



A PRÁTICA DO MÉTODO CIENTÍFICO DE GOETHE COMO INSTRUMENTO PARA APRENDIZAGEM AO ESTUDO DO SOLO

Profa. Dra. Cleire Lima da Costa Falcão

Resumo:

O presente ensaio objetiva estabelecer um paralelo entre Humboldt e Goethe, através da aprendizagem o estudo do solo.

Palavras-chave: Goethe, Humboldt, Solo

Summary: This essay aims to establish a parallel between Humboldt and Goethe, by learning to study the soil.

Words key: Goethe, Humboldt, Solo

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da Geografia, os trabalhos de campo são partes fundamentais do método de trabalho dos geógrafos. A sistematização da Geografia foi embaçada principalmente por viajantes naturalistas que contribuíram com mananciais de informações essenciais para a construção das bases desta ciência.

Dentre os estudiosos emergentes desta ciência temos, Alexandre Von Humboldt agraciado com o título de sistematizador do saber geográfico produzido até então. Foi o primeiro na Geografia a realizar um trabalho de campo sistemático por meio das grandes viagens e dos trabalhos artísticos, no qual propunha uma observação minuciosa dos elementos da paisagem, no sentido de fazer a ligação do particular com o que pode ser encontrado de mais geral, conforme relata Alves (2005).

Semelhantemente, o que se pode comentar a respeito do pensamento científico de Johan Wolfgang von Goethe (1749-1832), possuía uma visão holística, não analisava apenas um fato isolado, e sim as relações de causa e consequência entre eles. As observações e o raciocínio de Goethe levam-no para um mundo organizado, extremamente funcional e previsível, no qual toda a ciência tem seu campo de fenômenos e deve atuar fazendo a conexão entre eles. Nesta dimensão, Goethe menciona “ A teoria em si e por si para nada serve se não nos faz crer na conexão dos fenômenos” (Steiner, 2004, p.30).



Estes pensadores viam o homem como parte da ciência e parte da própria natureza, é enfim este homem quem irá compreender a natureza. Seguindo este caminho, objetivamos buscar elementos na concepção de Goethe, que nos ensina termos de nos incorporar na experiência do fenômeno, fazendo-nos parte dele durante toda a pesquisa. Desta forma, iremos nos apoiar em um procedimento consciente de trabalho de campo, organizado racionalmente com a finalidade de tornar mais fácil a compreensão do solo no contexto da paisagem.

Devemos considerar o solo como um componente do ambiente natural que deve ser adequadamente conhecido e preservado, tendo em vista a sua importância para a manutenção do ecossistema terrestre e sobrevivência dos organismos que dele dependem. Esta atividade induz nos a trabalhar o poder da observação, conscientes da necessidade de exercitá-lo e desenvolvê-lo, levando em conta todos os sentidos.

O MODO DE SE FAZER CIÊNCIA

O modo de se fazer ciência privilegiando o trabalho de campo, vem desde os naturalistas do século XIX, a multiplicidade de sensações que envolvem o naturalista em sua viagem poderia ser descrita pela ciência. O viajante dedicava-se, não apenas a produzir ciência *in loco*, mas a ver com os próprios olhos, ouvir e sentir com o próprio corpo os fenômenos, registrando as sensações deles, em consonância com os métodos científicos estabelecidos na época.

O viajante mais conhecido por sua experiência de viagens é o naturalista Alexandre von Humboldt. Realizou grandes expedições científicas, foi o primeiro a iniciar o trabalho de campo, era um observador rigoroso e detalhista nas suas anotações. Sua expedição pela América, são modelos de trabalhos científicos para várias gerações de pesquisadores de campo. A esse respeito Ghelman (2000), comenta no início do século XIX: “os grandes geógrafos desta época são os viajantes curiosos e sábios que acumulam observações sobre os países que visitam (...).”

Humboldt contribuiu muito para fazer que os cientistas concentrassem sua atenção na necessidade de uma coleta precisa e sistemática de dados, e criou técnicas fundamentais de apresentação de dados, tais como as isoternas e os perfis geológicos.



Foi um protetor incondicional do talento científico e um dos primeiros defensores da colaboração científica internacional.

