

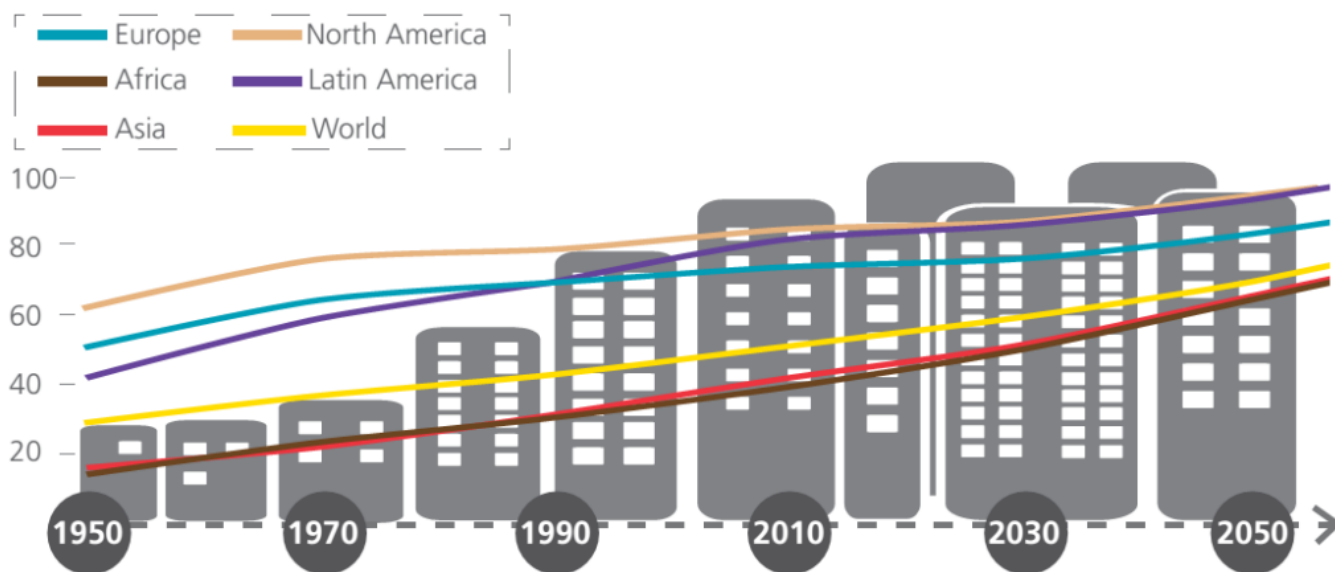
# Artigo: Cidades e Comunidades Inteligentes e Sustentáveis



**Eng. Aloisio Pereira da Silva, Dr**

Segundo as Nações Unidas, acompanhamos um acelerado processo de urbanização global, trazendo como consequências um intenso processo de modernização na sociedade. As regiões mais urbanizadas são a América do Norte (82 por cento) e a América Latina (80 por cento), e o crescimento demográfico e a urbanização contínua são projetados para adicionar 2,5 bilhões

de pessoas para a população urbana até 2050.



De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2015 a maior parte da população brasileira, 84,72%, vive em áreas urbanas, sendo que em Santa Catarina este número representa 83,99%.

O intenso fluxo migratório de famílias que deixaram o meio rural com destino às cidades, aliado à industrialização nos grandes centros, não foi capaz de suprir as expectativas dessa população quanto às condições mínimas de moradia, principalmente no que tange a oferta de infraestrutura básica devido ao rápido crescimento das cidades.

Com esta urbanização crescente e rápida, tornou-se imperativo adotar políticas integradas de planejamento urbano para melhorar a vida das populações urbanas, e para uma efetiva implementação de políticas integradas que contribuam para o crescimento sustentável das cidades, é essencial coordenar a

ocupação do solo, por meio do seu desenho urbano e da implementação de sua infraestrutura, necessária para a qualidade de vida dos indivíduos.

Nos processos atuais de urbanização, o projeto urbano e a implantação de sua infraestrutura são executados de forma descoordenada e isolada, congestionando o espaço subterrâneo e afetando em perda de qualidade, segurança e aumento nos custos de construção e operação.

A ocupação desordenada aliada a falta de planejamento é um dos principais agravantes para a ocorrência de desastres, pois sem alternativa de habitação, algumas populações tendem a instalar-se em áreas de baixo valor econômico, como por exemplo, em encostas declivosas sujeitas a movimentos de massa ou nas planícies aluviais sujeitas a inundações.

