

Um ambiente virtual colaborativo de projeto arquitetônico para a melhoria da qualidade de vida e sustentabilidade em Habitação Social

A collaborative virtual environment for architectural design promoting life quality and sustainability improvements in low income housing projects

Silvia A. Mikami Gonçalves PINA

Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismos – UNICAMP, Brasil
smikami@fec.unicamp.br <http://lattes.cnpq.br/1757950065646515>

Ana Maria R. de G. Monteiro

Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismos – UNICAMP, Brasil
anagoes@fec.unicamp.br <http://lattes.cnpq.br/2220793632946285>

Regina C. Ruschel

Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismos – UNICAMP, Brasil
regina@fec.unicamp.br <http://lattes.cnpq.br/5458829100371043>

Abstract. This work presents a learning action developed to verify in what degree could the TIDIA-Ae virtual environment support design education emphasizing remote collaboration and the manipulation/visualization of data in multiple formats. The TIDIA-Ae virtual environment is a product of the Program on Information Technology in Development of Advanced Internet sponsored by the Foundation for the Support of Research of the State of São Paulo - FAPESP. A design exercise was developed enforcing the inclusion of guidelines for community integration and security, implementation, street system and parking, public, private and open space, and landscaping considering quality of life and sustainability for low income housing projects.

Keywords. Collaborative Design; Social Housing; Quality of Life; Sustainability.6

Introdução

Colaborar significa compartilhar informação e tomar decisões coletivamente (KVAN, 2000, MCCORMICK, 2004). Tais aspectos são particularmente importantes no processo de projeto arquitetônico. O processo de tomada de decisão caracteriza-se pela utilização de diferentes expressões e mídias, como descrições textuais, gráficas e simbólicas. Quanto maior a diversidade e a disponibilidade de mecanismos de representação da informação para a comunicação de idéias, maiores são as possibilidades do arquiteto explorar as alternativas e testar diferentes aspectos e conceitos (KALAY, 2006).

Este trabalho apresenta os resultados de uma ação de ensino-aprendizagem no contexto do Programa de Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada (TIDIA) dentro do Projeto de Aprendizado Eletrônico (AE) financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Lançado em 2001, o TIDIA tem como objetivo incentivar a pesquisa científica e tecnológica em projetos cooperativos relacionados ao estudo e desenvolvimento de redes experimentais de alta velocidade. O projeto TIDIA-Ae tem como intuito a Pesquisa e Desenvolvimento colaborativos, para a aprendizagem eletrônica suportadas por redes de alta velocidade. Assim, o objetivo da ação-aprendizagem foi verificar as possibilidades do ambiente do TIDIA-Ae como suporte ao ensino de projeto arquitetônico com ênfase na colaboração remota e apontar, para o ambiente eletrônico em desenvolvimento, as necessidades de aprimoramento. (Figura 1). Buscou-se verificar a compatibilidade e eficiência do ambiente quanto ao conteúdo nele inserido e a manipulação e visualização do mesmo durante o desenvolvimento da ação aprendizagem.

The screenshot shows the TIDIA-Ae portal interface. At the top, there's a navigation bar with 'Univesp' and 'Universidade Virtual do Estado de São Paulo'. Below that, a 'Descrição do Curso' section for 'Lampa Laca' and 'TIDIA' is visible, with a description in Portuguese. To the right, there's a 'Calendário' (Calendar) for August 2008, showing a grid of days with numbers. Below the calendar, there's a section for 'Eventos para Ago 29, 2008' and 'Itens de discussão recentes'.

Figura 1. Portal da ação aprendizagem.

O estudo de caso

A abordagem pedagógica utilizada valeu-se da premissa de aprendizado baseado em problema, tendo como estudo de caso o bairro Jardim São Francisco na zona leste de São Paulo. A heurística empregada para a proposta de projeto, a ser desenvolvida a partir do estudo, foi principalmente a das tipologias e linguagens formais, sendo a relação ambiental também uma heurística utilizada.

