SEBRAE INTELIGÊNCIA SETORIAL

ARQUITETURA DIGITAL

Arquitetura digital é um processo que une os conhecimentos arquitetônicos com o uso intensivo da tecnologia da informação para alcançar formas dinâmicas e interativas, com base em conceito que vem revolucionando a condução dos projetos desde a concepção. Porém, permitindo aos criadores soluções mais inusitadas frente ao que até hoje foi feito e que está apenas nos passos iniciais.

A definição de arquitetura digital tem sido a de que é a possibilidade de dar asas à imaginação e municiando os computadores com informações suficientes para que eles executem cálculos de espaços cujo cérebro humano não é capaz de fazer. É uma "revolução" que promete muitas edificações que ainda podem virar a arquitetura de cabeça para baixo, literalmente.

Portanto, quem é do setor e pensa em se aprofundar no tema pode saber que ainda estará entre os pioneiros do ponto de vista histórico. Claro que há exemplos de construções mundo afora, mas são projetos icônicos, aqueles que chegam para conceituar e desbravar, além de apontar caminhos e mostrar a viabilidade.

Perfil dos Arquitetos Digitais

Nessa nova modalidade, os arquitetos precisam estar mais disponíveis para dois aspectos fundamentais:

- ouvir os clientes
- imergir no campo da tecnologia

Para isso, é preciso:

- ser prático
- ter ampla formação multidisciplinar
- ter sólida formação em tecnologia digital
- saber coordenar
- ser excelente em comunicação
- ter desenvoltura com equipamentos e aplicativos de comunicação digital

Para incrementar algumas dessas habilidades os profissionais podem se integrar mais diretamente ao mundo digital buscando participar de atividades que envolvam a arquitetura e a tecnologia e que colaborem para o desenvolvimento digital, como *hackathons* e jogos interativos.

Fontes: https://hackernoon.com/what-is-digital-architecture-anyway-47482189e3fc;
https://www.ai-architect.com/i-dont-really-see-ai-as-a-threat-imdat-as-on-artificial-intelligence-in-architecture/;
https://hackernoon.com/what-is-digital-architecture-anyway-47482189e3fc;
https://www.vivadecora.com.br/pro/tecnologia/arquitetura-digital/

O PAPEL DOS SOFTWARES DE PONTA

Unir arrojo das ideias, assegurar a estética, a harmonia e a segurança de uma edificação sempre foi um desafio. Com a maior interação da arquitetura com softwares de ponta, o que tem sido possível com a evolução da TI, os arquitetos têm novos parâmetros para trabalhar.

Projetos sonhados pelo arquiteto podem ser visualizados de uma forma "realista" sem que seja necessário misturar um grama de cimento, assentar um tijolo ou pegar em uma pá. A apresentação e explicação dos projetos aos clientes, o que sempre foi uma dificuldade para os arquitetos, é reduzida com o conjunto de tecnologias atuais.

Desde a construção à venda, o processo pode ser facilitado, visando dar "transparência" com agilidade e segurança aos projetos em diferentes etapas. É possível:

realizar testes que podem mostrar a viabilidade das ideias e sua aplicabilidade, como espaços para convívio humano.

testar cada hipótese em diferentes fases, independentemente da dimensão do projeto,seja um cômodo ou uma grande construção.

avaliar o comportamento de um elemento em uma unidade residencial ou de um complexo em um bairro ou cidade.

verificar possibilidades e formas de iluminação ao tamanho de cômodos ou revestimentos e paisagismo a ser empregado.

Tecnologia aliada à arquitetura

Cada detalhe pode ser dimensionado com o suporte dos programas da TI. No caso de construção, por exemplo, de um estádio esportivo em determinado bairro, cálculos de demanda de energia com soluções de geração sustentável, podem ser feitos.

Os projetos já ganham novos conceitos de espaço e formas dinâmicas e interativas que produzem novas categorias de projetos que se viabilizam, necessária e exclusivamente, através das tecnologias da informação.

