sobre ela. Deveríamos, portanto, retornar à velha Geografia Física? Primeiramente as nascentes, em seguida os estalactites e as estalagmites, os vulcões, os movimentos da crosta terrestre, a distribuição de mono e dicotiledôneas e a distribuição das raças humanas? Certamente não, porque nós podemos fazer melhor.

A primeira coisa que chama atenção do geógrafo que olha para a Terra como um todo, não é nem tanto a diversidade da paisagem e suas características em partes separadas, mas sim certos tipos bem definidos de paisagens e cenários. Por exemplo, o grande platô da Ásia Oriental, a espinha dorsal do continente, uma parte do velho continente da Eurásia. Percebemos sua monotonia: a sua falta de características topográficas marcantes, seus calmos rios e lagos salgados, O inverno frio e seu verão escaldante, as migrações de seus animais para sudoeste e nordeste, suas populações sendo conduzidas em certas datas históricas pela rápida dessecação, através do Vale de Dzungaria, na direção das planícies da Ásia e da Europa. Sua vida pacata, suas músicas monótonas, suas imensas federações. Temos assim características bem definidas de um todo vivo. E o pensamento evoca imediatamente a ideia de outro grande planalto no Novo Mundo, com seus lagos salgados, cânions, as suas manadas de búfalos migrantes, seus índios conservando velhas organizações de clãs e, em meio a eles, a irrupção do primeiro vagão e a ferrovia do Pacífico atravessando o deserto. E assim vemos o platô da Ásia Menor e os da África com suas semelhanças físicas, a variedade de floras e faunas,

de seus destinos históricos e o significado dos tempos modernos. Temos aqui uma característica marcante da superfície da Terra que torna-se um assunto amplo e cheio de significado para ser estudado separadamente, no qual o estudo da Geologia, Biologia, Climatologia e História completam-se mutuamente a fim de imprimir na mente uma característica distinta e dominante da arquitetura da vida na Terra.

Então, seguindo os cursos dos rios, temos as planícies altas e baixas que cercam os planaltos. Eu vejo as planícies da minha terra natal coberta com campos de milho, tão distantes quanto a visão pode alcançar. Os arvoredos de graciosas bétulas, e os prados ricamente adornados com uma flora ainda não modificada pelo homem. As pobres casas feitas de troncos de madeira nas aldeias, e as comunidades rurais em seu trabalho. E em um mapa, guiando-me simplesmente pela orografia do país, eu rastreio a extensão do movimento glacial e dos sedimentos, e delinco as regiões atingidas pela fome com a mesma segurança de um estatístico. Eu leio a história do país escrita em seus rios nas proximidades do Vale de Jungaria do outro lado, e naquelas planícies que apenas esperam pelos colonizadores para serem cobertas com plantações de milho. Então, eu comparo estas planícies com as de Yorkshire e Lancashire, situadas entre as montanhas e o Canal da Mancha, com partes densamente povoadas da Europa no seu entorno e possuindo o atraente oceano a oeste. Eu as comparo também com as planícies da Alemanha, os *puzhters*⁶

⁶ Referência ao bioma típico encontrado nas planícies que recobrem boa parte do sudoeste da Hungria. (N.T.)

da Hungria, as estepes da Sibéria meridional, os pampas da América do Sul. E, novamente, fora destas paisagens separadas, diversificadas por suas posições geográficas e seu entorno, outra grande característica da superfície da Terra – as altas e baixas planícies – fixam minha atenção e gravam-se em minha memória.

O mesmo com as regiões alpinas, como as da Suíça, do Altai, do Cáucaso e outro tipo completamente diferente representada pelos Pireneus centrais ou pela Transcaucásia. O mesmo com as regiões dos Grandes Lagos, que se estendem através do Canadá, pelo noroeste da Inglaterra, englobando a Escandinávia e a Finlândia, e novamente representando um tipo bem definido de paisagem terrestre, originada por um grupo bem definido de atores que desempenham um papel definitivo na história da humanidade. Os desertos áridos da África, da Arábia, o território transcaspiano, as grandes florestas da África e da Sibéria e os arquipélagos tropicais do Ártico. As planícies do Ganges e do Nilo, as Tundras do extremo norte, e assim por diante, aparecem novamente como características definitivas da superfície da Terra.