Dinâmica da ação-aprendizagem

A partir do objetivo de colaborar para a formulação de soluções de implantação que possam permitir a melhoria da qualidade de vida e sustentabilidade em conjuntos habitacionais, foi proposto um

SIGraDi 2009 sp

conjunto de 8 atividades aos participantes. As premissas conceituais da proposta – comunidade e segurança, implantação, ruas e sistema viário, espaços abertos públicos e privados, paisagismo, arquitetura – foram baseadas no artigo Quality of life and sustainability issues as seen by the population of low-income housing in the region of Campinas, Brazil (KOWALTOWSKI et al., 2006). A ação-aprendizagem teve seus objetivos estruturados a partir da taxonomia de Bloom, contemplando as seguintes fases: familiarização, memorização, compreensão, aplicação, avaliação-análise, criação enquanto resposta e novamente avaliação (WHEELER, 2004).

Atividade de familiarização

A atividade de familiarização requeria dos participantes a leitura do artigo Kowaltowski et al. (2006b). O objetivo era a compreensão dos fatores revelados nas pesquisas de Avaliação Pós-Ocupação. Estas, ressaltam maior concentração das deficiências relativas ao dimensionamento, conforto, manutenção e sistemas construtivos e menor nos aspectos vinculados à psicologia ambiental e ao comportamento humano.

Atividade de memorização

A fase de memorização priorizava a retenção e a complementação dos conceitos referentes à qualidade de vida e sustentabilidade. Após a leitura e discussão do texto-referência, cada estudante escolheu um dentre oito textos, previamente selecionados, para elaborar uma resenha crítica. O resultado esperado dessa atividade era a identificação de novos parâmetros e a complementação daqueles já identificados.

Atividade de compreensão

A terceira atividade propunha que as diretrizes de projeto, segundo Kowaltowski et al. (2006b), fossem editadas pelos participantes da ação de ensino aprendizagem. A edição das diretrizes de projeto propiciaria aos alunos a oportunidade de síntese, extensão ou reorganização das mesmas a partir da pesquisa bibliográfica desenvolvida por meio da leitura dos artigos, produção de resenha crítica e discussão.

Atividade de aplicação

Na fase de aplicação dos conhecimentos até então adquiridos requisitou-se que os participantes realizassem uma pesquisa sobre referenciais de projetos contemporâneos. Desta forma, ferramentas conceituais poderiam ser utilizadas como contribuição para a análise ambiental tanto no sentido descritivo como valorativo auxiliando a construção da ponte entre análise/projeto. Com relação à pesquisa sobre referências de projeto, deveriam ser extraídas imagens destas (quarta atividade) que se vinculassem às diretrizes de projeto em estudo. O resultado deste processo foi apresentado em forma de seminário (quinta atividade).

Atividade de avaliação-síntese

A sexta atividade correspondeu a fase de avaliação-análise da ação-aprendizagem. Nesta, os alunos conheceram o objeto de estudo, o Jardim São Francisco - por meio de leituras, apresentações, vídeos, projetos, e principalmente através da participação da transmissão online de uma visita. Realizaram também uma avaliação buscando imagens do bairro atual que representasse a presença ou não das diretrizes de projeto até então estudadas. Estas imagens foram comparadas com as imagens anteriormente selecionadas e valoradas, por enquete de opinião.

No processo de projeto de arquitetura, dentre os diversos fatores, o conhecimento e o entendimento do lugar são fundamentais para a qualidade do projeto. Assim, foram realizadas três abordagens que auxiliaram este entendimento: pesquisa documental, documentação

eletrônica e transmissão online. A pesquisa documental e a documentação eletrônica envolviam uma coleção de artigos que apresentavam e discutiam a proposta inicial do conjunto e uma coleção de projetos, todos disponíveis por meio das ferramentas REPOSITÓRIO e/ou APRESENTAÇÕES. As fotos e vídeos do Jardim São Francisco também estavam disponíveis nas ferramentas GALERIA DE IMAGENS e PODCAST, e incluíam: imagens aéreas, animações e arquivos digitais do bairro (Figura 2).

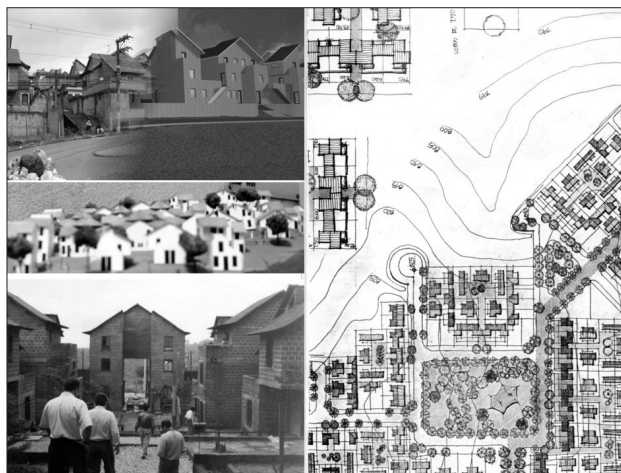


Figura 2. Exemplo da documentação disponibilizada.



