



VIII SEMINÁRIO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENHO
IV COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE DESENHO

**PERSPECTIVA NO PROJETO “LUZ NAS VIELAS”: IDENTIFICANDO
POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DO PROCESSO DOS
ARQUITETOS EM ATIVIDADES DIDÁTICAS COM VISTAS À
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

João Maurício Santana Ramos

Ufba – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura,
Departamento das Geometrias de Representação
ramosjms@hotmail.com

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados já obtidos de uma pesquisa em andamento. A pesquisa foi delineada a partir da instalação artística “Luz nas vielas”, realizada pelo Coletivo Boa Mistura em uma favela de São Paulo em 2012. Nessa instalação percebeu-se uma possibilidade de aplicação do Processo dos Arquitetos, utilizado no traçado de perspectiva. A investigação objetiva construir dados para subsidiar a programação de atividades didáticas baseadas na experiência do Coletivo Boa Mistura, com vistas à promoção de aprendizagem significativa de estudantes universitários. A pesquisa consiste na construção de desenhos e modelos tridimensionais: os desenhos visam a determinação da localização real de textos escritos sobre planos em perspectivas, enquanto os modelos, em escala reduzida, visam a simulação da realidade a ser construída, para comprovação dos resultados obtidos nos desenhos. Os resultados obtidos até então confirmam a possibilidade da proposição de atividades didáticas baseadas na obra do Coletivo Boa Mistura em São Paulo, mas apontam a necessidade de continuar a pesquisa, no sentido de melhor embasar a programação dessas atividades.

Palavras-chave: perspectiva, Processo dos Arquitetos, instalação artística.

Abstract

This paper presents the results already obtained from an ongoing study. This research was designed from the art installation "Luz nas vielas" made by Coletivo Boa Mistura in a shantytown in São Paulo in 2012. In this installation we noticed a possibility of application of the Process of Architects, used in drawing perspective. The research aims to build data to support programming learning activities based on the experience of the Coletivo Boa Mistura, aiming to promote meaningful learning of college students. The research involves the construction of drawings and three-dimensional models: drawings aim at determining the actual location of texts written on planes in perspective, while models, in reduced scale, aim at simulating reality to be built for proof of results obtained in drawings. The results obtained so far confirm the possibility of proposing educational activities based on the work of the Coletivo Boa Mistura in São Paulo, but indicate the need for further research to better base the scheduling of these activities.

Keywords: perspective, Process of Architects, art installation.

1 O surgimento da pesquisa

Em janeiro de 2012, o Coletivo Boa Mistura – um grupo de cinco artistas espanhóis existente desde 2001 – executou o projeto “Luz nas vielas”, com a participação de moradores da Vila Brasilândia, uma das maiores favelas de São Paulo. Os integrantes do grupo selecionaram algumas vielas da localidade e pintaram, com a ajuda da comunidade e usando cores fortes, o piso, as paredes, as portas, as janelas e outros elementos das ruas. Sobre esta pintura, escreveram, com tinta branca, palavras de incentivo, como “amor”, “doçura”, “orgulho” e “beleza”. Porém a obra foi planejada para que as palavras fossem percebidas com clareza apenas a partir de um único ponto de vista, já que suas letras espalhavam-se pelas várias superfícies que compunham o cenário da viela (ver figura 1).



Figura 1: Duas vielas pintadas na obra do Coletivo Boa Mistura na Vila Brasilândia

Montagem feita pelo autor a partir de imagens disponíveis em
http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2012/02/120227_galeria_favela_sp_cc.shtml

Identificou-se, neste trabalho do Coletivo Boa Mistura, uma possibilidade de aplicação do Processo dos Arquitetos, empregado no traçado técnico da perspectiva, para a realização de atividades didáticas com vistas à aprendizagem significativa. Estas atividades serão incluídas na programação do componente curricular ARQ 010 – Perspectiva, oferecido pelo Departamento das Geometrias de Representação da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia (Ufba) ou serão desenvolvidas como atividade de extensão universitária direcionada a estudantes de cursos relacionados às artes visuais. Vislumbra-se, como objetivo das atividades, uma instalação artística nas diversas unidades da Ufba: painéis em madeira ou material similar dispostos em planos paralelos ou concorrentes, sobre os quais serão escritas palavras percebidas com clareza a partir de um único ponto de vista, de forma semelhante à obra do Coletivo Boa Mistura.

Objetivando subsidiar a programação eficiente dessas atividades didáticas, delineou-se uma pesquisa que ainda está em andamento, mas cujos resultados parciais são

apresentados no presente trabalho. A pesquisa consiste na construção de desenhos e modelos tridimensionais: os desenhos visam a determinação da localização real de textos escritos sobre planos em perspectivas, enquanto os modelos, em escala reduzida, visam a simulação da realidade a ser construída, para comprovação dos resultados obtidos nos desenhos.

O projeto “Luz nas velas” foi elaborado especificamente para a Vila Brasilândia, a partir do diálogo entre os artistas espanhóis e os moradores. Os artistas ficaram hospedados em uma casa da favela durante 15 dias, o tempo em que a obra foi executada. Registraram em vídeo as etapas do seu trabalho, o que resultou no documentário “Luz nas velas”, com aproximadamente 17min de duração, disponibilizado no YouTube com legendas em português, espanhol e inglês.