Em uma palavra, existem *tipos* de paisagens e cenários sobre a superfície da Terra, assim como existem tipos de animais e plantas. Cada um deles representa um grupo definido de causas físicas que agem para produzir um resultado, e cada um deles desempenha um papel definitivo na distribuição e no destino da vida orgânica, bem como no crescimento e no desenvolvimento de civilizações separadas. Devemos familiarizar nossos estudantes com estes tipos a fim de transmitir-lhes uma

impressão geral correta do mundo em que vivemos. Esta revisão e análise dos diferentes tipos de paisagens deveria ser, na minha opinião, o mais importante a ser ensinado sobre a Geografia na escola secundária. Quando isso for feito, e quando a educação do aprendiz em Mecânica, Física e Biologia tiver progredido o suficiente, uma revisão geral da dinâmica atmosférica, do oceano e da crosta da Terra viria como uma conclusão necessária. E a mente do aprendiz ser nutrida suficientemente durante este tempo, para que ele crie interesse em assuntos econômicos e políticos, possibilitaria que a revisão sobre a subdivisão da humanidade em regiões econômicas e Estados, com a análise de suas instituições e relações mútuas, encontrasse lugar apropriado.

É evidente que em todos esses ensinamentos tudo o que for possível deve ser feito para transmitir a ideia concreta dos diferentes tipos descritos pelo geógrafo. As excelentes coleções de imagens coloridas de paisagens, publicadas em tamanho grande e pequeno por Hölzel⁷ em Viena, são de grande utilidade e oferecem uma verdadeira representação científica dos vários tipos. A coleção só precisa ser mais completa. Quanto aos livros, eu particularmente recomendo a leitura dos relatos originais de viagens. Nossos jovens não leem o suficiente desses relatos de viagens encantadores, profundamente impressionantes e altamente instrutivos das quais todas as literaturas – e, especialmente a literatura inglesa – possuem uma grande riqueza, especialmente a partir do século

7 Adolf Hölzel (1853–1934), artista e pintor alemão cuja primeira fase da sua obra, ainda no século XIX, é marcada pela forte influência Impressionista na pintura de paisagens. (N.T.)

passado e no início do presente. Elas deveriam ser selecionadas, reimpressas e amplamente divulgadas. Assim também as obras clássicas como "Ansichten der Natur"⁸ de Humboldt, as monografias de Ritter sobre o camelo, a árvore do chá, suas palestras gerais sobre *Erdkunde*, entre outras. Estamos com medo de dar aos nossos jovens trabalhos que eles ainda não estão inteiramente preparados para compreender. Entretanto, é exatamente a partir de tais obras que eles se tornam mais passíveis de serem atraídos pelo o amor poético da Natureza, pelo desejo de saber mais sobre seus mistérios – a luz fraca pela qual algumas partes da obra são circundadas – despertando a sede de mais conhecimentos, e envolvendo a Natureza com a poesia que levou os nossos melhores naturalistas para suas pesquisas.

Não preciso insistir sobre a necessidade de promover o trabalho prático e experimental por todos os meios possíveis. Apenas é preciso mencionar o quanto foi alcançado nesta direção até agora por alguns modestos professores de Fisiografia. Numa pequena escala, algumas escolas realizam experimentos a fim de explicar várias características da superfície da Terra. Um imenso interesse é despertado nas aulas quando a origem das montanhas é demonstrada por meio de camadas de argila, ou quando a origem dos vales é ilustrada por montes de areia, ou ainda quando cartas meteorológicas são compiladas a partir de dados fornecidos nos jornais, ou registros de instrumentos meteorológicos são mantidos pelos estudantes, ou,

novamente, as rotas de expedições ao Ártico são traçadas em mapas a partir dos dados indicados em registros de viagem; enquanto que, em outras escolas, modelos orográficos grosseiros são feitos de argila. A importância desse trabalho e os seus efeitos estimulantes e educativos são tão evidentes que eu nem preciso mais insistir neste assunto.