Figura 3: Vídeo conferência da visita ao bairro

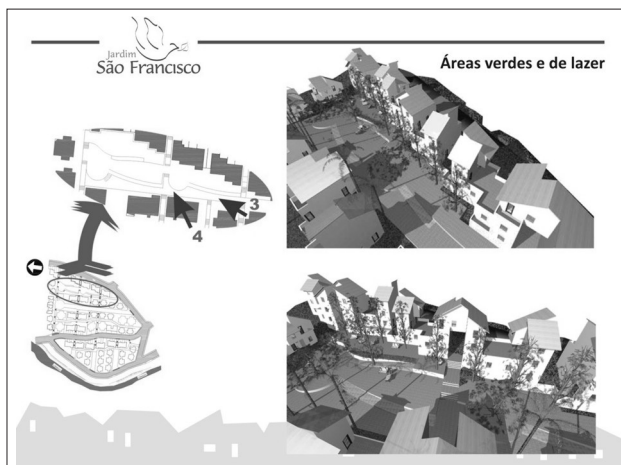


Figura 4. Exemplo de solução prosta no exercício de projeto.

Visita remota ao site em estudo

Com um notebook, uma filmadora, placa de captura de imagem e conexão 3G à Internet, um professor e dois colaboradores deslocaram-se para o Jardim São Francisco com o propósito de realizar uma transmissão ao vivo do bairro (Figura 3). Os alunos participaram ativamente da visita remota realizada, em sala de video-conferência da universidade, por meio da ferramenta Skype. A comunicação bilateral foi realizada de maneira satisfatória e, assim, os participantes puderam elaborar perguntas para sanar dúvidas sobre o local.

O exercício de projeto

Na fase de criação cada grupo realizou um projeto arquitetônico, que deveria responder por melhorias na qualidade de vida e sustentabilidade, do Jardim São Francisco.

Este exercício visava a aplicação das diretrizes estudadas. Os grupos de trabalho tiveram liberdade de criação, desde que demonstrassem a aplicação dos parâmetros anteriormente discutidos, fundamentando suas escolhas e, principalmente, desenvolvendo soluções projetuais para as situações críticas do bairro, averiguadas na fase anterior de avaliação/análise do estudo de caso. Todas as ferramentas do ambiente estavam disponíveis, assim como todo o ferramental disponível na internet para apoio ao um processo de projeto colaborativo.

Avaliação

A resenha deveria ser inserida na ferramenta BLOG do ambiente, para posteriormente ser comentada pelos demais participantes. Tal dinâmica apresentou alguns problemas: a ferramenta mostrou-se pouco amistosa. Porém, a avaliação dos participantes sobre os textos selecionados foi positiva, dando oportunidade para ampliar o conhecimento sobre as diretrizes de qualidade de vida e sustentabilidade urbana. Os comentários dos participantes sobre as resenhas apresentaram ótimo resultado e certa homogeneidade, havendo entendimento geral da proposta e o ambiente eletrônico foi mais adequado para esta fase.

A atividade de compreensão foi realizada na ferramenta WIKI que permitiu a fomentação do processo de colaboração por meio de edição assíncrona e coletiva. Cada equipe trabalhou as diretrizes de projeto para um dos tópicos específicos inicialmente apresentados.

A atividade de aplicação foi apoiada pela ferramenta GALERIA DE IMAGENS. Foi também realizada uma ENQUETE para aprimoramento e seleção das imagens mais representativas das diretrizes de projeto nos tópicos específicos. Esta fase também foi apoiada pela ferramenta CPQD WEBCASTING. Os seminários foram apresentados online, de forma a permitir uma interação síncrona à distância entre os participantes.

O resultado das atividades de aplicação e avaliação-síntese apresentados sob a forma de seminários on-line exigiram uma complexa colaboração entre alunos, uma vez que trabalharam de forma colaborativa e remotamente. O preparo requereu principalmente a sincronização entre a apresentação oral e a visual.

