

Transformando a urbanização

Energia

Começando com a primeira revolução industrial, a introdução de energia produzida mecanicamente iniciou uma transformação global que continua até hoje. A introdução da eletricidade na segunda revolução industrial acelerou ainda mais o progresso social, inaugurando a produção em massa, telecomunicações e rápida urbanização. A eletricidade transformou cidades ao iluminar as ruas, prédios de escritórios, arenas esportivas e casas à noite, alimentando o telefone e a televisão e mantendo os alimentos frescos em geladeiras e o sorvete congelado em freezers.

Redes elétricas complexas e seus postes e fios auxiliares começaram a pintar uma nova tapeçaria urbana de rua em rua, e a indústria zumbia e inovava por meio de seus poderes aparentemente mágicos. Em meados do século XX, uma terceira revolução industrial inaugurou o computador, um dispositivo nascido da ciência da eletricidade.

A energia elétrica agora alimenta o sistema econômico mundial. De todas as conquistas da humanidade, alavancar essa eletricidade está entre as maiores.

Surpreendentemente, o projeto para eletrificar o mundo, que começou na década de 1800, ainda não está completo — cerca de 1 bilhão de pessoas ainda não têm acesso. (Um bilhão!) As cidades têm sido as maiores beneficiárias, então as áreas restantes são quase todas rurais.



LEMBRE-SE

As cidades continuam a ter uma sede insaciável por poder. Hoje, elas consomem mais de dois terços de toda a energia do mundo. As megacidades, em particular, continuam a demandar mais à medida que prosperam e crescem.

De onde vem o poder da cidade? Aqui estão as dez fontes principais:

- **Combustíveis fósseis:** Criados pela queima de carvão, gás natural e petróleo
- **Nuclear:** O resultado de uma reação nuclear que cria calor
- **Solar:** Colhendo a energia do sol
- **Eólica:** Usando o vento para girar grandes turbinas
- **Biomassa:** Envolve a queima de plantações, plantas e árvores
- **Hidroelétrica:** Normalmente usa água passando por uma represa para girar turbinas
- **Ondas:** Produzidas pelo movimento das ondas no oceano
- **Maré:** Utiliza a subida e descida das marés diárias
- **Hidrogênio:** Um elemento abundante que pode ser usado para produzir energia
- **Geotérmica:** Aproveitando o calor profundamente abaixo do solo

A mistura de fontes que cada cidade usa é variada. Durante grande parte de sua história, as cidades usaram combustíveis fósseis. No entanto, nos últimos anos, houve uma mudança notável em direção às energias renováveis nesta lista. Mais de 100 grandes cidades em todo o mundo já obtêm 70% de sua energia de fontes não-carbono — a hidrelétrica é a mais comum, seguida pela eólica e solar. Embora a inovação em energia renovável nos últimos 10 anos a tenha tornado cada vez mais viável, uma mistura de fontes, incluindo combustível fóssil, ainda é necessária para abastecer a maioria de nossas cidades. O rápido progresso em pesquisa e desenvolvimento sugere que um futuro totalmente renovável pode estar mais próximo do que pensamos. Há uma urgência para a transição de tanta energia para energias renováveis quanto possível porque os danos da queima de combustíveis fósseis já fizeram com que a temperatura do mundo aumentasse, em média, em mais de 1 grau nos últimos 100 anos, e isso criou uma crise climática. Um grau pode não parecer muito, mas pode ser necessária apenas uma mudança adicional de 1 ou 2 graus para desestabilizar o ecossistema vivo do planeta.



LEMBRE-SE

A corrida começou para mudar as fontes de energia das cidades. Uma revolução energética está em andamento. De telhados solares, turbinas eólicas, microrredes e redes inteligentes a casas e edifícios que dependem menos da rede elétrica, as paisagens urbanas estão evoluindo em resposta aos perfis de energia em mudança de todos.