E, finalmente, algo muito positivo poderia ser feito na forma de viagens, mesmo com todos os obstáculos que são colocados no caminho por despesas de trem e hotel. Os jovens não são extravagantes em suas necessidades, e podem viajar com poucas despesas. Além disso, uma boa estratégia para a redução de despesas poderia ser uma espécie de federação de escolas para este fim específico. Na verdade eu não vejo porque, durante as férias da Páscoa, os meninos de uma escola de Londres que desejam visitar o distrito de Lago, não possam pendurar suas redes em alguma escola de Cumberland na semana do feriado. Um grande feito neste sentido já foi feito na Noruega e no Cáucaso. Viagens escolares são uma característica regular do ensino nesses dois países e a quantidade de valiosos materiais obtidos pelos meninos das classes altas (abastadas?) nas escolas secundárias, e, especialmente, pelos pupilos dos professores seminaristas do Cáucaso, bem como por tais mestres que tem a chance de ficar em distritos montanhosos remotos e inexplorados, podem ser vistos a partir de excelentes anuários recentemente publicados pela Escola de Administração do Cáucaso.

Também é evidente que excursões parecidas, e até mesmo viagens mais distantes, deveriam ser parte regular da educação universitária. Excursões de verão como as que são feitas nos encontros de

8 A tradução literal da obra de Humboldt seria "Visões da Natureza". Mais uma vez mantivemos o título original em alemão para manter o estilo da escrita do autor. (N.T.)

verão dos senhores Geddes e Thomson em Edimburgo não podem ser muito bem recomendadas. Elas certamente irão contribuir para desenvolver o gosto pela Geografia nas escolas e ampliar o conhecimento daqueles que podem mais tarde se tornar professores. Mas isso me traz à educação universitária.

Em relação a isso, não posso insistir muito no fato de que os melhores e mais seguros meios para melhorar o nível da educação secundária em qualquer assunto é elevar o nível da educação universitária da mesma maneira. Dentre as milhares de maneiras, diretas e indiretas, é a universidade que carimba seu selo de qualidade sobre a educação de um país. É o alto padrão da educação universitária na Alemanha e o número considerável de jovens que recebem essa educação que tem melhorado imensamente a educação secundária neste país, não só fornecendo as *Realschulen* e aos *Gymnasiums*⁹

9 *Gymnasium*, *Realschule* e *Hauptschule* são subdivisões do sistema ensino na Alemanha. Neste país, o primeiro segmento do Ensino Fundamental (*Grundschule*) é oferecido igualmente para todas as crianças. Ao final desta etapa, com 10 anos de idade, as crianças são divididas, segundo seu desempenho, em três escolas diferentes. Os de melhor desempenho vão para o *Gymnasium*, que oferece uma sólida formação intelectual com duração de 9 anos, permitindo ao estudante o acesso à universidade; a *Realschule*, direcionada às crianças de desempenho mediano, diz respeito a uma formação menos intelectual e mais prática, com duração média de 6 anos e que permite ao estudante ingressar em um curso técnico profissionalizante; por fim, a *Hauptschule*, com duração média de 4 anos, oferece uma formação ainda mais prática do que a *Realschule* e é destinada às crianças com desempenho escolar mais baixo. Ao final da *Hauptschule*, o estudante poderá ter acesso também a um curso profissionalizante voltado para sua capacitação em profissões de menor qualificação. Esta divisão do ensino alemão é alvo de inúmeras críticas. Dentre elas, destacamos primeiramente a divisão de ensino extremamente prematura das crianças, que determina

bons professores, muitos dos quais amam sua própria disciplina, mas também criando toda uma literatura de excelentes livros ou revistas científicas em todos os ramos, acessíveis aos bolsos mais modestos; de resenhas populares e livros populares, de revistas para a promoção de leituras e experimentos de laboratório nas escolas de classe média; de atlas baratos que outros países podem reimprimir, já que eles são incapazes de produzir alguma coisa boa ou barata, e assim por diante. Todo o luxo dos aparelhos para a educação geográfica que temos admirado na Exposição da Sociedade Geográfica podem agora ser usados prazerosamente nas salas da Sociedade dos Professores, em Londres. Da mesma forma, o fluxo da literatura científica completamente popular e o fluxo da ciência para a indústria que vemos agora na Alemanha são o resultado direto de sua educação universitária. A Áustria é um outro exemplo disso. A presença do professor Penck em Viena deu um impulso maravilhoso tanto na exploração dos trabalhos de campo quanto na educação que hoje admiramos na Áustria. E a geração de estudantes que trabalham sob a orientação do Dr. Penck, sem dúvida, marcarão uma nova etapa no desenvolvimento da Geografia no país. Se Oxford tivesse há 50 anos atrás um Ritter ocupando uma de

