

## MATERIAL DIDÁTICO PARA A PRODUÇÃO DE CROQUIS EM PERSPECTIVA POR MEIO DA INTERAÇÃO ENTRE O DESENHO E O MODELO DIGITAL

FERNANDO FRANZ ZAUKE<sup>1</sup>; ADRIANE BORDA ALMEIDA DA SILVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>GEGRADI / FAUrb / UFPel – ferzauk@gmail.com

<sup>2</sup>GEGRADI / FAUrb / UFPel - adribord@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho se insere no Projeto MAIS Croquis, criado a fim de apoiar o processo de apropriação dos conteúdos da disciplina Geometria Gráfica e Digital 4 (GGD4) /Departamento de Arquitetura e Urbanismo (DAUrb), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUrb), Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Até 2011 a disciplina era conhecida pelo nome de Perspectiva e Sombras e está atualmente situada no segundo semestre da grade curricular obrigatória de formação na FAUrb. A GGD4 se ocupa em habilitar os estudantes ao domínio da representação em perspectiva, tanto pelo sistema de projeção cilíndrico como cônico, tratando também da representação gráfica das sombras produzidas por luz paralela e cônica.

De acordo com BORDA, SILVEIRA e TORREZAN (2004), frente aos avanços das tecnologias digitais de representação, a abordagem didática da disciplina passou a investir na formação para o croqui a mão livre. As autoras destacam que os meios informáticos automatizaram o processo projetivo, garantindo precisão e agilidade para a obtenção de perspectivas, apresentando assim inúmeras vantagens em relação aos procedimentos realizados através de instrumentos tradicionais de desenho como réguas e esquadros. Entretanto, justificam a necessidade do investimento na formação para o desenho a mão livre, por esta atividade trazer em sua essência a base conceitual e criativa indispensável para a ação projetual de arquitetura. Particularizam esta necessidade no aprendizado do que denominam “croqui estruturado”.

Quanto à importância do croqui, ASSUNÇÃO (2013) registra:

*“O croqui, do francês croquis costuma se caracterizar como um desenho à mão livre, ligeiro e espontâneo, geralmente não instrumental, executado com o objetivo de expressar ou problematizar graficamente as primeiras noções de um projeto, bastante caracterizado pela imaginação criadora, manifestadas no gesto de seu autor. (ASSUNÇÃO, 2013, p. 5)*

Embora diante da evolução tecnológica e dos meios disponibilizados pela computação gráfica, ASSUNÇÃO (2013) defende a permanência do croqui:

*“...avalio o exercício do croqui como algo orgânico e ontológico (portanto íntimo do ser). Por isso, considero-o ainda imprescindível na formação do designer, pois esse tipo de desenho desenvolve o raciocínio, a imaginação, o senso geométrico, o espírito estético, a coordenação motora, a iniciativa e a organização. E mais, acredito que o croqui possua três funções fundamentais para aventar graficamente as primeiras noções de um projeto: a concretização, a comunicação e a agilização das mesmas.” (ASSUNÇÃO, 2013, p. 5)*

ASSUNÇÃO (2013) se refere a um contexto de formação em Designer, entretanto, entende-se a pertinência de sua reflexão para a ação projetual, essência também da prática de arquitetura.

Mesmo estando sempre presente este discurso, no âmbito da disciplina em questão, as consequências desta formação orientada para o croqui estruturado a mão livre, parece ainda não ser efetiva. Embora esteja localizada no segundo semestre de formação e pretenda promover a apropriação do croqui como método de diálogo entre as ideias e sua materialização, tem-se empiricamente a percepção de que a maioria dos estudantes não siga investindo nesta habilidade. Os professores de projeto externam, constantemente, que os estudantes não desenham. Apontam ser o resultado do uso das tecnologias digitais que desviam a atenção e reduzem tal processo de diálogo.

Frente a isto, é lógico supor que determinados usos das tecnologias digitais possam empobrecer o ato criativo, especialmente pelo controle automatizado que muitas vezes impõe soluções possíveis para a tecnologia de representação e não propriamente para o problema de projeto. Entretanto, FIGUEIREDO e VIZIOLI (2013), mesmo compartilhando desta crítica, apontam para um ganho significativo na qualidade dos processos projetivos quando mesclam técnicas manuais e digitais. Adquirir habilidades para perceber este ganho exige a prática efetiva do croqui como ação projetual. Isto pressupõe investimento contínuo para além do espaço, tempo e infraestrutura da disciplina.