O documentário não deixa claro qual foi o processo adotado para escrever as palavras sobre as diversas superfícies das velas, mas a análise de algumas das imagens do vídeo permite inferir que foi utilizado o desenho de observação, com o traçado e as eventuais correções dos desenhos das letras realizados diretamente no local da instalação, a partir de estudos prévios (ver figura 2). O vídeo não registra o emprego do traçado técnico da perspectiva. Este traçado, contudo, se utilizado, seria dificultado pela multiplicidade e irregularidade de superfícies existentes nas velas da favela.

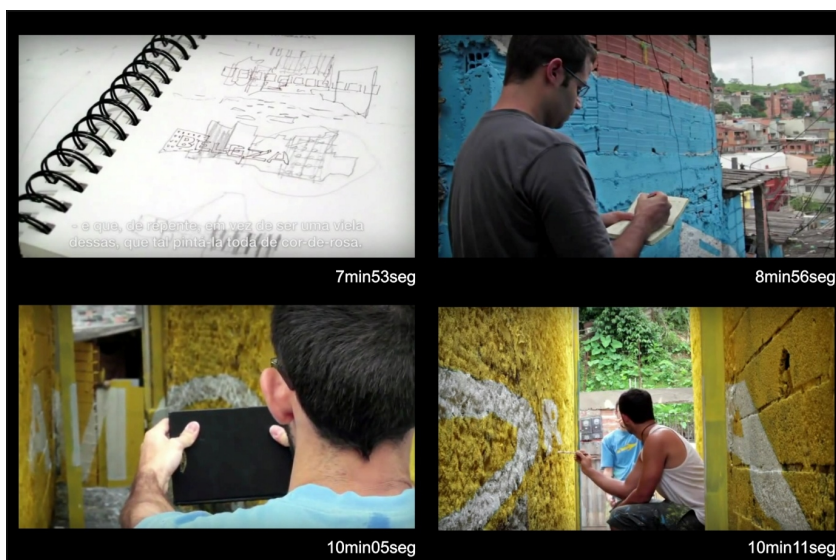


Figura 2: Escrita das palavras na obra do Coletivo Boa Mistura na Vila Brasilândia

Montagem feita pelo autor a partir da captura de imagens (com indicação do tempo em que aparecem) do vídeo *Boa Mistura* “Luz nas velas” legendas em português, disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=sX5S-bBZyi0>

A visita ao sítio do Coletivo Boa Mistura na internet revelou a realização de um trabalho semelhante e anterior ao “Luz nas velas”: “El orden es intangible”, uma instalação no evento Decoración 2011, em Madri, na Espanha (ver figura 3). A obra foi uma composição abstrata de móveis pintados de branco, sobre a qual se podia ler, a partir de um único ponto de vista, a frase “el orden es intangible”.

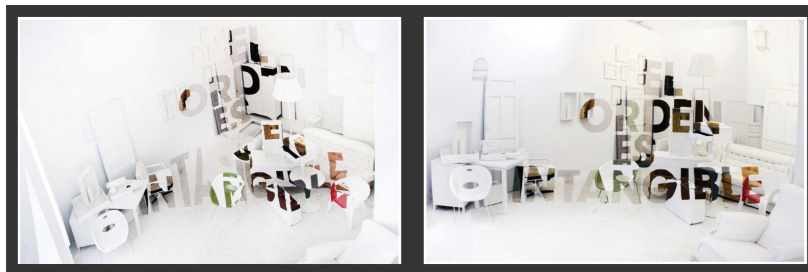


Figura 3: “El orden es intangible”, obra do Coletivo Boa Mistura no Decoración 2011, em Madri

Montagem feita pelo autor a partir imagens disponíveis em <http://www.boamistura.com>

Acredita-se que a utilização dos exemplos acima servirá de incentivo ao desenvolvimento das atividades didáticas a serem elaboradas com base nesta pesquisa, pois trabalham com a ludicidade, a curiosidade do olhar e a aplicação prática dos conteúdos na construção de modelos tridimensionais – em escala reduzida ou natural – que podem ser expostos ou comparados no intuito da avaliação e crítica construtivas.

2 Promoção da aprendizagem significativa como estratégia fundamental no ensino de desenho

Diante do desenvolvimento e da aplicação das ferramentas informatizadas na atividade de projeto, muito se discute acerca da função do ensino de Desenho nas faculdades de arquitetura. Por um lado, as novas ferramentas de representação impõem mudanças no currículo e atualização dos docentes, com a defesa da adoção de softwares gráficos como instrumentos mais dinâmicos no processo de criação e representação do espaço. Por outro lado, verifica-se que as facilidades trazidas por esses programas não dispensam o estudo prévio do desenho da maneira tradicional, visando possibilitar ao estudante o domínio dos fundamentos, conceitos e aplicação dos elementos geométricos bem como o desenvolvimento de seu raciocínio espacial, de modo que ele possa futuramente escolher o software gráfico mais adequado a cada situação; propõe-se, então, o ensino do desenho tradicional integrado às novas tecnologias (GRIZ; CARVALHO; PEIXOTO, 2007).

