Tecnologias para o exercício profissional

e novas frentes de trabalho em Arquitetura e Urbanismo

POR COMISSÃO TEMPORÁRIA DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA ARQUITETURA E URBANISMO DO CAU/SP

¶ EM TEMPOS DE DESTAQUE da Inteligência Artificial (IA) nas redes sociais e mídia, o suposto potencial operacional e criativo da IA geram preocupações. Nesse contexto tecnológico e inovador, buscamos compreender o papel das tecnologias na Arquitetura e Urbanismo (AU) e provocar reflexões.

O QUE É TECNOLOGIA?

Tecnologia, segundo Arthur (2009), combina conhecimento, habilidades e processos para produzir bens e serviços úteis à sociedade. Envolve um amplo conjunto de conhecimentos, ferramentas, processos e sistemas utilizados para criar, modificar e melhorar nosso ambiente, através de artefatos físicos, técnicas, métodos e abordagens intangíveis. As tecnologias em AU não estão restritas apenas a ferramentas computacionais ou recursos digitais. Técnicas, métodos e abordagens tradicionais, como a construção de paredes com uso de taipa de pilão, também fazem parte deste rol. No entanto, trataremos aqui do uso e aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação aplicadas à Arquitetura e Urbanismo (TICs-AU), que englobam processos e ferramentas digitais, capazes de otimizar nosso trabalho.

CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E OS CICLOS DE INOVAÇÃO NO BRASIL

Tendemos a acreditar que algumas ferramentas e sistemas tecnológicos acabaram de ser inventados, mas em geral eles estão em desenvolvimento há anos, e existe uma demora natural até que sejam aplicáveis e acessíveis.

Por exemplo, a primeira aparição de um equipamento com interface para Realidade Aumentada é da década de 1960 (BILLINGHURST; KATO, 2002) e os primeiros estudos em Building Modeling Information (BIM) datam dos anos 1970 (GASPAR, 2019). Nessa época, a maioria dos profissionais de Arquitetura e Urbanismo utilizava pranchas e maquetes físicas como formas de representar seus projetos.

No Brasil, somente nos anos 90 observou-se o uso massivo de sistemas CAD 2D e, por volta dos anos 2000, das ferramentas CAD 3D. Já o BIM se tornou popular no Brasil por volta de 2015.

TECNOLOGIAS NO EXERCÍCIO DA PROFISSÃO

Ao pensar em ferramentas digitais para Arquitetura e Urbanismo é comum lembrarmos dos programas de desenho 2D e modelagem de edificações.

No entanto, como apoio às nossas atividades profissionais, muitas vezes utilizamos programas de planilhas, textos, apresentações, imagens, cronogramas, entre outros. Existem também uma infinidade de equipamentos, ferramentas e programas tecnológicos que podem auxiliar em atividades como: assistência técnica, coleta de dados, ensino e pesquisa, vistorias e laudos, gestão, orçamentos, condução de obras e em campos de atuação, a exemplo de patrimônio, planejamento urbano e regional, meio ambiente. Novas ferramentas tecnológicas são capazes de promover novos ciclos de inovação em Arquitetura e Urbanismo, como vemos a seguir.

TECNOLOGIAS NO EXERCÍCIO DA PROFISSÃO

equipamentos de sensoriamento remoto (sensores LiDAR e câmeras multiespectrais) →	LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICO, PATRIMÔNIO HISTÓRICO, GESTÃO DE OBRAS E REGISTROS AS-BUILT
modelagem de unidades arquitetônicas e urbanísticas para uso em videogames e mundos virtuais →	REALIDADE VIRTUAL
programas e equipamentos para mescla de virtualidades com o mundo real →	REALIDADE AUMENTADA
ferramentas e programação para o aprendizado de máquina, redes neurais, visão computacional →	GÊMEOS DIGITAIS
sensores e programas para operação e manutenção em edificações →	IA

O CENSO 2020 do CAU/BR apontou que a maioria dos profissionais no estado de São Paulo trabalha com projetos de interiores. Assim, a promoção de novas frentes de trabalho com apoio das tecnologias é latente, apoiando a criação da Comissão Temporária de Tecnologias da Informação e Comunicação do CAU/SP (CT-TICs) em outubro/2022.