Nessa perspectiva, a abordagem de **idades inteligentes** é uma ferramenta importante para enfrentar esses desafios urbanos, integrando diferentes formas de infraestrutura de maneira racional e eficiente, utilizando principalmente **os mais modernos conceitos de Engenharia**, através de normas internacionais **ISO** (Organização Internacional de Padronização) e da **ABNT** (Associação Brasileira de Normas Técnicas), relacionadas a **Comunidades Inteligentes e Sustentáveis**.

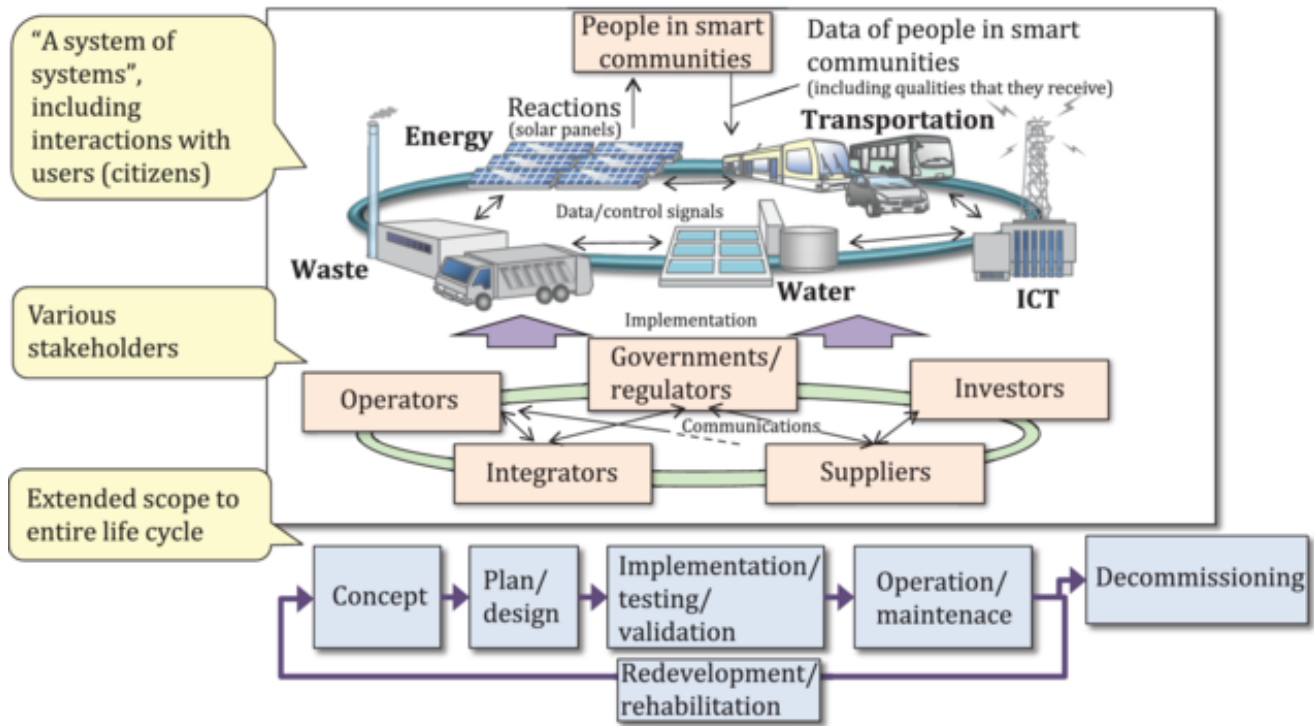
Assim, uma das principais alternativas, não só para Santa Catarina, mas para o mundo, para que as cidades cresçam de forma ordenada e sustentável são as **idades inteligentes**, que hoje estão sendo pensadas de forma a garantir sustentabilidade

e repensar a infraestrutura para entender todo o seu ciclo de vida, que é fundamental para as questões ambientais, econômicas e de qualidade de vida de toda a população.

Mas até agora, não foi possível garantir a consistência entre a ocupação urbana e os tipos de infraestrutura como mobilidade, saneamento, comunicação e energia para atender aos requisitos de comunidade inteligentes, pois os diversos envolvidos se concentraram apenas em montar soluções para cada subsistema de infraestrutura, faltando justamente uma visão holística da cidade, devendo ser planejadas de maneira conjunta.