Faz-se necessário, entretanto, sensibilizar os estudantes seduzidos pelas facilidades da computação gráfica, que tendem a não dar importância ao estudo do desenho tradicional e só posteriormente perceberão a lacuna deixada pela falta deste conhecimento. Atividades lúdicas ou que relacionam o conteúdo apresentado com a realidade do estudante ou com uma aplicação prática são estratégias que possibilitam a promoção da aprendizagem significativa – aquela onde há verdadeira apreensão dos conteúdos, permitindo a sua futura aplicação em situações diferentes daquelas vivenciadas ao longo do componente curricular:

Acreditamos que o processo da verdadeira aprendizagem sensibiliza a memória de longa duração e faz do aluno um solucionador de problemas e uma pessoa capaz de transferir saberes construídos em uma referência para múltiplos contextos de outras referências; estamos convencidos, assim, de que o ensino somente tem sentido quando explora a

aprendizagem significativa e quando percebe na aprendizagem mecânica apenas um sistema de adestramento eventualmente válido para animais e picadeiros, nunca para alunos e salas de aula (ANTUNES, 2008, p. 15-16).

A mera exposição burocrática dos tópicos de desenho já não atende às demandas da educação. É fundamental empregar, no ensino do desenho tradicional, estratégias de aprendizagem significativa, que potencializem a capacidade de o estudante resolver problemas e de transferir, para outros sistemas, os conhecimentos adquiridos em um sistema.

3 Determinação da localização real de pontos posicionados sobre uma perspectiva

Neste artigo não cabe descrever o Processo dos Arquitetos; ao contrário, pressupõe-se que o leitor domine seus procedimentos, já tratados por vários autores, como Montenegro (1981, cap. 5) e Oberg (1976, cap. 34). Aqui será adotada, para *geométral*, *visual*, *ponto de vista* (PV), *quadro*, *ponto de fuga* (F), *linha do horizonte* (LH), *linha de terra* (LT) e *distância principal*, a terminologia proposta por Montenegro (1981, p. 20-21).

Para realizar o desenho real do texto traçado sobre planos em perspectiva, de modo que seja claramente percebido a partir de um único ponto de vista, proceder-se-á ao estudo do ponto em dois casos: posicionado sobre um plano perpendicular ao geométral e posicionado sobre o próprio geométral.

4.1. Ponto posicionado sobre um plano perpendicular ao geométral

Seja o retângulo ABCD, contido em um plano perpendicular ao geométral e representado em perspectiva (traçada mediante o Processo dos Arquitetos) pelo quadrilátero A'B'C'D'. Seja o ponto P' a perspectiva do ponto P, situado no interior do quadrilátero A'B'C'D'. Deseja-se determinar a localização real do ponto P na região do retângulo ABCD (ver figura 4). Para tanto, é preciso seguir inversamente os passos do Processo dos Arquitetos, como descrito a seguir.

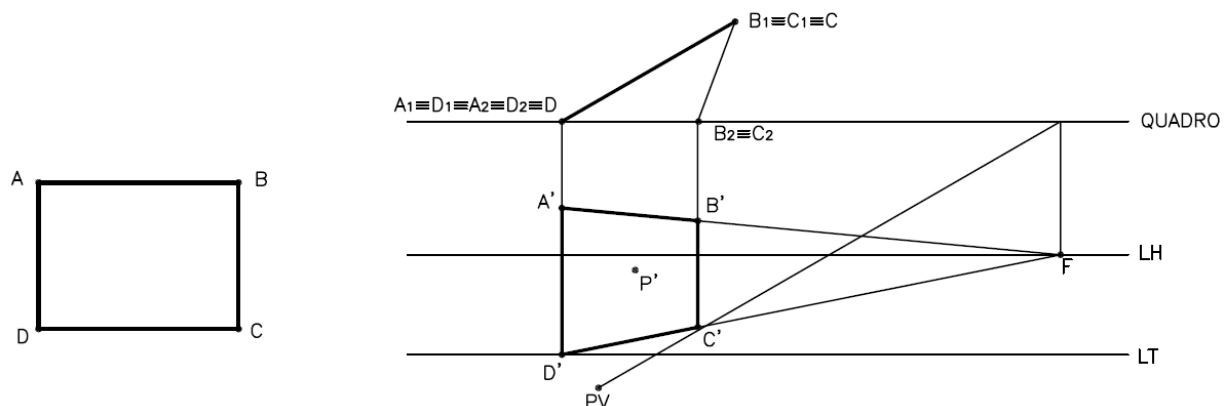


Figura 4: Retângulo ABCD e sua perspectiva

A partir de P' traça-se uma perpendicular ao quadro (doravante denominada *linha de chamada*), encontrando, sobre o quadro, P_2 . Traça-se, a seguir, a visual de P_2 , determinando a projeção horizontal P_1 sobre $A_1B_1C_1D_1$ (projeção horizontal de ABCD) e, conseqüentemente, as distâncias d_1 e d_2 . Marcando-se uma dessas distâncias sobre ABCD, determina-se um segmento de reta ao qual pertence o ponto P (ver figura 5).