Com a tecnologia, é possível:

Garantir uma relação mais integrada entre os clientes e o arquiteto, que pode demonstrar cada etapa de suas ideias e com isso não só encantar, como tranquilizar os mesmos.

Haver mais interatividade entre arquitetos e clientes, com a possibilidade de estes participarem diretamente de etapas como, por exemplo, a da definição de revestimentos.

Permitir a colaboração dos clientes sobre os próprios projetos de criação dos espaços por meio de uma troca maior entre aquele que vai ser o usuário e o criador do espaço.

O arquiteto ouvir as demandas do cliente e buscar o melhor caminho para atendê-las, com menor trabalho do que tinha no passado.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Uma das ferramentas utilizadas no escopo da arquitetura digital é a inteligência artificial, que, aos poucos, conquista profissionais, pois aprendem a encontrar soluções e apresentá-las. Confira algumas aplicações:

Construções feitas em série	**Devidamente alimentada com as informações básicas, a IA pode:**
	■ determinar layouts;
	■ definir o melhor posicionamento para janelas, em função de luminosidade e ventilação;
	■ planejar encanamento;
	■ planejar sistemas de eletricidade com os melhores posicionamentos de tomadas;
	■ projetar instalações de luminárias que podem exigir mais recursos;
	■ trocar informações sobre o uso dos espaços, num futuro próximo.

Projetos que demandam a criatividade	**Com opções conceituais, a aposta ainda segue nos seres humanos - os arquitetos e designers podem municiar os computadores com dezenas de informações para:**
	■ utilizar a capacidade de cálculos e desenhos até chegarem a um projeto final;
	■ se valer de tarefas analíticas e entender melhor os espaços e materiais com os quais vão trabalhar;
	■ planejar encanamento;
	■ realizar simulações que permitem alcançar os melhores projetos;
	■ entender e/ou expandir conhecimentos e influência sobre as áreas do ambiente a ser construído.

Realidade virtual

A apresentação dos projetos na arquitetura digital, de forma a fazer o cliente entendê-los, conta com softwares e aplicativos específicos. São programas que permitem a leitura dos projetos e a geração de impacto para encantar os clientes. Esse conteúdo em 3D permite a visualização em 360o e em alta definição.

Criação	**A cadeia de criação conta com programas nos quais os arquitetos desenham seus projetos. Entre os mais famosos estão:**	
	AutoCad	Promob
	3D Studio Max	Rhino
	Sketchup	Lumion
	Revit	Maia

Apresentação	**Para as apresentações profissionais da realidade virtual, na arquitetura, os aplicativos mais famosos são:**
	Visidraft
	SentioVR
	Iris Prospect
	Augment
	SmartReality

Nessas apresentações com realidade virtual os arquitetos podem mostrar os ambientes projetados como se eles fossem reais. E a sensação de quem está vendo é a de que o projeto está pronto e até a construção concluída.

A realidade virtual conta com três etapas fundamentais para acontecer:

- Conteúdo em 3D com o projeto em 360º e alta definição
- Óculos de realidade virtual
- Aplicativo ou software para realidade virtual

Vantagens da arquitetura digital

Uma vantagem inquestionável da arquitetura digital são os programas empregados, que refazem o projeto automaticamente em seu conjunto. Se em um projeto houver a necessidade, por exemplo, de trocar um lavabo de lugar, todos os cálculos de estrutura da construção, assim como as instalações de água, esgoto, eletricidade, têm que ser recalculadas. Da forma tradicional, seriam algumas novas horas investidas. Nos novos sistemas, as adequações são feitas em conjunto.

Fontes: https://www.ai-architect.com/i-dont-really-see-ai-as-a-threat-imdat-as-on-artificial-intelligence-in-architecture/;
https://www.ai-architect.com/i-dont-really-see-ai-as-a-threat-imdat-as-on-artificial-intelligence-in-architecture/;
https://hackernoon.com/what-is-digital-architecture-anyway-47482189e3fc;
https://www.vivadecora.com.br/pro/tecnologia/arquitetura-digital/
Imdat As, da Universidade de Hartford

CONTROLE ADMINISTRATIVO

A arquitetura digital, além de permitir a ousadia nos projetos, é uma aliada no controle administrativo.