parte de sua profissão e seu futuro já aos 10 anos de idade. Além disso, destacamos a enorme diferenciação de qualificação entre as três escolas, que prejudica principalmente os estudantes da *Hauptschule* no mercado de trabalho. Por fim e não por acaso, outra dura crítica diz respeito ao fato de que grande parte dos filhos de estrangeiros e imigrantes, por seus poucos conhecimentos da língua alemã, acabam sendo indicados para a *Hauptschule*, sendo que muitos teriam total capacidade de seguir outro tipo de carreira. Cria-se assim um sistema de ensino extremamente elitista. (N.T.)

suas cadeiras, reunindo em torno de si estudantes de todo o mundo (Elisée Reclus foi a pé a Berlim para acompanhar suas palestras), seria este país, e não a Alemanha, que manteria agora a liderança na educação geográfica.

Cada ciência deve ser ensinada em círculos concêntricos cada vez maiores. Isso deve ser feito com a Geografia. O estudante que aprendeu os assuntos fundamentais na escola secundária e se acostumou com os métodos científicos de raciocínio, terá toda uma série de novas questões desenvolvidas antes dele entrar na universidade. Ele terá que estudar e ajudar, em parte, na descoberta das *leis* que determinam as diferentes características da superfície da Terra – pois tais leis existem. As leis dos planaltos, das planícies, dos continentes. As leis de distribuição das terras e mares, as leis de propagação e interpenetração de floras e faunas. As leis da circulação da hidrosfera e da atmosfera. As leis do crescimento e da migração das civilizações.

É evidente que a pesquisa independente deve estar no próprio fundamento de todos os estudos. Não importa para o estudante o quão restrito seja o domínio explorado, não importa qual ramo da ciência ele escolheu. A exploração pessoal e o trabalho pessoal, *no contato livre com a Natureza*, desenvolvem a inteligência dos jovens incomparavelmente mais do que anos de estudo em livros ou mesmo em laboratório. Todos os homens distintos que eu conheço ou conheci, entre geógrafos, tiveram a oportunidade de fazer suas explorações independentes na juventude. Enquanto que é justamente pelas viagens distantes que este país deve a Darwin, Wallace, Hooker e tantos outros suas glórias. Parece surpreendente, portanto, que tão

pouco esteja sendo feito nessa direção, especialmente neste país que possui uma frota comercial imensa e tantos iates particulares. Quando alguém se lembra das explorações épicas, feitas há cerca de vinte anos atrás, de simples baleeiros noruegueses que abriram o Mar de Kara e a rota siberiana setentrional, ou quando se pensa em Scoresby¹⁰, não se pode atribuir à indolência o fato de, a cada ano, dezenas de jovens exploradores não serem levados a bordo de navios deste país, que cruzam todas as latitudes e longitudes. Mas há muito trabalho a ser feito em casa também. Quando eu vejo a quantidade de informações úteis coletadas a cada ano pelos alunos exploradores do Dr. Penck na Áustria, ou por estudantes russos na Rússia, não posso deixar de pensar que os jovens naturalistas deste país têm extremamente cerceadas suas oportunidades para a pesquisa. O pouco que já foi feito para promover o estudo da Geografia nas universidades já produziu seus frutos. Mas, deixemos o ensino universitário se desenvolver livremente neste ramo e veremos em breve os seus efeitos refletirem-se sobre a totalidade da educação secundária deste país.

Termino como comecei. Minha intenção era expressar a *desiderata*¹¹ de um geógrafo que vê em sua ciência um poderoso instrumento de educação, e a trata, em seus níveis mais elevados, como uma revisão filosófica do conhecimento adquirido por diferentes ramos da ciência. Resta agora ao

10 Willian Scoresby (1789-1857) foi um cientista e explorador inglês do Ártico, realizando inúmeras viagens exploratórias de cunho científico por esta região. (N.T.)

11 Do latim, *desideratu*. Desejo, aspiração. Novamente o termo foi mantido no idioma original do texto para manter o estilo de escrita do autor. (N.T.)

professor verificar qual desses requisitos é realizável de uma só vez, com os poucos recursos à sua disposição e dentro de sua própria linha de ação, e quais devem ser deixados para o lento processo de mudança da opinião pública.