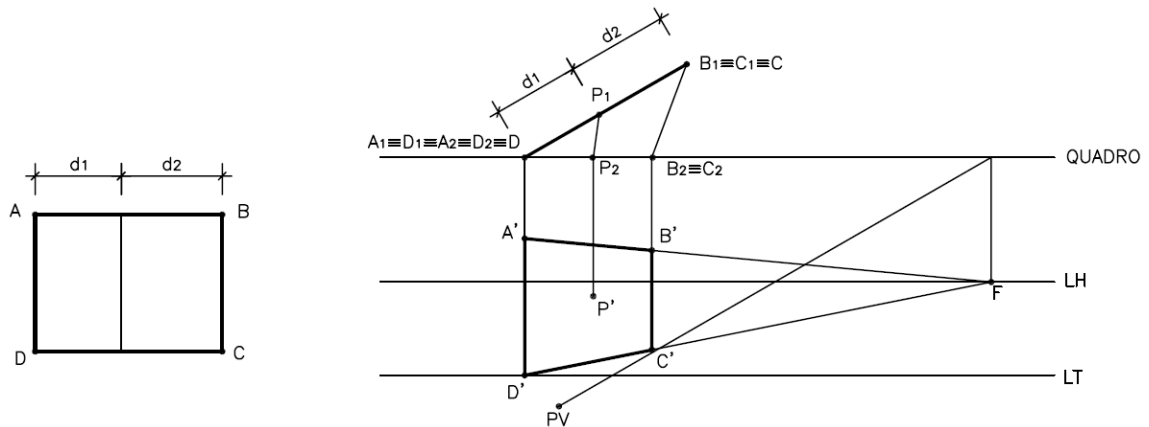


Figura 5: Determinação do segmento de reta ao qual pertence o ponto P

Para determinar a altura do ponto P, liga-se P_1 ao ponto de fuga F e se prolonga esta linha até a interseção com B_1C_1 , que está em verdadeira grandeza, determinando-se as alturas h_1 e h_2 . Marcando-se uma dessas alturas sobre o segmento de reta anteriormente encontrado em ABCD, localiza-se a posição real do ponto P (ver figura 6).

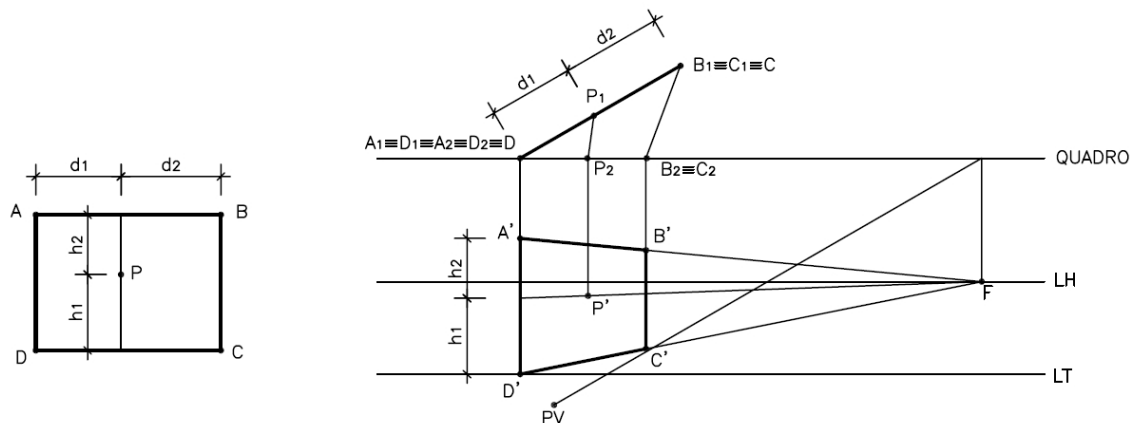


Figura 6: Determinação da localização real do ponto P

O ponto P, localizado na região ABCD de acordo com o procedimento descrito acima, será percebido pelo observador – posicionado no PV – exatamente na posição P' .

4.2. Ponto posicionado sobre o geometral

Seja o retângulo ABCD, contido em um plano perpendicular ao geometral e representado em perspectiva (traçada mediante o Processo dos Arquitetos) pelo quadrilátero $A'B'C'D'$. Seja o ponto P' a perspectiva do ponto P, situado no geometral, entre o observador e o retângulo ABCD (ver figura 7). Deseja-se determinar a localização real do ponto P no

geométral. Para tanto, é preciso seguir inversamente os passos do Processo dos Arquitetos, como descrito a seguir.