Para garantir a consistência da especificação das infraestruturas da comunidade inteligente como um todo, em primeiro lugar, as funções de cada subsistema precisam ser esclarecidas e organizadas com base nas necessidades de uma comunidade inteligente. Em segundo lugar, as perspectivas das várias partes interessadas e o ciclo de vida das infraestruturas têm de ser consideradas, com foco na integração destes sistemas e seu planejamento.

Uma das principais ferramentas para os sistemas de infraestrutura, visando uma maior eficiência é o **planejamento integrado**. A norma Internacional **ISO 37155-1: 2020** apresenta uma nova visão de infraestrutura, apresentando justamente “**um sistema de sistemas**”, integrando sistemas de energia, lixo, saneamento, comunicação e transporte, tendo como base a interação de sua população com estes sistemas, conforme a figura abaixo.



Tomamos como exemplo, que para que possamos levar energia e comunicação às comunidades, utilizamos de postes nas calçadas, que muitas vezes atrapalham a mobilidade e acessibilidade dos cidadãos, denotando a importância de um planejamento integrado entre estes sistemas. Outro exemplo é na manutenção de redes enterradas, principalmente no fornecimento de água, com a necessidade recorrente da destruição do pavimento das ruas e interrupção do trânsito de veículos, gerando altos custos ao longo de toda a vida útil destas redes, que pode passar de 50 anos.

Além disso, uma comunidade inteligente tem várias partes interessadas, incluindo usuários, e responsáveis por cada infraestrutura, como as concessionárias, além de órgãos governamentais e de controle. Assim, todos estes envolvidos devem interagir de forma a planejar de forma conjunta, evitando os problemas como os acima citados.

Assim temos a importância de uma maior sensibilização e ações efetivas dos governos nas esferas municipal, estadual e federal no sentido de entender as redes de infraestrutura não de forma isolada, mas como entes que interagem entre si e devem ser planejados de forma integrada para sua maior eficiência, resiliência e sustentabilidade, tendo nas entidades de classe, como a Engenharia, grandes fomentadores de tecnologias para que possam viabilizar estas políticas públicas de gestão integrada, tão necessárias às nossas cidades.

A legislação é um dos principais elementos que sustentam um planejamento, principalmente com relação à forma de ocupação do território municipal. O planejamento de um município implica, dentre outros fatores, na construção de suas leis urbanísticas que definam suas diretrizes de desenvolvimento. Para isso, utilizam-se as legislações federais e estaduais vigentes, a partir das quais é possível correlacionar todas as possibilidades e impossibilidades no uso e ocupação do solo.

Neste sentido, O município de São Paulo foi um dos precursores na alteração de sua legislação de forma a garantir uma maior gestão de sua infraestrutura, onde através da **Lei 13.614, de 02 de julho de 2003**, estabeleceu a política municipal de utilização das vias públicas, inclusive dos respectivos subsolo e espaço aéreo, e das obras de arte de domínio municipal, para implantação, instalação e manutenção dos equipamentos de infraestrutura urbana destinados à prestação dos serviços públicos ou privados.

A referida Lei, no seu artigo primeiro estabelece como premissas a implantação de obras compartilhadas e a substituição de redes isoladas por redes compartilhadas de

infraestrutura, visando otimização e ordenamento do subsolo, além de redução em seus custos pela divisão dos custos de implantação.

Concessionárias de Infraestrutura básica, como a Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) também tem trazido mudanças em sua legislação, onde a **Lei Estadual 20.266/2020** autoriza a Sanepar a atuar, inclusive no exterior, na exploração de serviços públicos e sistemas privados de abastecimento de água, coleta, remoção e destinação de efluentes, resíduos sólidos domésticos e industriais, drenagem urbana, além de proteção do meio ambiente e seus recursos hídricos. A estatal poderá comercializar a energia gerada em suas unidades e os serviços e direitos decorrentes de seus ativos patrimoniais, e utilizar redes para a instalação de fibras óticas.

Também já tramita na Câmara de Deputados, o **Projeto de Lei 976/2021**, que Institui a Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI), com vistas à melhoria da qualidade de vida dos munícipes, e dispõe sobre os princípios e diretrizes que a nortearão, os seus objetivos, as ações a serem realizadas, os recursos alocáveis e dá outras providências.

O Projeto de Lei 976/21 estabelece uma política para estimular o desenvolvimento no Brasil das chamadas cidades inteligentes, que aproveitam tecnologias de última geração na gestão do espaço urbano e no relacionamento com os cidadãos.