Ao compartilhar a leitura de Helferich (2005), comenta ele que Humboldt, ao referir-se à descrição e à observação inspirada da natureza em um rigor científico, aponta ser necessário correr o risco nas viagens, para se fazerem as observações necessárias. Para ele, o cientista precisa virar explorador, e somente desta forma, a ciência pode assumir seu verdadeiro papel e deixar de ser um dogma.

A atenção de Goethe para com os elementos da natureza, foi dedicada e representam, igualmente importância para alguns viajantes naturalistas tais como o botânico Karl Friedrich Phillip Von Martius (1794-1868), Darwin e Humboldt. Suas concepções fazem ciência, ao privilegiar o trabalho de campo, nos quais justificam determinadas influências teóricas na contribuição de seus estudos.

De todos os contextos dos estudos científicos de Goethe, temos como o mais importante, a sua visão totalmente fenomenológica, ao procurar entender a natureza e as suas leis internas e não procurar explicações por forças provenientes do exterior. Ele criou um método de compreender a natureza, buscando a essência do fenômeno, como passo inicial usando a observação.

Goethe procura proporcionar à natureza a oportunidade de revelar e, por assim dizer, expressar suas próprias leis sob circunstâncias que ele mesmo promove, assim não aceitava a substituição da observação pessoal pelo estudo em gabinetes ou uso de instrumentos, os quais poderiam acumular informações, mas não conduzem a uma compreensão do fenômeno da forma de interagir com ele.

A PRÁTICA DO MÉTODO CIENTÍFICO DE GOETHE

A prática do método científico de Goethe, representa um exercício e um desafio para os cientistas, conforme eles testam e desenvolvem a sua habilidade para “ver” a unidade da natureza e a multiplicidade de suas partes. É de fundamental importância a atenção no fenômeno de estudo, como também uma consciência aberta, boa vontade e disposição para apreciar e perceber a ocorrência do fenômeno. Para tal, é necessário o uso do “sutil empirismo”, que Goethe procura acordar nos cientistas; isto



associado à segurança e à autoconfiança, são fatores de fundamental importância para o cientista, como também o são interesse e a atenção prestada ao fenômeno sob estudo.

O temor da subjetividade dissolve-se no esforço consistente e em uma metodologia rigorosa e autocrítica do cientista. Na experimentação, questiona-se o próprio fenômeno, que apresenta uma estrutura conceitual racional. O completo entendimento do fenômeno pode levar sua estrutura racional à autoconsciência, e isto deve ser o objetivo da ciência fenomenológica, constituindo, assim, um método com “um ponto de equilíbrio entre a contemplação imparcial do fenômeno e a implementação e controle das condições experimentais”.

Steiner, ao falar do caminho cognitivo, cita as condições para se estudar qualquer coisa no plano da realidade, seja externa ou interna. A primeira é a capacidade de ADMIRAÇÃO, interesse pelo fenômeno escolhido para a observação (é o que a criança tem muito forte). Quando o intelecto vem, inicia-se a crítica e fecha-se esta porta. A segunda coisa necessária é NÃO TER PRECONCEITOS, ter uma mente aberta, evitar analisar ou criticar, mas apenas observar e relatar. Procurar olhar as coisas e, só depois, com o tempo, ver se é verdade ou mentira. A terceira condição é a CALMA INTERIOR, sem ansiedade, deve-se estar tranquilo para dedicar-se ao fenômeno observado, em estado de silêncio que permite que o mundo exterior seja executado no seu interior.

Para percorrer este caminho científico, o pesquisador deve: 1º) partir da “observação” do fenômeno, através dos órgãos físicos; 2º) discernir, calcular, medir e pesar os dados dos problemas; 3º) Elaborar o quê?

Neste momento, iremos utilizar a descrição sumária detalhada do método fenomenológico de Goethe, usado por Ghelman (2000) e na divulgação desta metodologia. Este método fenomenológico de Goethe, resgatado por Rudolf Steiner, envolve quatro passos que obedecem a um caminho de aprofundamento qualitativo para os fenômenos vivos (plantas, animais, paisagens), que podem ser desenvolvidos metodicamente.



PASSO I – PERCEPÇÃO SENSORIAL EXATA DO FENÔMENO

É a sensação que você tem com seus sentidos e sem conceitos, que Steiner define como 'experiência pura". Neste momento, você irá descrever as sensações sem considerar os seus CONCEITOS já definidos.