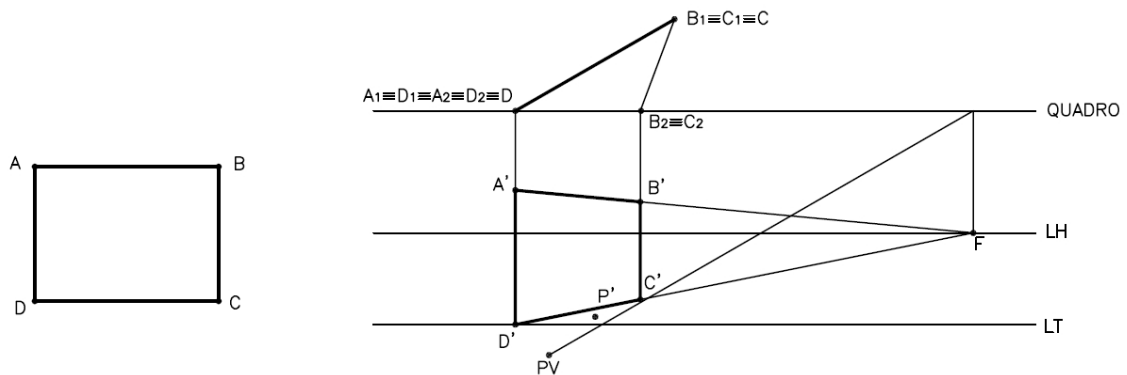


Figura 7: Retângulo ABCD e sua perspectiva

Liga-se P' ao ponto de fuga F , determinando-se Q' como a interseção entre esta linha e a LT . Traça-se a linha de chamada de Q' , determinando-se $Q_1=Q_2=Q$ sobre o quadro. Desenha-se uma reta auxiliar r passando por $Q_1=Q_2=Q$ e paralela a A_1B_1 (projeção horizontal da aresta AB do retângulo) (ver figura 8).

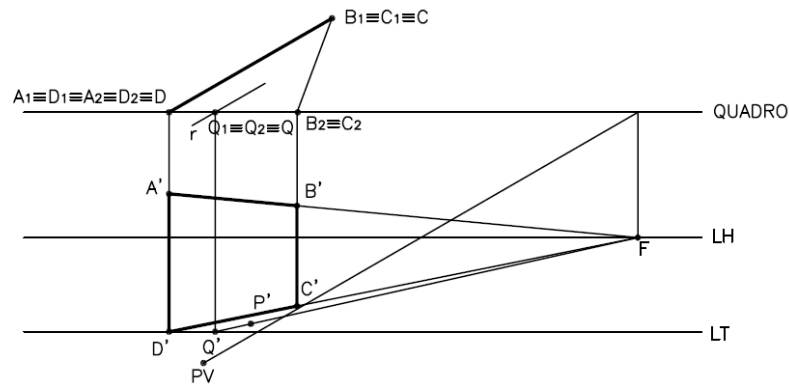


Figura 8: Determinação da reta auxiliar r

Traça-se a linha de chamada de P' , determinando-se P_2 sobre o quadro. Na interseção da visual de P_2 com a reta auxiliar r tem-se $P_1=P$, ou seja, a localização real do ponto P (ver figura 9).

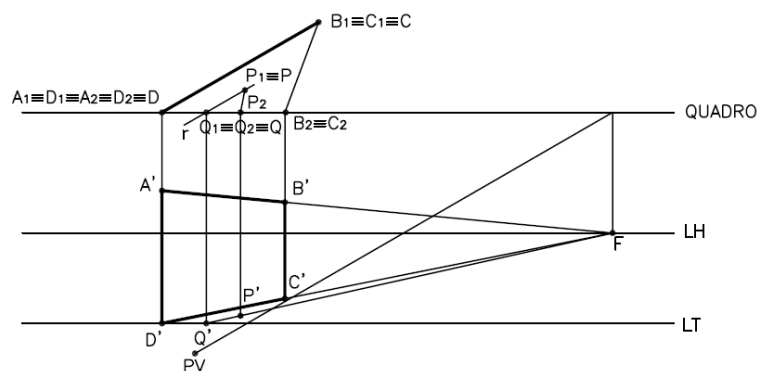


Figura 9: Determinação da localização real do ponto P

O ponto P, localizado no geometral de acordo com o procedimento descrito acima, será percebido pelo observador – posicionado no PV – exatamente na posição P’.

4 Construção de desenhos e modelos tridimensionais

Como primeira aplicação dos procedimentos descritos anteriormente, estabeleceu-se uma situação hipotética, cujo objetivo era verificar a observação, a partir de um único ponto e sem deformações, de uma palavra simples desenhada sobre um modelo tridimensional a ser construído em escala reduzida e com base em dados a serem obtidos a partir do traçado técnico da perspectiva da situação. Essa situação hipotética previu dois retângulos perpendiculares entre si e ao geometral, dispostos de modo a evitar simetria na composição. Um lado de um dos retângulos seria idêntico ao lado do outro retângulo, configurando uma aresta. Sobre a perspectiva destes retângulos seria desenhada a palavra “fé”, em maiúsculas. Escolheu-se esta palavra por ser formada por somente duas letras e estas letras serem traçadas somente com segmentos de retas, o que facilitaria a determinação das linhas reais sobre os retângulos. Escolheu-se, para construção do modelo, a escala de 1:20. Os desenhos foram feitos com a utilização do software AutoCAD, para conferir agilidade e precisão aos mesmos.

Procedeu-se inicialmente ao traçado da perspectiva dos retângulos, sobre a qual desenhou-se a palavra escolhida (ver figura 10).

