



## O Uso da Ferramenta Computacional Sketchup e de Objetos no Ensino de Geometria Descritiva

**Bruna Mayer de Souza**

*Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Santa Catarina  
Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo do UGB/FERP*

### Dados de identificação

**Curso:** Arquitetura e Urbanismo

**Disciplina:** Geometria Descritiva (2º período)

### Objetivos da Ação

O ensino da Geometria Descritiva para os alunos de Arquitetura e Urbanismo objetiva, entre outros aspectos: a habilidade de visualizar em três dimensões desenhos representados em é pura e a habilidade de representar em é pura objetos em três dimensões. Além de ser o aprendizado mais importante a ser levado pelos alunos, com essa habilidade os outros aspectos da disciplina são muito mais facilmente compreendidos e aprendidos. Mas, embora essa habilidade seja um dos principais objetivos da disciplina, há uma grande dificuldade por parte dos alunos em visualizar e compreender o que são as projeções, e diferenciá-las do elemento espacial que as mesmas representam. Portanto, para auxiliar nessa compreensão, foram utilizados diferentes recursos, entre eles um triedro elaborado em Papel Cartão e objetos que representam os diferentes elementos geométricos e a ferramenta computacional Sketchup, que permite alternar entre uma visão tridimensional e uma visão em projeção paralela. A utilização desses recursos busca trazer aos alunos a visão tridimensional do objeto no espaço que está sendo representado em é pura no quadro negro, auxiliando na compreensão da relação entre os dois.

### Conteúdos trabalhados

As ferramentas são utilizadas em todos os conteúdos da disciplina, contribuindo para a correlação entre objeto 3D e sua representação bidimensional em é pura, para que aos poucos os alunos consigam visualizar a realidade espacial a partir de um desenho bidimensional e



vice-versa. Assim, começamos pelo conceito de representação em projeção paralela e é pura, utilizando as projeções apenas no primeiro diedro e com o auxílio de um plano de projeção lateral – uma vez que na arquitetura só se utiliza o primeiro diedro, prefere-se focar no mesmo e dedicar tempo a elementos mais úteis nessa profissão – passando pelas verdadeiras grandezas de retas, rebatimento de planos, interseção de planos e retas, interseção entre planos até a interseção de sólidos e planos.

### **Procedimentos**

Para cada conteúdo, utilizam-se as ferramentas em paralelo com as demonstrações em é pura no quadro. Então inicialmente, desenha-se no quadro os elementos geométricos em é pura. Com isso feito, seguro o triedro em Papel Cartão em frente à turma e utilizo algum objeto para representar o elemento geométrico desenhado em é pura no quadro, tridimensionalmente. Para retas utilizo canetas e para planos, esquadros transparentes, por exemplo. Com o elemento tridimensional posicionado no triedro, mostro as diferentes projeções que o representam. Com isso feito, vou para o Sketchup (ferramenta computacional que permite modelagem em três dimensões), e modelo o(s) elemento(s) geométricos e alterno às vistas, mostrando o objeto numa visão que simula nossa visão cônica e a visão em projeção paralela, que mostra a projeção em é pura. Com isso feito, os alunos têm uma visualização tridimensional muito melhor dos elementos que estão representados em é pura, e a compreensão dos métodos apresentados é facilitada. Esse processo foi utilizado para diversos conteúdos, sendo que os objetos físicos foram utilizados em todas as aulas, e o Sketchup em alguns conteúdos onde a representação com objetos reais ficava mais difícil, como no caso das interseções entre elementos geométricos. Além da demonstração feita pela professora, os alunos foram solicitados que fizessem seu próprio triedro, e o utilizassem na hora de fazer os exercícios para que visualizassem o elemento em sua posição no espaço.

### **Resultados**

Foi observada uma considerável melhoria na compreensão dos conteúdos por parte dos alunos com o uso das ferramentas. Observou-se que para um grupo, a visualização nos objetos físicos era a melhor compreendida, enquanto para outro, a visualização no Sketchup que contribuiu mais. Acredita-se que essa diferença se deve às diferenças de forma de aprendizado, e a maior

## IV Simpósio de Pesquisa e Práticas Pedagógicas dos Docentes do UGB ANAIS - 2016

---



ou menor aptidão na visualização tridimensional e na utilização de computadores. Sem a utilização de ferramentas que auxiliem na visualização tridimensional do objeto representado em é pura, são poucos os alunos que conseguem de fato compreender o que está sendo visualizado e/ou feito. Com as ferramentas, a quantidade de alunos que demonstram ter compreendido aumentou consideravelmente, e com isso, seu rendimento acadêmico.