

“*Baukultur*”, “*Romance of (day)light*” e “*smart cities*”: quando as cidades além de belas, ordenadas e sustentáveis se tornam inteligentes

O movimento arquitectónico alemão que marcou o início do séc. XXI (“*Initiative Architektur und Baukultur*”), através do qual o poder político estadual daquela federação procurou impulsionar a qualificação urbanística e a política das cidades, optando por sensibilizar directamente os *designers das mesmas* (planeadores, arquitectos, engenheiros, etc.) para os novos desafios como a eficiência energética e a sustentabilidade, em vez de agir, como seria de esperar, pelas vias administrativas normais, erigindo directrizes de planeamento para os decisores políticos dos *Länder*, constitui um primeiro e decisivo

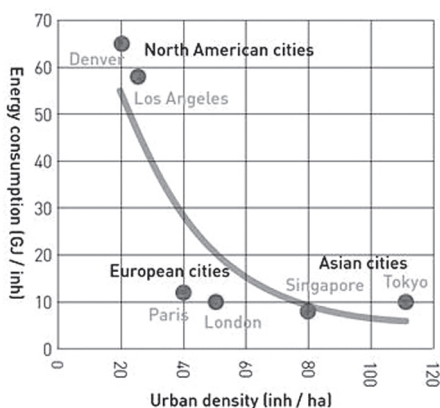
passo na *reorientação da política* de ocupação social do espaço, melhorando a sua harmonia com as exigências ambientais, e na *forma escolhida* para a implementação destes novos objectivos estratégicos globais.

E os resultados que hoje podemos encontrar em diversos espaços citadinos inspirados na *Baukultur*, que se estendem muito para além das fronteiras alemãs, são um exemplo importante do sucesso desta iniciativa. Eles demonstram que sustentável é funcional e é belo, e que um *diálogo cultural* e interdisciplinar promove a qualidade de vida e a coesão social.

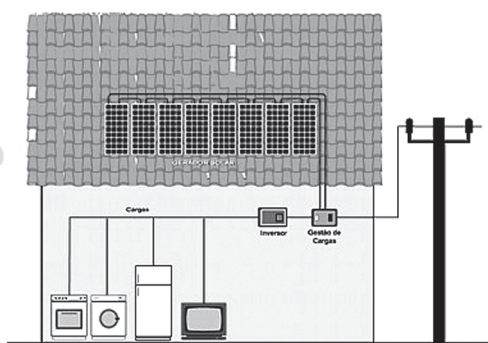
A *Baukultur* por certo não ignorou que na arquitectura existem diversos movimentos e correntes que procuram no “romance da luz” (“*Romance of daylight*”), para utilizar a expressão de Tombazis, um arquitecto cuja obra na nova basílica de Fátima foi já analisada por nós na *RevCedoua* a “*inspiração do projecto*,” aliando, desde a concepção, a eficiência energética à edificação. Uma inspiração que ganhou depois afectividade através dos diversos documentos que estão na origem da juridicização das directrizes da luminosidade em matéria de eficiência energética dos edifícios e das orientações para o planeamento urbanístico sustentável consagrado na *Carta de Leipzig para as Cidades Europeias Sustentáveis* (2007).



Figure 1
Energy consumption and urban density



Source: Newman P., Kenworthy J. and Theys J.



A eficiência energética e a política das cidades

Os indicadores mais recentes da Agência Internacional de Energia revelam a necessidade de fomentar as políticas de eficiência energética nas cidades, onde hoje se concentra mais de 50% da população mundial, um número que se estima que venha a crescer até um valor de 83% nas cidades europeias em 2050.

Trata-se de uma linha estratégica integrada no contexto geral das políticas de desenvolvimento urbano, mas que tende a autonomizar-se e a assumir o papel de uma matriz mais técnica que política, capaz não só de restringir a discricionariedade do planeamento, como até de obrigar a modificações profundas, quer na regulação do ordenamento urbano, quer na regulação da edificação urbana.

