

# OBJECTO DO ENSINO DA GEOMETRIA DESCRITIVA

Fernando Bensabat

"A geometria descritiva é a arte de representar em folhas de desenho, que só têm duas dimensões, objectos com três dimensões e que são susceptíveis de uma definição rigorosa", escrevia Gaspard Monge no seu artigo *Stéréotomie* no primeiro caderno publicado do *Journal Polytechnique*. Esta definição surge num contexto particular, no qual a representação dos objectos tridimensionais era quase exclusivamente dominada pelo florescente sistema de perspectiva.

Já com perto de dois séculos de investimento e consolidação, o desenho perspectivado oferecia imagens progressivamente mais elaboradas dos objectos físicos, e os *perspecteurs* pareciam cada vez mais entusiasmados em construir perspectivas bizarras — imagens visíveis em superfícies cónicas ou cilíndricas e que, além de tudo, eram reflectidas por prismas, espelhos planos ou espelhos curvos. Levando as leis da perspectiva cónica a limites absurdos, a representação dos objectos físicos tornara-se um jogo gráfico pelo qual o destinatário era conduzido a uma leitura cada vez mais tortuosa das imagens.

Este delírio gráfico levantou, naturalmente, o problema óbvio da capacidade destas imagens perspectivadas transmitirem informação racional sobre os objectos representados, isto é, uma informação centrada nos atributos dimensionais das formas que veiculasse as suas características métricas e relacionais. A tal ponto que Descartes, no seu discurso IV de *La Dioptrique*, não se coibiu de equacionar o problema da semelhança entre a representação e o representado:

"... (a representação perspectivada é imperfeita) visto que, numa superfície inteiramente plana, representa corpos diversamente sobrelevados e rebaixados e que, mesmo segundo as suas próprias regras, frequentemente representa melhor os círculos por ovais do que por outros círculos, e melhor os quadrados por losangos do que por outros quadrados, o mesmo sucedendo com as outras figuras; de tal forma que, muitas vezes, para atingirem uma melhor qualidade de imagem e representarem melhor um objecto, elas têm de não lhe ser semelhantes".

Equacionando o problema da semelhança, Descartes estabelece a ideia de que a perspectiva central é mera ilusão e está longe de constituir uma janela aberta sobre o

mundo — para que a ilusão seja perfeita, é necessário, paradoxalmente, que a imagem não se pareça com o real. E é em torno deste fulcro de debate, "aparência ou realidade?", que Monge funda o seu sistema com o objectivo duplo de unificar os diversos procedimentos gráficos correntemente utilizados e, simultaneamente, estabelecer um processo de tratamento e comunicação de um novo tipo de informação.

Curiosamente, a definição atrás mencionada refere que a Geometria Descritiva é "a arte de representar", parecendo assim conferir-lhe características essencialmente representacionais; no entanto, refere também que essa representação se aplica aos objectos "susceptíveis de uma definição rigorosa", o que evidencia uma preocupação analítica que se encontra, aliás, bem próxima da prática docente e de investigação seguida por Monge. O trabalho desenvolvido por muitos dos seus alunos na *École Polytechnique* reflecte de modo esclarecedor a natureza múltipla da investigação por si empreendida, registando-se aplicações do seu trabalho em domínios tão díspares como a física, a engenharia, a arquitectura militar e a construção naval. Um dos seus cursos, subordinado ao tema "*Aplicação da análise à geometria*", deu origem a um corpo de textos intitulado *Feuilles d'Analyse*, publicado em 1795 e destinado aos estudantes, no qual surge pela primeira vez formalizada a geometria analítica tridimensional ou geometria sólida. Acrescente-se, em jeito de parêntesis, que esta matéria criou grandes dificuldades aos alunos, tendo sido submetida rapidamente a operação simplificadora que a reduziu ao estudo das formas elementares da linha e do plano; É caso para dizer que os tempos se repetem...

Entendamo-nos, pois: considero que o corpo de saberes que usualmente se designa por Geometria Descritiva se encontra mais adequadamente consubstanciado peio sistema criado por Monge, dito da dupla projecção ortogonal, e excluo desta designação os restantes sistemas mais correntes de representação gráfica, designadamente, o sistema de perspectiva central, o sistema axonométrico, o sistema da múltipla projecção ortogonal e o sistema das projecções cotadas. Todos estes sistemas, de coesão e coerência internas estabelecidas, devem ser considerados como sistemas na verdadeira acepção da palavra, isto é, inteiramente autónomos, dispendo de aparelhos operativos que repousam em quadros conceptuais perfeitamente estruturados e autoportantes. Julgo ainda necessário deixar claro que salvo o sistema das projecções cotadas, considero que os restantes sistemas não constituem veículo adequado de transmissão de informação racional, o de uma forma mais precisa, não são compatíveis com os requisitos exigíveis para a produção, análise e comunicação de informações métricas, descodificáveis mediante processos expeditos.

.....

(Continua)