O que se deve fazer: descrever os fatos

Devemos partir para a observação da paisagem em campo, andar por ela, e procurar começar a entender quais as relações entre o que é visto na superfície do solo e no relevo. Deve-se olhar para o fenômeno, observá-lo e fazer uma descrição escrita exatamente do que se vê naquele instante, sem se importar com o passado. Esta observação mais geral sobre o perfil antecede a etapa de descrição mais detalhada de cada horizonte. Deve-se andar pela área toda, olhando, sentindo, escutando, ficando aberto àquilo que possa ser surpreendente, vendo o todo como as partes.

Palavras de Goethe

“A totalidade da natureza se revela ao sentido da visão, como também se mostra a outro sentido. Fechando os olhos, o ouvido se aguça: do mais leve sussurro aos mais selvagem ruído, do som mais simples a mais elevada harmonia, do grito mais veemente e apaixonado à palavra mais suave da razão, é somente a natureza que lhe fala e revela a sua presença, poder, vida e relações. Mesmo provado da visibilidade infinita, um cego pode, pela audição, perceber uma infinita vitalidade”. (Goethe, 1993, p.36).

Anotar, minuciosamente, todos os elementos que integram a área como a vegetação, o relevo, a declividade, de modo que, ao fechar os olhos, você consiga desenhar tudo num mapa. O sentido da vista será utilizado neste momento como sendo o mais presente no ser humano. Deve-se fazer listas, fotografias, mapas, desenhos, enfim tudo o que puder ficar registrado como documentação do lugar, são ferramentas essenciais para realizarmos uma observação precisa, pois quando paramos para desenhar, nos aproximamos mais dos detalhes e da essência do observado. Estas



observações detalhadas em campo possibilitarão a descoberta da realidade da distribuição do solo na paisagem.

PASSO II – PERCEPÇÃO TEMPORAL DO FENÔMENO

O que se deve fazer: Observar o intervalo entre as manifestações no tempo.

Deve-se evidenciar a relação entre as diversas partes, percebendo os espaços entre elas, e a transformação de uma parte do fenômeno em outra através do tempo. Para tal, faz-se necessário imergir no primeiro passo – a descrição dos fatos – e mover-se na observação. Tal situação nos remete a Humboldt ao considerar a observação como ponto de partida para a investigação da paisagem, como também, ao considerar a contemplação, a intuição, a unicidade e a lei da analogia.

Neste, não se observa mais o espaço, e sim o intervalo entre as manifestações no tempo. Não se olha agora cada parte, mas olha-se o que se está transformando ao longo do processo visível, ou seja, deve-se caminhar livremente ao longo do fenômeno. Neste passo, deve-se perceber o invisível, ou seja, o TEMPO através da metamorfose, enquanto que no primeiro você ainda percebe sensorialmente o ESPAÇO. A história do lugar será estudada por meio dos materiais registrados como documentação no primeiro passo.

É importante evidenciarmos o ciclo de conscientização que vai sendo desenvolvido, Goethe, explica: “Cada ato de olhar se torna uma observação, cada ato de observação uma reflexão, cada ato da reflexão produz associações; assim, fica evidente que teorizamos cada vez que olhamos o mundo cuidadosamente”.

B- Escolha de um barranco (vertente) representativo

Neste momento, faremos a observação mais geral sobre o perfil. Escolhe-se uma vertente típica representativa da paisagem vista, e trabalha-se sobre esse nível em detalhe de vertente. Para tal, será necessário o uso de equipamentos básicos: Individual: faca adequada, caderneta de campo, ficha de descrição, água potável. bisnaga com água, martelo “pedológico”, enxadão, clinômetro, trena e mira graduada,



metro, sacos plásticos para coleta de amostras.

Deve-se procurar um perfil de solo que se mostre com um material multicolorido presente na base do barranco, ou trincheira (sem sinais de adição de materiais) o mais natural possível. O perfil pode ser visto através de um corte vertical e profundo do solo, geralmente nas margens de estradas ou barrancos.

1- Neste primeiro momento, deve-se limpar área, retirar todo o mato do seu topo até sua base de montante à jusante em toda a extensão do perfil. Raspar uma camada fina de terra da parede exposta – 10cm do topo até a base, para poder visualizar as reais organizações de material existente. Marcar três perfis verticais do barranco, um a montante, um no meio e outro à jusante para a descrição dos perfis.