As técnicas digitais abordadas neste trabalho dão continuidade aos estudos desenvolvidos em AGUIRRE, ARNONI e BORDA (2008), referentes ao uso da fotogrametria como conceito para a interpretação de um croqui em perspectiva e como técnica de restituição da tridimensionalidade representada. Tais técnicas facilitam a geração de um modelo digital tridimensional a partir do croqui, contribuindo para a compreensão das dimensões atribuídas aos objetos representados. Desta maneira, podem auxiliar no aperfeiçoamento da prática do croqui em perspectiva.

Nesta direção, o estudo busca promover a educação continuada e dirigida especificamente para a integração dos meios manuais e digitais junto à prática de croquis. Desta maneira, dá continuidade também aos estudos desenvolvidos em BORDA ET AL (2011), quanto à produção de materiais didáticos adequados para a disponibilização de maneira aberta através da internet.

## 2. METODOLOGIA

O desenvolvimento do trabalho envolve as seguintes etapas:

### 1. Revisão Bibliográfica e Reconhecimento das Práticas da Disciplina:

A revisão incluiu o estudo de AGUIRRE, ARNONI e BORDA (2008) por já terem utilizado as ferramentas de fotogrametria a partir do software Google SketchUp. Esta ferramenta faz parte do cotidiano dos estudantes da FAURB/UFPel.

A produção de croquis à mão livre é incentivada em sala de aula, a partir dos conceitos de perspectiva cônica e especialmente utilizando-se do método dos pontos medidores. Este método fundamenta o conceito de “croquis estruturados”, abordado em BORDA, SILVEIRA e TORREZAN (2004), conforme referido anteriormente. São demonstradas as facilidades em produzir croquis em perspectiva com um e dois pontos de fuga, especialmente com o sólido envolvente a 30° e 60° em relação ao plano do quadro, para o propósito também de restituição da tridimensionalidade. Um dos principais problemas didáticos detectados é de fazer com que os estudantes percebam as diferenças de deformação entre as direções que fugam para 30 e 60 graus. A dimensão registrada no croqui decorre de sua projeção no Plano do Quadro (PQ). Para cada direção ocorre uma intensidade de

deformação, devido à inclinação mais ou menos acentuada que cada uma faz com o PQ. Desta maneira, para as direções referentes ao ponto de fuga de  $60^\circ$  a redução é mais intensa que as que vão para o de  $30^\circ$ , resultando em maiores deformações no croqui. Como podem ser observadas nas primeiras duas imagens da Figura 1.

## 2. Apropriação dos Recursos Digitais Identificados:

Para realizar o projeto dos materiais foi necessário um processo prévio de apropriação do método e das ferramentas envolvidas. A partir da produção de um croqui estruturado em 30 e 60 graus, à mão, em grafite (figura 1), e de sua digitalização, passou-se à exercitação da geração de um modelo digital tridimensional, utilizando-se da ferramenta “Match New Photo”, disponibilizada pelo software Sketch Up (terceira imagem da figura 1). Treinando o ajuste dos três eixos do sólido envolvente do objeto representado pelo croqui, com os vetores disponibilizados pela ferramenta, compreendeu-se a lógica em determinar a localização dos pontos de fuga e linha do horizonte, e com isto de interpretar a geometria em seus aspectos dimensionais, de ângulos e distâncias. Logo a seguir, procedeu-se o treinamento para a geração do modelo tridimensional, utilizando-se das ferramentas de modelagem do Google Sketch Up, redesenhando digitalmente cada uma das superfícies que definem a forma representada e por fim a obtenção do modelo, o qual exige a complementação da representação de todos os planos que não estão visíveis no croqui (duas últimas imagens da figura 1, respectivamente). Todo o processo exigiu o reconhecimento das técnicas junto às versões atuais das ferramentas digitais envolvidas.

## 3. Desenvolvimento de Material Didático:

O material didático foi desenvolvido a partir da exemplificação do passo-a-passo do processo descrito anteriormente. Utilizou-se do formato em vídeo produzido a partir do software Captivator. Esta ferramenta permite gravar a tela do computador e separar pequenos vídeos e slides, associando comentários que possibilitam uma capacitação individualizada. A partir da disponibilização aberta na internet, o material pode promover o aprendizado em qualquer tempo e lugar, no âmbito da disciplina de GGD4 ou para além da disciplina, especialmente apoiando as disciplinas de projeto.