A União Europeia começou a alertar para este facto com maior insistência no *Livro Verde sobre a eficiência energética*, aprovado em 2005 (“fazer mais com menos”), consagrando algumas medidas estratégicas importantes com o intuito de minimizar o problema das “cidades energívoras”, de entre as quais destacamos: sistemas inteligentes de gestão de transportes com uma componente técnica (sistemas de regulação do trânsito por satélite) e uma componente económica (gestão integrada do preço da mobilidade nos *centros urbanos*); redução do consumo energético dos edifícios; melhoria da segurança no abastecimento com a divulgação de sistemas de microgeração. Na verdade, a discussão da eficiência energética das cidades surge por vezes integrada no contexto das políticas de desenvolvimento urbano, onde são igualmente discutidas questões importantes para a sustentabilidade (sistemas de gestão de resíduos, abastecimento de água, infra-estruturas, qualidade do ar, ruído) e até para a coesão económica e social (sistemas de mobilidade, urbanismo inclusivo, áreas de uso comum e áreas privilegiadas para o desenvolvimento de actividades económicas).

Todavia, o problema da segurança no abastecimento, a necessidade racionalizar as redes eléctricas, de otimizar a capacidade

de produção instalada, de reduzir a “factura energética” na Europa, envolvendo o estímulo das energias renováveis e dos sistemas de micro e mini-produção, bem como a preocupação em alcançar entendimentos entre os investidores privados e os decisores políticos, ditou uma autonomização da vertente energética relativamente às restantes políticas que actualmente concorrem para a formação da política integrada das cidades e do desenvolvimento urbano, visível em inúmeras iniciativas interdisciplinares. Assim se compreende também que uma parte relevante da investigação científica e tecnológica se encontre hoje concentrada na construção de soluções para estes problemas.

As smart cities

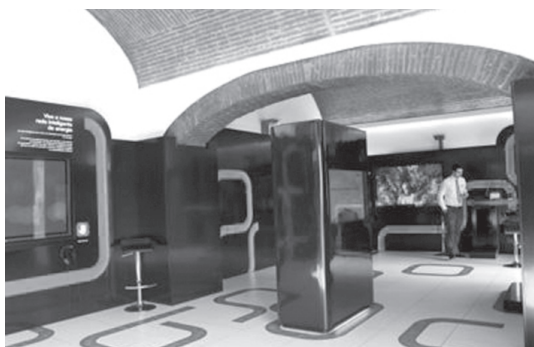
É neste contexto que a políticas das *cidades inteligentes* (*smart cities*) ganha destaque. Trata-se de uma iniciativa europeia, integrada no *European Strategic Energy Technology Plan* cujos objectivos essenciais radicam na redução de emissões poluentes e na segurança do abastecimento energético em termos sustentáveis. A estes objectivos centrais, de base estratégica, associam-se depois *metas tecnológicas* – implantação de redes energéticas inteligentes (*smart grids*) e de contadores inteligentes (*smart meters*), que permitem aos consumidores fazer uma gestão do consumo, e até de edifícios inteligentes ou pelo menos uma construção eficiente em termos energéticos (aliar o desempenho energético dos edifícios e as condições higrométricas dos mesmos a sistemas de micro-geração), bem como outros elementos de robotização da cidade (ex. sinalização inteligente com gestão integrada do trânsito por satélite e iluminação pública eficiente) – *metas ambientais* – substituição de veículos com motores de combustão por veículos não poluentes (*carros eléctricos e ciclovias*) e sistemas de mobilidade urbana mais eficientes.