2- Observe o material do barranco dispense os “pré-conceitos”. Concentre-se, detalhadamente, em tudo o que vê, é o momento de apalpar, cheirar e tentar expor o que uma amostra pode nos dizer. Procure identificar quantas camadas podem ser distinguidas de cima para baixo e do que é composta cada etapa.

3- Faça um desenho esquemático do perfil de solo. Desenhe, em escala, tudo o que se observa. Neste momento, prenda-se apenas às cores dos perfis, reproduza tais cores no papel, use o próprio material com pigmento e vá marcando linhas para separá-las. Essas linhas irão representar a reprodução da sua diferenciação vertical, a partir da diferenciação da cor, e com o metro indique as profundidades dos limites entre eles (considerando zero a superfície do solo) do topo à base. A cada um dos volumes limitados escolha um símbolo.

4- Observe a sensação de tato dos materiais dos perfis e a sua diferenciação vertical do topo à base. Retire uma porção de terra suficiente o bastante para alojá-la na palma da mão, e delicadamente manipule-a de maneira a desvelar como os materiais elementares que ali se encontram (aqueles percebidos pelo tato numa certa mistura), se organizam como configuração de forma definida ou ausência de forma.



5- Repita tal observação diretamente no perfil, de maneira a observar como os materiais que ali se encontram, se organizam como elaboração de forma ou ausência de forma.

6- Umedeça a terra com água e com a lateral da faca (sem ponta) maximize a desagregação da amostra até chegar à formação de uma pasta, de maneira a poder vivenciar a sensação ao tato. Segure uma porção da pasta e esfregue-a entre os dedos polegar e indicador. Descreva a sensação para cada amostra retirada de modo a evidenciar a diferenciação vertical. Em seguida, descreva-a: A diferenciação vertical da sensação ao tato, da base ao topo. Delimite unidades (ou volumes) de idêntica ou muito próxima sensação ao tato. Faça um croque do perfil vertical com a delimitação dos diferentes volumes identificados a partir da diferenciação da sensação ao tato e com o metro dê uma medida de profundidade, do limite entre eles.

7- Inicie a coleta das amostras de solo de baixo para cima para evitar que as cores se misturem. Acondicione em sacos plásticos em quantidades de 1-2kg, fazendo a etiquetagem, anotando as respectivas profundidades dos horizontes e o respectivo número do perfil. Importante destacar, a coleta não deve ser realizada logo após dias chuvosos, pois nessas condições irá ter dificuldades em visualizar as cores existentes, deve-se escolher áreas abertas pois, irá precisar de luz.

C- Descrição para cada horizonte

Esta etapa refere-se à descrição mais detalhada do perfil. Esta deve ser a mais minuciosa possível, de modo a permitir que o leitor seja capaz de “ver” o perfil a partir de sua descrição.

Delimite os principais horizontes, descrevendo seus limites e anotando suas profundidades em folha de descrição, anote o n^o do perfil. O importante é não esquecer que o solo é antes de tudo um corpo natural organizado, como qualquer corpo natural.

Para cada horizonte, descreva as organizações elementares:

1- Observe e descreva detalhadamente as principais variações verticais em termos de: Cores, Agregados, Textura, Porosidade, Feições Pedológicas, Atividade biológica,



Umidade. Concluir com uma primeira delimitação dos principais horizontes. Descrever os limites que separam os horizontes.

É importante salientar que com uma primeira delimitação dos principais horizontes, destacam-se as transições entre os horizontes. Esta transição morfológica será fundamental na compreensão da transformação do solo e da pedogênese.

PASSO III – CONTEMPLAÇÃO

É o momento de se fazer a percepção do gesto anímico do fenômeno com todas as observações realizadas em campo. O gesto anímico é o gesto que emana do fenômeno e que penetra na alma, é o sentimento exato que surge na percepção que se tem do fenômeno. Deve-se olhar e desenvolver a percepção do fenômeno.

A - laboratório (sala)

No laboratório, colocar um pouco das amostras no pires. Usar uma lupa para facilitar a observação. Procure observar e listar semelhanças e diferenças entre amostras, quanto à cor, textura, consistência, presença de organismos....