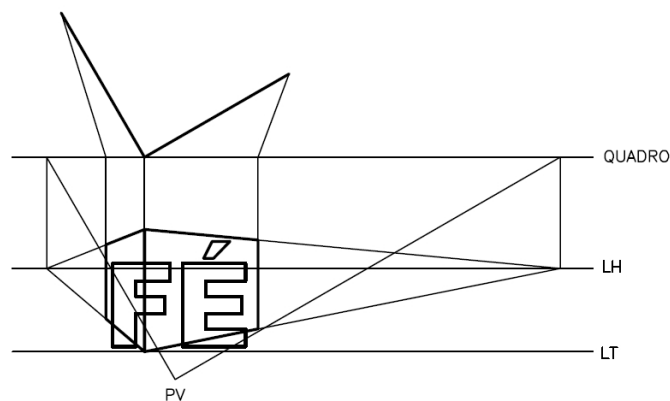


Figura 10: Desenho da palavra “fé” sobre a perspectiva dos retângulos

Em seguida, determinou-se a localização real de cada um dos vértices das letras sobre os retângulos e o geometral, de acordo com os procedimentos retratados no item 3 deste artigo (ver figura 11).

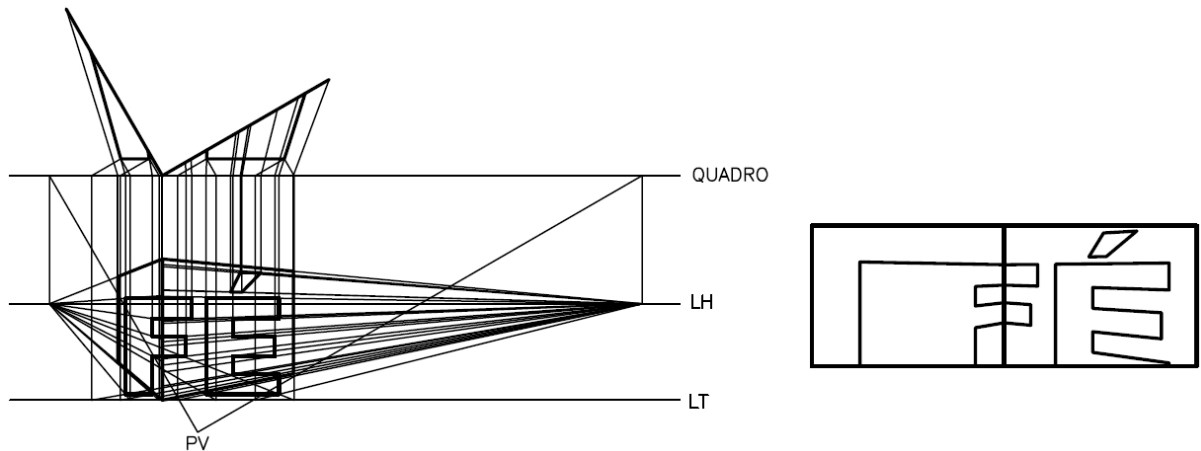


Figura 11: Traçado das linhas reais da palavra “fé” sobre os retângulos

Por fim, precedeu-se à construção do modelo tridimensional da situação estabelecida, utilizando papel panamá, cola branca e tinta guache.

O resultado obtido não foi satisfatório, pois foi preciso, além de fechar um dos olhos, aproximar demasiadamente o modelo do rosto para visualizar a palavra sem deformações, o que dificultou a observação. Nas fotos da figura 12 é possível ver o modelo sem grandes dificuldades, o que não acontece a olho nu.

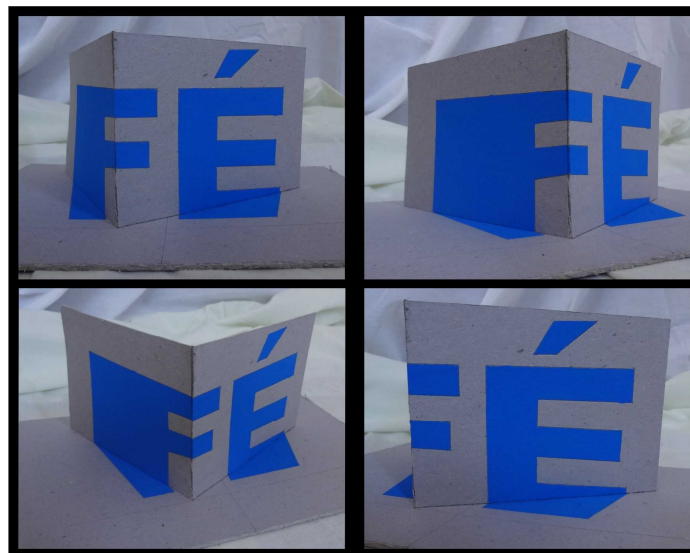


Figura 12: Modelo tridimensional da primeira situação hipotética

Concluiu-se que, nessa situação hipotética, apesar de o PV ter sido determinado de acordo com as orientações estabelecidas por Montenegro (1981, cap. 9), a distância principal estava desconfortável para apreciação do modelo. Daí veio a necessidade de refazer a experiência – uma segunda situação hipotética, adotando uma distância principal maior, correspondente à distância aproximada do braço humano estendido medida na escala de construção do modelo (1:20).

Mais uma vez, procedeu-se ao traçado da perspectiva dos retângulos, sobre a qual desenhou-se a palavra escolhida. E, seguindo os passos relatados no item 3, determinou-se

a localização real de cada um dos vértices das letras sobre os retângulos e o geometral (ver figura 13).