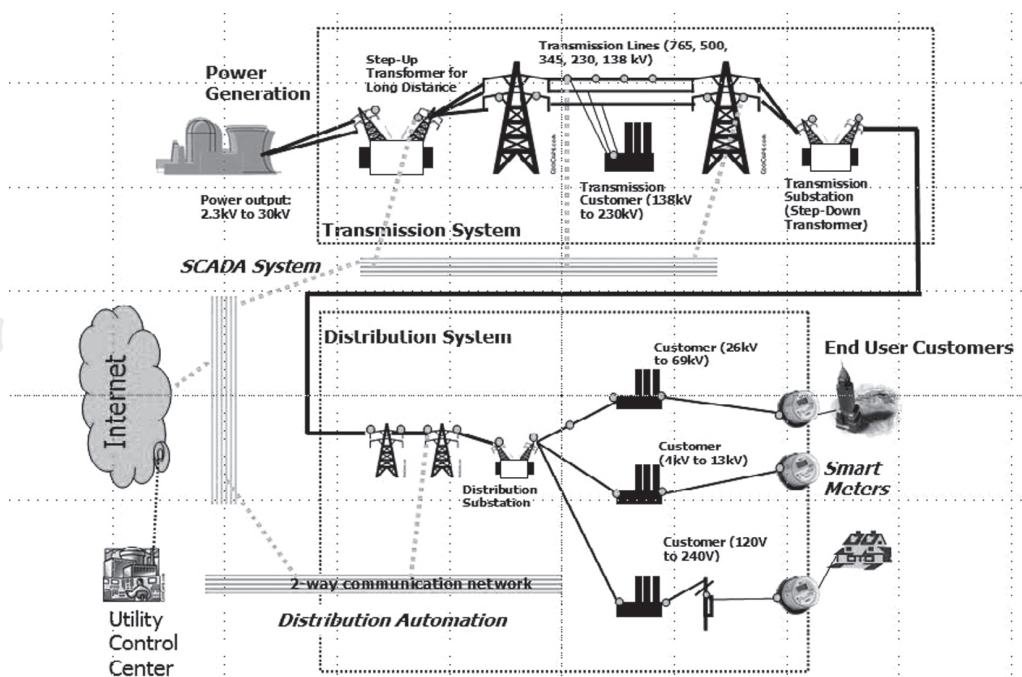
Trata-se de mais um projecto cuja “metodologia” de implementação se afasta dos cânones tradicionais, pois a intervenção do poder político tende mais uma vez a dar lugar à iniciativa privada e empresarial, aliada a uma estreita colaboração entre diversas associações que instituem entre si esquemas dialógicos e reflexivos, os quais funcionam, simultaneamente, como elementos de controlo dos avanços registados. Se tomarmos em consideração o esforço financeiro que a implementação destes projectos acarreta, facilmente percebemos que a sua sustentação terá de resultar do dinamismo das estruturas privadas, sendo absolutamente incomportável a sua subsidiação pelas entidades municipais.

Évora e o programa InovCity

Em Portugal, a EDP – Distribuição, S.A., empresa concessionária da Rede Nacional de Distribuição em Media Tensão e de muitas redes municipais de distribuição em Baixa Tensão, como é o caso da rede do município de Évora, escolheu este município para implantar a primeira *rede inteligente de energia*, que consiste num sistema de garantia da eficiência energética, baseado na microprodução e na mobilidade eléctrica, que visa estabelecer um exemplo de sustentabilidade para todo o País.



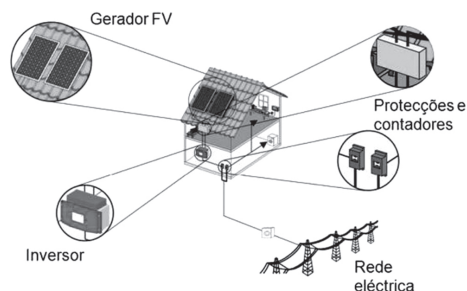
O ponto de partida consiste na instalação em Évora, à semelhança do que já acontece em lugares como o Estado do Texas ou certas zonas da Índia, de um *sistema de rede inteligente* – em Évora o sistema adopta a designação de *InovGrid* – caracterizado pela automatização da gestão da energia a partir de informação e sistemas electrónicos incorporados na rede, através dos quais se conseguem diminuir os custos de gestão da infra-estrutura, melhorando a eficiência energética e com isso a sustentabilidade ambiental.