A Comissão compreende que o uso de tecnologias digitais são fundamentais para que a classe possa atender às demandas da sociedade brasileira contemporânea. Assim, estruturamos debates nos seguintes eixos:

- acesso e inclusão às tecnologias para AU
- as tecnologias e as questões intergeracionais
- inovação no ensino e aprendizagem
- tecnologias para novas frentes de trabalho em AU

Um dos setores que demanda o trabalho de arquitetos urbanistas especialistas em tecnologias é o agronegócio para o desenvolvimento de projetos de georreferenciamento, análises climáticas, interpretação da Agenda Urbana Ambiental e pesquisas sobre novos materiais sustentáveis.

Outra frente é a do entretenimento, que busca profissionais que possam criar e modelar ambientes e mundos virtuais. Além disso, há demanda por profissionais especialistas nas áreas como gestão e coordenação em BIM. É possível também encontrar apoio para o empreendedorismo em soluções inovadoras junto aos parques tecnológicos, que potencializam recursos através de bancos e instituições de fomento à pesquisa como a FAPESP, a FINEP e o SEBRAE STARTUPS.

Uma das barreiras que ainda distanciam os profissionais da tecnologia é o custo dos softwares. Assim, indicamos a busca por alternativas acessíveis como os softwares livres, que não têm custos diretos e podem ser uma opção até que se possa investir em

Colaboradores da CT-TIC: (da esq. para dir., e de cima para baixo): Ana Paula Preto Rodrigues, João Gaspar, André Blanco, Sofia Rontani, Eloísa Dezen-Kempter, Adolfo Ibanez Villa, Leda van Bodegraven, Mônica Viana, Diego Alves de Almeida, Danielle Skubs, Barbara Kemp, Márcia Helena, Iara Camacho, Stefania Dimitrov, Yorik van Havre e Danilo Matoso.

programas de interesse. O projeto SOLARE, de parceria entre FNA e CAU/RS, traz diversos cursos, e vale a pena conferir.

Outra barreira é a questão intergeracional, então reforçamos a importância da troca de experiências entre pessoas com diferentes níveis de conhecimento e familiaridade com ferramentas tecnológicas. A Comissão promoveu uma live específica sobre esse tema, que pode ser assistida no canal do CAU/SP no Youtube, além de outras como a de softwares livres. Além disso, salientamos que na formação do arquiteto urbanista generalista há ainda muito espaço para a reflexão sobre como incorporar inovação aos cursos de graduação, ainda mais com limitações como as poucas horas-aula, os altos custos de laboratórios de inovação e a falta de apoio institucional.

Diante destas realidades, acreditamos que é fundamental aos profissionais acompanhar a transformação e evolução dos processos relacionados ao exercício da nossa profissão, buscando conhecimento em tecnologias consolidadas e emergentes a fim de atender melhor às demandas profissionais, otimizar os processos de trabalho e oferecer melhor qualidade de serviços à sociedade.

O CAU/SP, compreendendo a importância do tema e a responsabilidade do Conselho de seguir debatendo estas questões, aprovou em Reunião Plenária de maio/2023 a instalação da Comissão Especial de Tecnologias a partir de 2024.

Seguimos juntos e juntas nesses novos cenários inovadores e desafiadores! ⨯

REFERÊNCIAS

ARTHUR, W. Brian. *The Nature of Technology: What It Is and How It Evolves*. Nova York: Free Press, 2009.

BILLINGHURST, M.; KATO, H. *Collaborative augmented reality. Communications of the ACM*, v. 45, n. 7, p. 64–70, 2002. ISSN 00010782. DOI 10.1145/514236.514265.

GASPAR, J. A. M. *O significado atribuído a BIM ao longo do tempo*. 2019. 238 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade) — Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.