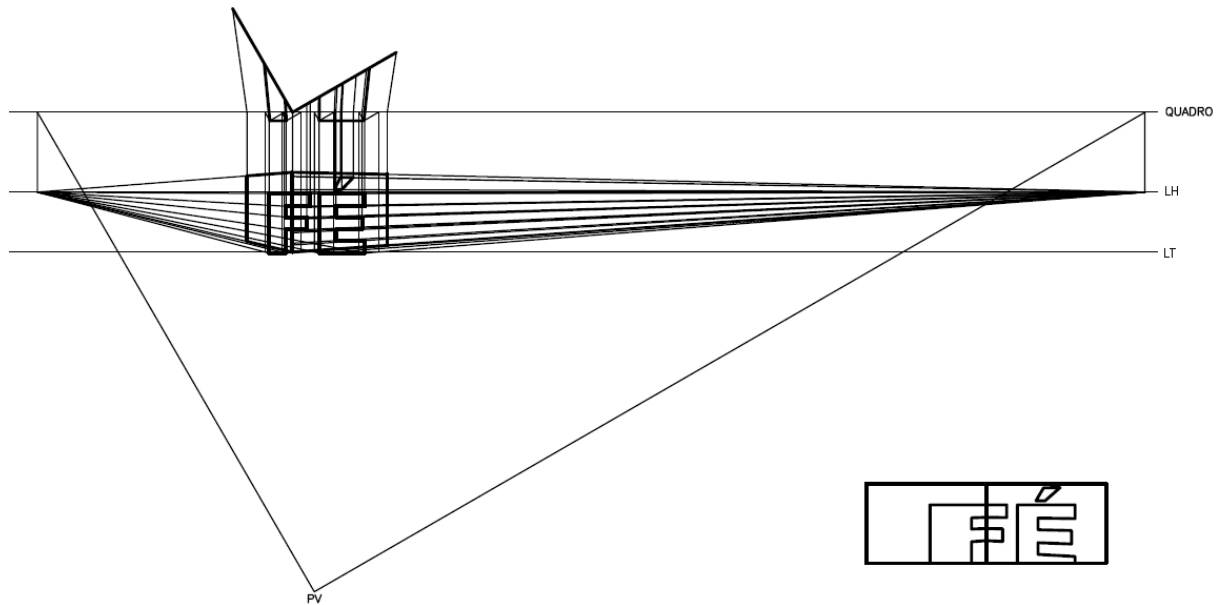


Figura 13: Traçado das linhas reais da palavra “fé” sobre os retângulos

Por fim, precedeu-se à construção do modelo tridimensional desta segunda experiência, utilizando-se os mesmos materiais do modelo anterior (ver figura 14).

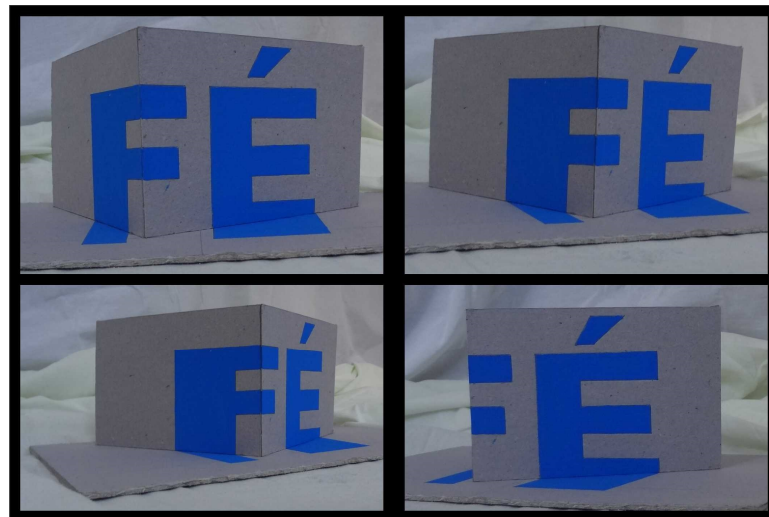


Figura 14: Modelo tridimensional da segunda situação hipotética

O resultado obtido foi satisfatório, pois, a uma distância confortável do rosto e fechando um dos olhos, foi possível observar a palavra sem deformações no modelo tridimensional construído.

Estabeleceu-se uma terceira situação hipotética, com seis retângulos perpendiculares ao geometral e oblíquos aos dois que lhes são adjacentes, sendo que três dos retângulos não tocam o geometral. Olhando de pontos de vistas diferentes, esperava-se ver as palavras “união” e “alegria”. O resultado aparece na figura 15.