PASSO IV – INTUIÇÃO

Intuição, intuir significa segundo Steiner, apreender por atividade própria e consciente de si mesma elementos conceituais ordenadores. Você e o fenômeno são uma coisa só. Este passo liga a vontade com o pensamento, manifestando a chamada “intuição terapêutica ou pedagógica”. Para desenvolver este passo, o conhecimento vivo fenomênico se faz necessário para que as relações se estabeleçam naturalmente.

Assim, o modo de pensar realiza sua meta, ou seja, integra dois mundos ou duas naturezas do mesmo mundo; a natureza sensorial, que nos chega de fora, e a natureza, que nos chega de dentro, a partir do mundo das idéias, ambas difundidas no fenômeno (*phen* = manifestação; *nomen* = nome, essência).

O pesquisador, fazendo melhor uso dos sentidos, intuição e raciocínio, acompanha fielmente a experiência do fenômeno. O seu princípio básico do método científico de Goethe é que nós mesmos devemos incorporar na experiência do



fenômeno, fazendo-nos parte dele durante toda a pesquisa, em vez de especulá-lo ou substituí-lo por um conceito abstrato ou um modelo matemático. Submergindo no fenômeno, podemos “ver” a unidade e a presença de leis no mundo natural. Desta forma, podemos entender a natureza e as suas leis internas, e não explicações por forças provenientes do exterior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, para a base da compreensão do solo no contexto da paisagem, podemos enfatizar a capacidade científica de ressaltar a importância dos fenômenos sensoriais como fonte confiável de informação. O mundo dos sentidos é o primeiro passo, pela percepção (mundo) que nos leva a reconhecer conforme o homem faz uso racional de seus sentidos, ele se torna o melhor instrumento científico possível.

BIBLIOGRAFIA

ALVES, V.E.L. A Obra de Humboldt e sua provável influência sobre a antropologia de Franz Boas. GEOUSP- Espaço e tempo, São Paulo, no 18,2005.

GOETHE, J. W. Schriften zur botanik um wissenschaftslehre. Munchen: Deutscher Taschenbuch Verlag, 1963.

----- . Teoria de la Naturaleza. Madrid: Oikos-Tau, 1993.

----- . A Doutrina das cores. SP: Nova Alexandrina, 1999.

GHELMAN R. *Fenomenologia de Goethe*. In: Agricultura Biodinâmica: A Dissociação entre Homem e Natureza. Anais da IV Conferência Brasileira de Agricultura Biodinâmica. Ed. Antroposófica. 260-271, São Paulo, 2000

HELPERICH, GERARD. *O Cosmo de Humboldt: Alexandre Von Humboldt e a viagem à América Latina que mudou a forma como vemos o mundo*. Tradução de Adalgisa Campos da Silva. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005 390 p.

HUMBOLDT, A. Von. Cosmos. Essai d'une description physique du monde. Paris: Bide et J. Baiudry ÉDITEURS, 1848-1862, 4 volumes.

----- . Quadros da natureza. Rio de Janeiro: Wwjackson editores INC, 1952.



UNIVERSIDADE ESTADUAL
VALE DO ACARAÚ
Centro de Ciências Humanas

Revista Homem, Espaço e Tempo Março/2010 ISSN 1982-3800

----- - Cartas Americanas. Caracas, Biblioteca Ajacucho, 1980.

STEINER, R. *A Obra Científica de Goethe*. trad. Rudolf Lanz, São Paulo: Antroposófica, 1984a, 204p.

----- *Verdade e Ciência*. São Paulo: Antroposófica, 1985b,53p.

----- *O Método Cognitivo de Goethe: Linhas Básicas para uma Gnossologia da Cosmovisão Goethiana*. Trad. Bruno Callegaro e Jacira Cardoso. 2º ed. Atual. São Paulo: Antroposófica, 2004,

VEIGA GREUEL. *Arte e Estética segundo Goethe: Goethe como Inaugurador de uma Estética Nova*. Tradução de Marcelo da Veiga Greuel. – 2.ed. São Paulo: Antroposófica, 1998, 38p.



UNIVERSIDADE ESTADUAL
VALE DO ACARAÚ
Centro de Ciências Humanas

Revista Homem, Espaço e Tempo Março/2010 ISSN 1982-3800