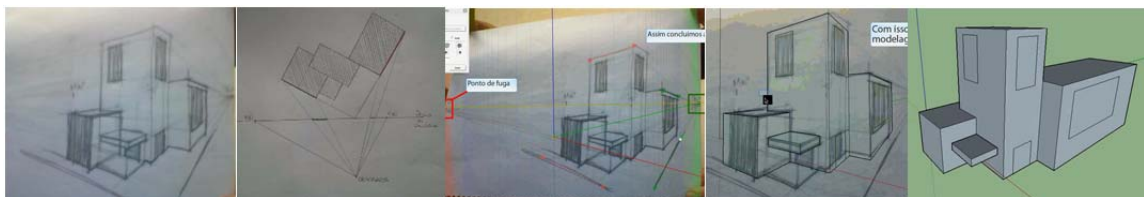


Figura 1: Croqui, Planta Baixa, ajuste dos eixos, croqui e modelo digital. Fonte: autor

## 4. Disponibilização, Experimentação e Validação do Material:

A etapa de experimentação deste material estará sendo desenvolvida neste segundo semestre de 2015, no âmbito da disciplina e também a partir do oferecimento de oficinas de extensão.

# 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos referenciais e das ferramentas utilizadas no âmbito deste estudo foi possível ter base para o desenvolvimento e disponibilização do material didático que explora a integração de meios tradicionais e digitais para o desenvolvimento da

habilidade desenvolver croquis em perspectiva à mão livre. Com este trabalho foi possível retomar o estudo desenvolvido em AGUIRRE, ARNONI e BORDA (2008) que não estava sendo aplicado por falta de um material atualizado para promover o uso das técnicas de fotogrametria a partir de ferramentas usuais no cotidiano dos estudantes da disciplina de GGD 4 ("Match New Photo", disponibilizada pelo software Sketch Up). Desta maneira, foi possível ampliar e atualizar os materiais didáticos de tal disciplina.

Além disto, foi possível construir uma infraestrutura para a educação continuada. Foram exploradas as tecnologias de informação e comunicação para facilitar processos de ensino-aprendizagem. A apropriação das técnicas de produção de vídeo, a partir da ferramenta Captivator, possibilita dar continuidade à atualização de outros materiais didáticos.

Entretanto, tendo em vista que o material ainda não foi aplicado não se pode opinar sobre sua eficiência em capacitar, sem a necessidade de uma atuação direta do educador, e permitir uma expansão do conhecimento de forma autônoma e individual, adequando-se aos tempos e lugares de aprendizagem convenientes aos estudantes.

#### 4. CONCLUSÕES

Este trabalho investiu em disponibilizar um material didático, para a educação continuada, que demonstrasse a conveniência e a maneira de uso de tecnologias digitais para aperfeiçoar a habilidade de produção de croquis junto à prática projetual de arquitetura. O material já está sendo disponibilizado junto ao ambiente de aprendizagem da disciplina de GGD4 e oportunizou a atualização da equipe docente e de monitoria para o uso das ferramentas tanto para a adequação dos mesmos para a modalidade de educação a distância quanto para a exploração junto aos conteúdos específicos.

O estudo segue em desenvolvimento, avançando para a etapa de experimentação e validação.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORDA, A.A.S.; SILVEIRA, P.; TORREZAN, C.W. Materiais Didáticos para o Ensino Presencial e Não Presencial de Perspectiva. In: **SIGRADI** 2004, VIII Congresso Internacional promovido pela Sociedade Iberoamericana de Gráfica Digital, 2004, Porto Alegre: UNISINOS, 2004. v.1. p.81 83, 2004
- BORDA, A.A.S.; PIRES, J. F.; VASCONSELOS, T. B.; NUNES, C. Reup! Para Integrar Representação Gráfica e Projeto nos Contextos de Arquitetura e Design. In: 5 **CONAHPA** Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem, 2011, Pelotas. 5 CONAHPA. Florianópolis: UFSC, 2011. v.1. p.1 14
- ASSUNÇÃO, A. V. O Croqui e a Imaginação Material: Meios para "Inventar" o Objeto no Design. In: **Graphica**, Florianópolis, 2013
- FIGUEIREDO, R. T. e VIZIOLI, S. H. T. Estudo Comparativo entre as Novas Ferramentas Digitais Utilizadas no Desenho à Mão Livre. **SIGraDi**, Valparaíso, 2013
- AGUIRRE, N.M.; ARNONI, R.K.; BORDA, A.A.S. Fotogrametria Digital e Técnicas de Perspectiva para o Domínio do Croqui. **Projectare**. n.2 p.26-37, 2008