Cálculo de orçamentos	■ Ganhar em custos e tempo, o que agiliza o trabalho dos escritórios de arquitetura e de construção, com a possibilidade de as equipes compartilharem projetos e ideias em todas as etapas.
Volume e especificação de materiais	■ Saber as quantidades de materiais a serem utilizados em cada fase até a obra. ■ Simulação de materiais, incluindo revestimentos, louças etc.
Redução de custos	■ Vantagem de visualizar refazer os cálculos financeiros, uma vez que os programas podem ser municiados com informações sobre os custos dos materiais empregados e, de imediato, já calcularem quantidades e valores.
Mais tempo para a criação	■ Os arquitetos Podem dedicar tempo, até então dispendido nas práticas operacionais da elaboração dos projetos, a pensarem em novas possibilidades, novos detalhes que aprimorem suas propostas. ■ Visualizações, em vários ângulos no 3D e das estruturas da edificação.

Modelagem paramétrica

A modelagem paramétrica é definida como uma série de questões para criar as variáveis de um desenho e definições computacionais que podem ser utilizadas para facilitar uma grande variedade de resultados ou alternativas de concepção de uma forma dinâmica.

Esse tipo de modelagem possibilita que as partes de um elemento se relacionem e se modifiquem juntamente, de maneira ordenada. É com ela que os arquitetos conseguem conceber formas arquitetônicas mais elaboradas e curvilíneas as quais permitem novas formas para as construções.

O desenho paramétrico possibilita constituir interação entre os elementos. A construção de algoritmos parametricamente significa combinar dados, condições e variáveis, que correlacionam as partes.

Fonte: CUNDARI, Natalia Casari – XII Semana de Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação – SEPesq - Centro Universitário Ritter dos Reis - Centro Universitário Ritter dos Reis 24 a 28 de outubro de 2016

AÇÕES RECOMENDADAS

Assista ao vídeo e veja como como pode ser aplicada a tecnologia de realidade aumentada em projetos de construção:
https://irisvr.com/static/MR_Splash_Video-6d94826af3ae92b3bc7c60e85676e37e.mp4

Leia outros conteúdos publicados no setor de Construção, no portal Sebrae Inteligência Setorial:

- Bioarquitetura
- Sensoriamento remoto nos condomínios
- Contribuição da arquitetura e design para as cidades inteligentes
- Construções acessíveis: normas e oportunidades desse mercado
- Espaços multifuncionais: excelente oportunidade para gerar novos negócios
- Espaços compactos e coliving
- Cohousing
- Arquitetura inclusiva: oportunidade no setor de construção civil

É interessante que as empresas se mantenham atualizadas em relação às tecnologias e tendências que surgem no setor. As tendências ditam o que irá influenciar o mercado no futuro, sendo fundamental conhecê-las e adaptar-se. Entre as tendências e tecnologias que já influenciam e irão influenciar ainda mais a competitividade entre empresas, estão o *Building Information Modeling* (BIM) e a realidade aumentada na construção civil. Leia este conteúdo e aprofunde-se no assunto.

Participe do programa Arquiteto Empreendedor, promovido anualmente pelo Sebrae/RJ direcionado a arquitetos, urbanistas e designers de interiores para capacitação em gestão, marketing, vendas, finanças, legalização e tributação. Para mais informações, agende seu atendimento na unidade mais próxima pelo **0800 570 0800**.

CONSTRUÇÃO CIVIL
RELATÓRIO DE INTELIGÊNCIA
JANEIRO-FEVEREIRO/2020

Gerência de Conhecimento e Competitividade
Gerente: Cezar Kirszenblatt
Gestor do Programa Sebrae Inteligência Setorial: Mara Godoy
Analista de Inteligência Setorial e Temática: Mara Godoy
Articulação e Disseminação Empresarial: Mara Godoy
Conteudista: Ivan Accioly

Entre em contato com o Sebrae: **0800 570 0800**

Todos os direitos reservados. A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610). Fotos: Banco de imagens.