Considerações Finais

A experiência demonstrou duas importantes questões. Primeiro a necessidade de desenvolvimento e divulgação de ferramentas que possibilitem a colaboração a distância. Este instrumental mostrou um resultado positivo para as discussões síncronas e atendeu as especificidades que uma discussão de projetos arquitetônicos demanda. Segundo, foi possível verificar e classificar as escolhas efetuadas pelos alunos em relação à compreensão dos temas abordados. Alguns grupos aprofundaram seus conhecimentos ao

escolher e discutir imagens referenciais pertinentes aos problemas definidos. Outros não conseguiram escolher imagens que refletissem a complexidade dos parâmetros adotados, uma vez que estas deveriam ser posteriormente confrontadas com a situação real do Jardim São Francisco.

Os projetos finais apresentaram soluções projetuais referentes à qualidade dos espaços públicos e privados, acessibilidade, circulação de veículos e pedestres, mostrando-se coerentes com o resultado da avaliação realizada nas etapas anteriores (Figura 4). A apresentação final das propostas ocorreu de forma presencial, para reforçar o caráter de proximidade entre os alunos e os professores e também como forma de finalização da disciplina.

Nesta atividade de projeto os alunos puderam elaborar as propostas de intervenção e preparar a apresentação através de discussões presenciais ou à distância, conforme a disponibilidade dos grupos, sendo que todo o material para consulta (textos, imagens do local, imagens referenciais, seminários, aulas teóricas, modelo digital da implantação do Jardim São Francisco) estava disponível no ambiente on-line do curso e foi bastante utilizado na elaboração das propostas.

A seqüência das atividades realizadas pelos alunos no ambiente à distância mostrou que o ferramental utilizado e a dinâmica proposta oferecem potencialidade de uso, sendo de grande importância para projetos colaborativos. Mas, apontou também algumas deficiências de transmissão e de utilização dos dispositivos que poderão ser corrigidas através do desenvolvimento e aprimoramento destas e de novas mídias necessárias. Ficou evidente ainda a necessidade de recursos gráficos visuais síncronos, de rápida elaboração, como instrumental de apoio ao desenvolvimento do projeto arquitetônico. Neste sentido, devem ser estudadas possibilidades que associem a questão tempo no sentido evolutivo ou algo semelhante ao CAD 4D como meio de atender e apoiar o ambiente colaborativo projetual.

Referências

- KALAY, Y.E. The impact of information technology on design methods, products and practices. *Design Studies*, v. 27, n. 3, p. 357-380, May 2006.
- KOWALTOWSKI, D.C.C.K.; SILVA, V.G. da; PINA, S.A.M.G.; LABABI, L.C.; RUSCHEL, R.C.; MOREIRA, D. de C. Quality of life and sustainability issues as seen by the population of low-income housing in the region of Campinas, Brazil. *Habitat International*, v. 30, n. 1, p. 1100-1114, December 2006.
- KOWALTOWSKI, D.C.C.K.; CELANI, M.B.C.; MOREIRA, D. de C.; PINA, S.A.M.G.; RUSCHEL, R.C.; SILVA, V.G. da; LABABI, L.C.; PETRECHE, J.R.D. Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 7-19, abr./jun. 2006.
- KOWALTOWSKI, D.C.C.K.; LABABI, L.C.; PINA, S.A.M.G.; SILVA, V.G. da; MOREIRA, D. de C.; RUSCHEL, R.C.; BERTOLI, S.R.; FÁVERO, E. Análise de parâmetros de implantação de conjuntos habitacionais de interesse social: ênfase nos aspectos de sustentabilidade ambiental e qualidade de vida. In: SATTler, M.A.; PEREIRA, F.O.R. *Construção e Meio Ambiente (Coletânea Habitar Vol. 7)*. Porto Alegre: ANTAC, 2005. Cap. 5. p. 128-167.
- KVAN, T. Collaborative design: what is it? *Automation in Construction*, v. 9, n. 4, p. 409-415, July 2000.
- MCCORMICK, R. Collaboration: the challenge of ICT. *International Journal of Technology and Design Education*, Netherlands, v. 14, n. 2, p. 159-176, May 2004.
- WHEELER, D. 2004. A taxonomy for learning, teaching and assessing. *Brazilian Review of Open and Distance Learning*. 2(4). Review Section