Edifícios

Os edifícios geralmente definem o horizonte e a marca de uma cidade. Alguns são tão icônicos que sua silhueta por si só é suficiente para identificar a cidade. O Empire State Building em Nova York, o Burj Khalifa em Dubai, as Torres Petronas em Kuala Lumpur e a CN Tower em Toronto são apenas alguns que vêm à mente.

Os arranha-céus passaram a representar os centros urbanos densos de muitas cidades modernas. Hoje, edifícios altos de uso misto combinam escritórios com áreas residenciais e comerciais. Eles são o orgulho de muitas comunidades e são frequentemente um símbolo de sucesso econômico.



LEMBRE-SE

Prédios altos são o resultado de uma inovação importante: o elevador e seu freio de segurança. Antes da disponibilidade de um elevador que pudesse viajar de forma confiável por muitos andares e proteger seus ocupantes no caso de o cabo se romper, os prédios podiam ser construídos com apenas alguns andares. Essa inovação de construção única mudou a paisagem urbana em todo o planeta.

A inovação na construção continua a moldar as cidades.



DICA

Os edifícios da cidade têm um impacto na saúde e bem-estar das comunidades. Esses edifícios usam recursos e produzem resíduos e são caros para manter e operar. Os edifícios consomem 70% da eletricidade dentro das cidades e produzem 30% das emissões de gases de efeito estufa. Uma melhor gestão de energia pode ajudar a estabilizar e reduzir suas pegadas de carbono.

Arquitetos e planejadores urbanos estão agora cada vez mais focados no que é conhecido como *edifícios verdes*, que são construídos para melhorar a saúde dos ocupantes e para diminuir os custos operacionais e reduzir seu impacto ambiental negativo. Dados os resultados urbanos positivos da construção ou reforma de edifícios para serem ambientalmente responsáveis, os edifícios verdes podem ser considerados uma linha de base de sustentabilidade substancial e um importante passo incremental em direção a uma cidade mais inteligente.

Um padrão global para impulsionar a adoção de edifícios verdes é o LEED — Leadership in Energy and Environment Design. Esta certificação globalmente reconhecida para conquistas de sustentabilidade de edifícios foca em nove áreas de edifícios verdes:

- Processos integrativos
- Localização e transporte
- Locais sustentáveis
- Eficiência hídrica
- Energia e atmosfera
- Materiais e recursos
- Qualidade ambiental interna
- Prioridade regional
- Inovação

Mais informações sobre o LEED podem ser encontradas em www.usgbc.org/leed.



DICA

Edifícios, assim como as áreas de transporte, energia, sustentabilidade e outras dimensões do ambiente urbano, devem ser considerados como parte de uma infraestrutura interconectada e interdependente. Planejamento e design inteligentes desses componentes dependentes são essenciais para o maior impacto positivo. Por exemplo, um prédio verde deve oferecer estações de recarga para dar suporte e incentivar ocupantes que estacionam seus carros elétricos lá. Os comportamentos e sistemas de gerenciamento de resíduos devem trabalhar juntos em todas as funções da cidade para possibilitar o mais alto nível de reciclagem e menores níveis de consumo de recursos. As redes de transporte devem ser projetadas para conectar perfeitamente as pessoas às suas áreas de trabalho e residências de forma sustentável.

Telecomunicações

O primeiro telefonema foi feito por seu inventor, Alexander Graham Bell, em 10 de março de 1876, para seu assistente, Thomas Watson. Com suas primeiras palavras, "Sr. Watson, venha aqui, quero vê-lo", o mundo mudou para sempre.

Imagine o mundo antes do telégrafo e do telefone. A única maneira de enviar uma mensagem a alguém era tê-la levada a eles por uma pessoa. Dependendo da distância, isso poderia levar dias ou semanas. Claro, pombos-correio eram uma opção, mas como você pode imaginar, eles não estavam comumente disponíveis. Não havia uma maneira rápida de se comunicar entre as partes em batalhas ou longas jornadas ou entre cidades ou para dizer a um encontro que você estaria atrasado. Um mundo onde era impossível contatar e se comunicar rapidamente com alguém era um mundo bem diferente, de fato.