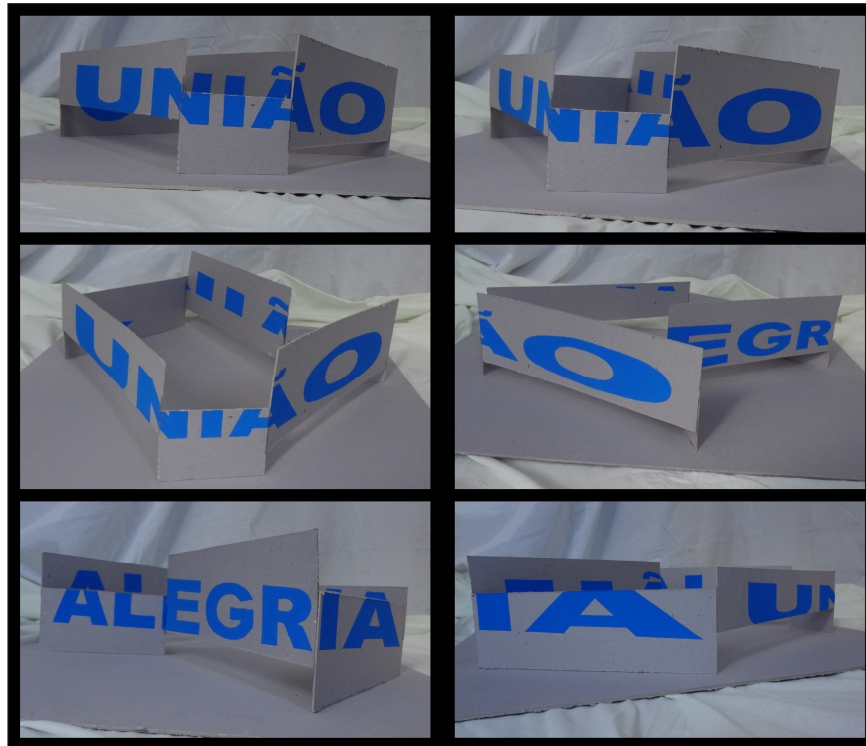


Figura 15: Modelo tridimensional da terceira situação hipotética

Observou-se que, apesar de o papel panamá, material de construção do modelo, oferecer alguma rigidez, as grandes dimensões dos retângulos levaram à sua deformação, o que fez com que algumas das letras não apresentassem continuidade no traçado, como as letras *a* e *l* da palavra “alegria”. Notou-se também que a multiplicidade de planos gera perspectivas inusitadas e curiosidade em olhar, mas dificulta o traçado do desenho e a construção do modelo. Percebeu-se, ademais, a dificuldade para traçar letras com curvas, que foi vencida com o auxílio de tangentes nos pontos extremos das curvas (considerando-se as direções horizontal e vertical), como exemplificado na figura 16, que retrata a letra *o* da palavra “união”.

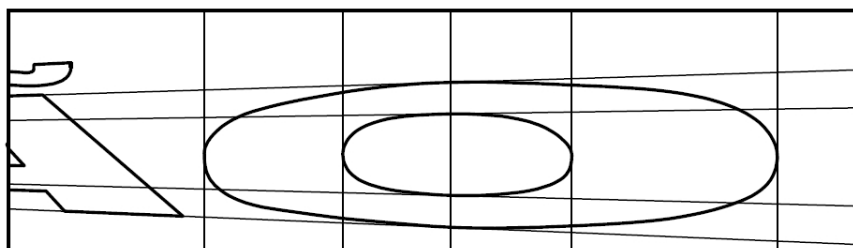


Figura 16: Traçado da letra o com o auxílio de tangentes

5 Possibilidades de continuação da pesquisa

Os resultados obtidos não esgotam as possibilidades da pesquisa. Há a necessidade de seu desenvolvimento no sentido de explorar outras questões, como estas relacionadas a seguir:

- determinar a localização real de pontos em planos oblíquos ao geometral;

- construir situações hipotéticas com retângulos cujos lados não configurem arestas;
- utilização de materiais mais rígidos nos modelos tridimensionais, que minimizem as deformações observadas na terceira situação hipotética.
- construir modelos em tamanho real.

6 Conclusão

Os resultados até então alcançados confirmam a possibilidade da proposição de atividades didáticas baseadas na obra do Coletivo Boa Mistura em São Paulo, com vistas à promoção da aprendizagem significativa de estudantes de arquitetura ou outros cursos ligados às artes visuais. Faz-se necessário, por outro lado, a continuidade do desenvolvimento da pesquisa, para melhor subsidiar a elaboração dessas atividades e, assim, aproveitar ao máximo todos os recursos a serem investidos nestas ações educativas.

Referências

- ANTUNES, Celso. **A avaliação da aprendizagem escolar**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- ARTISTAS espanhóis pintam mensagens positivas em ruas de favela de São Paulo. **BBC Brasil**. 2012. Disponível em <http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2012/02/120227_galeria_favela_sp_cc.shtml>. Acesso em: 24 jul. 2012.
- BOA Mistura “Luz nas vielas” legendas em português. Direção: Boa Mistura. Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=sX5S-bBZyi0>>. Acesso em: 24 jul. 2012.
- BOAMISTURA, grafitti rockers. Disponível em <<http://www.boamistura.com>>. Acesso em: 24 jul. 2012.
- GRIZ, Cristiana; CARVALHO, Gisele de; PEIXOTO, Angélica. Desenho de perspectiva e história da arquitetura: em busca de uma interdisciplinaridade. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GRAPHICS ENGINEERING FOR ARTS AND DESIGN, 7., SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO, 18., 2007, Curitiba. **Trabalhos do Graphica 2007**. Disponível em <http://www.degraf.ufpr.br/artigos_graphica/DESENHODEPERSPECTIVAEHISTORIA.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2012.
- MONTENEGRO, Gildo. **A perspectiva dos profissionais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.
- O SALVADOR da pátria (1989) abertura. Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=PHqUMzzIR-4>>. Acesso em: 24 jul. 2012.
- OBERG, L. **Desenho arquitetônico**. 21. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1976.