Para os consumidores, os sistemas de *redes inteligentes*, ao incorporarem um esquema de informação *in time* e um caminho de duas vias (recepção e fornecimento), são essenciais para lhes permitirem efectuar uma gestão eficiente da energia. Isto significa, por exemplo, que quando se trata de uma utilização associada ao uso do carro eléctrico o utilizador pode optar por efectuar cargas a horas de menor custo e descargas (injecção de energia na rede) a horas em que a electricidade tem preços mais elevados. Já no sector da habitação, a *rede inteligente* está associada a um *contador inteligente*, que permite uma gestão dos consumos em função do preço/hora da electricidade, constituindo um instrumento fundamental na dinamização dos próprios mercados eléctricos.

Em Évora os contadores inteligentes (*energy box*) são apresentados como “gestores de energia doméstica”, consistindo em dispositivos que substituem os contadores tradicionais e permitem o acesso a informação detalhada sobre o consumo.

Essa informação pode ser gerida pelo consumidor, que ao conhecer as horas do dia em que mais consome e aquelas em que a electricidade tem um preço mais favorável, pode (re) organizar a sua vida de forma mais eficiente (aproveitando algumas funcionalidades do aparelho como avisos automáticos, programações e acesso remoto), e passará também a pagar a factura de energia eléctrica baseada em consumos reais, recolhidos de forma automática e com periodicidade mensal. A gestão doméstica do consumo de electricidade será ainda facilitada pela possibilidade de fazer alterações contratuais de potência, ciclo, ou tarifário, sem a necessidade de deslocação de pessoal especializado.



As potencialidades dos *contadores inteligentes* são optimizadas com a utilização de sistemas de microprodução, na medida em que permitem a consulta de balanços energéticos da habitação, tornando possível ao cliente/microprodutor identificar, de forma simples, os períodos em que é consumidor e aqueles em que é produtor, gerindo de modo mais eficiente esses ciclos.

As vantagens estendem-se ainda à generalização de *serviços de gestão e aconselhamento energético* a prestar pelos comercializadores, o que permitirá dinamizar o mercado eléctrico nesta fileira, através da oferta de serviços energéticos, de planos de preços permanentemente adaptados aos diversos perfis e necessidades de consumo, bem como de soluções integradas de domótica para interagir com vários dispositivos de consumo doméstico (a generalização das *casas inteligentes*).

As vantagens não se circunscrevem à esfera doméstica constituindo a ligação da rede inteligente à rede de mobilidade eléctrica (*projecto mobi.e*) mais um benefício importante, na medida em que potência a eficiência dos veículos eléctricos, em especial do carro eléctrico.

Ainda em matéria de gestão eficiente da energia decorrente da implantação da *rede inteligente* e integrada no âmbito do projecto *InovCity*, cumpre destacar em matéria de iluminação pública a instalação de um sistema de tecnologia LED associado à *regulação da iluminação em função das necessidades e condições naturais de luminosidade*, o que significa que o sistema é activado com o entardecer e a intensidade da luz aumenta progressivamente com a diminuição da luz solar, regista-se uma diminuição da intensidade luminosa entre as duas e as cinco da manhã, e o sistema baseia-se num controlo dinâmico da gestão do fluxo luminoso em função da presença rodoviária ou humana, estado da luminosidade ambiente e condições ambientais.

O mais aliciante deste projecto é verificar que a adaptação das cidades aos novos desafios tecnológicos não põe em causa nem secundariza os objectivos que referíamos no início a propósito das metas arquitectónicas. Pelo contrário, a *Baukultur* mostrou precisamente que uma cidade eficiente, sustentável e inteligente não tem de deixar de ser bela.

A preocupação com o *design* sai reforçada, revelando que o *diálogo* é hoje o cominho mais eficiente e mais eficaz, mesmo quando se trata da valorização do património cultural, como a experiência *InovCity* pretende demonstrar.

Suzana Tavares da Silva
Professora da Faculdade de Direito
da Universidade de Coimbra