Avançando para hoje, onde a maioria das pessoas está sobrecarregada com maneiras de se comunicar. A popularidade dos celulares (4,7 bilhões de usuários em 2020) significa que todo ser humano que tem um é tecnicamente contatável, assumindo que esteja ao alcance e ligado. Mesmo assim, você pode deixar uma mensagem para ser acessada mais tarde.

A inovação reduziu o custo das chamadas e comunicações de dados para torná-las de baixo custo ou, em alguns casos, efetivamente gratuitas. Hoje, todos e tudo estão sendo rapidamente conectados na busca por um planeta hiperconectado.

As telecomunicações são tipicamente uma parte visível da infraestrutura urbana. Os fios que transportam chamadas e dados ficam pendurados entre postes e edifícios — frequentemente, de forma feia. (Veja a Figura 1.) As torres que enviam e recebem dados sem fio estão espalhadas por toda a paisagem. Ainda mais está escondido em cavidades subterrâneas e túneis.

Nos últimos anos, a alta taxa de adoção de dispositivos sem fio aumentou o número de torres e outras tecnologias de suporte sendo implantadas. Com o número de dispositivos sem fio adicionais, incluindo sensores e a Internet das Coisas, previsto para disparar nos próximos anos, e com a implantação de novas tecnologias sem fio como 5G, a infraestrutura de telecomunicações irá moldar ainda mais a tela urbana.



Figura 1: Postes telefônicos de aparência desorganizada se tornaram uma parte visível de quase todas as cidades.



DICA

Uma cidade mais inteligente com infraestrutura física e digital inteligente requer uma rede de telecomunicações confiável e sofisticada de provedores e opções. Investimentos significativos serão exigidos pelas cidades e pela comunidade de fornecedores em cidades de todo o planeta.

Sustentabilidade

Em meados do século, 70 por cento de todos os humanos viverão em um ambiente urbano. Se as tendências continuarem, a porcentagem será ainda maior até o final do século.

Já disse isso antes, mas vale a pena repetir: o futuro pertence às cidades.

O comportamento humano nesses ambientes urbanos está determinando seu presente e seu futuro. Também está determinando o destino de toda a vida no pálido ponto azul.



LEMBRE-SE

Sustentabilidade é sobre atender às necessidades do presente enquanto preserva a capacidade das gerações futuras de atender às suas necessidades.

Os humanos falharam irremediavelmente no objetivo de alcançar a sustentabilidade desde o início da primeira revolução industrial. Durante boa parte dos últimos 200 anos, isso mal foi considerado. Em vez disso, os humanos têm imprudentemente consumido em excesso e prejudicado o planeta, deixando as florestas, oceanos, ar, água, suprimento de alimentos, clima e muito mais em estados danificados e diminuídos. Hoje, por exemplo, 70 por cento de todas as emissões de carbono são o esgotamento operacional das cidades.

A recuperação é possível, mas não garantida. As pessoas têm vivido melhor permanentemente pegando emprestado do futuro, vivendo como se tivessem múltiplas cópias dos belos e limitados recursos do Planeta Terra. Hoje, apesar do progresso e prosperidade dos humanos, eles criaram o que parece ser um conjunto intratável de desafios de sustentabilidade. Se os humanos vão resolvê-los, a maior parte do trabalho terá que ocorrer dentro das cidades.

A sustentabilidade é normalmente caracterizada por estes três pilares:

- Sustentabilidade econômica
- Sustentabilidade social
- Sustentabilidade ambiental

Tornar as cidades sustentáveis exigirá mudanças estruturais de longo prazo em modelos econômicos, sistemas sociais e comportamentos diários. Essas mudanças serão necessárias para reduzir danos ambientais e consumo excessivo de recursos.



LEMBRE-SE

As cidades destruíram o planeta, e as cidades são a única esperança de consertar o planeta.