

Pensar o Eco**b**airro



PENSAR O ECO-BAIRRO



Lisboa

2020

Ficha técnica

Título: Pensar o Eco-bairro

Capa: Amélia Monteiro

Edição Electrónica : Outubro 2020

© Associação Eco-bairros de Futuro | Autores

ISBN: 978-989-33-1028-1

Edição: Associação Eco-bairros de Futuro

<https://www.ecobairros.org/>

ecobairrosdefuturo@gmail.com

Índice

APRESENTAÇÃO	4
Reabilitação ou construção nova? Quais os factores que as podem determinar? FERNANDO PINTO	5
Urban planning that can connect people PHILIP KRABBENDAM	9
“El futuro está en la tierra” - O BTC e os outros FERNANDO PINTO	13
Eficiência energética de edifícios e de conjuntos urbanos JOÃO MARIZ GRAÇA	17
Comunidades de energia renovável ANA DELICADO	23
A produção de energia renovável mais próxima dos cidadãos ANA RITA ANTUNES	27
Eco-bairros, uma escala essencial para a comunidade interligar o ambiental, o social e o económico MANUEL DUARTE PINHEIRO	29
Criar espaço para a natureza na cidade JÉSSICA FOGUEIRO E PAULO PALHA	33
Eco-bairros e economia circular: do passado ao presente ARNALDO MELO E LÍGIA M. COSTA PINTO	39
Os Eco-bairros e o desafio da grande transformação alimentar: saúde, ambiente e inclusão social MÓNICA TRUNINGER	43
Modelos de habitação colaborativa SARA BRYSCH	47
Le voisinage comme module d'un commun global HANS WIDMER [P.M.]	51
Proposta de financiamentos alternativos: <i>crowdfunding</i> imobiliário MIGUEL NEVES MATIAS	57
AUTORES NOTAS BIOGRÁFICAS	61

APRESENTAÇÃO

A Associação Eco-bairros de Futuro tem como objectivo a concepção e a construção de eco-bairros em meio urbano, de acordo com princípios de sustentabilidade ambiental, social e económica. Entendemos o eco-bairro como um conjunto habitacional concebido e organizado com a participação dos seus promotores, de modo a minimizar o impacto ambiental e a obter uma habitação com conforto e economicamente acessível.

A Associação está a promover uma reflexão em torno de um conjunto de questões que concorrem para a concepção de um projecto de eco-bairro. Foi, portanto, neste âmbito que desafiou a comunidade académica e a sociedade civil a darem o seu contributo.

A presente edição eletrónica reúne os textos de uma dúzia de autores de diversas áreas, do urbanismo à arquitetura, da engenharia do ambiente à agricultura urbana, da sociologia à economia, que apresentam as suas perspectivas sobre um conjunto de questões que apoiam escolhas mais informadas.

Para além dos textos dos autores portugueses inclui-se também um texto de um autor holandês e outro de um autor suíço, publicados em inglês e francês, conforme a versão original.

A Associação agradece a todos os que aceitaram o nosso desafio e contribuíram graciosamente para concretizar esta publicação.

Reabilitação ou construção nova? Quais os factores que as podem determinar?

(Pequeníssimo guia prático de análise da construção)

FERNANDO PINTO

O custo de qualquer edifício é decomponível nas seguintes parcelas:

- o preço da construção em si própria;
- o preço da manutenção/conservação do edifício;
- o preço da exploração do edifício.

A tudo isto, há que juntar o custo do terreno, o custo de impostos e taxas camarários e o custo dos projectos inerentes à construção. Acresce ainda, e é provavelmente a parte de leão, a especulação fundiária (localização, moda, etc.) e os custos financeiros (juros de empréstimos, etc). Este último conjunto de preços depende de factores extrínsecos à própria construção, variando enormemente em função de factores bastante fluidos e mutáveis: o que pode ser hoje uma localização socialmente muito valorizada, amanhã poderá já não o ser, tal como o valor turístico de uma zona, que pode ser perdido por mudança de coisas tão simples quanto o preço das viagens. A inversão de todas estas condicionantes pode levar, pelo contrário, à valorização da mesma localização. Nenhum destes factores pode, por isso, ser levado em linha de conta para a avaliação que nos propomos. Recordemos, contudo, que foram estes factores que mais fortemente contribuíram para a chamada “crise do *subprime*” ou “bolha imobiliária” americana e europeia do ano de 2007 e seguintes, de tão nefastas repercussões não só nos Estados Unidos como na Europa e no resto do Mundo. Mas estes factores, sempre relacionados com aspectos financeiros, não cabem nesta análise.

Analisemos, pois, os três primeiros itens.

O preço da construção em si própria

Este preço engloba todos os custos referentes aos materiais de construção e equipamentos postos em obra, incluindo toda a mão-de-obra que lhes está associada, quer de transformação de materiais, quer de instalação de equipamentos. É a este preço (a que se junta o custo do terreno, das taxas e impostos) que se deve o preço final da construção, e é sobre este montante que são pedidos empréstimos (se) necessários.

O tipo e o modo de construção e os seus custos são intervenientes activos: tipos de construção menos convencionais e modos de construir mais ecologicamente convenientes e amigos do ambiente, estão aqui em desvantagem. Dada a massificação e feroz concorrência existente entre operadores da construção industrializada e fornecedores de materiais, esta torna-se altamente competitiva, embora muitíssimo poluente, sem falar da própria falta de qualidade construtiva. Soma-se a isto a utilização generalizada de mão-de-obra não qualificada, sistematicamente mal protegida e instalada e frequentemente clandestina. A construção que utiliza métodos mais amigos do ambiente não permite tanta utilização de mão-de-obra não-qualificada e, dada a sua pouca expressão económica, não beneficia de qualquer tipo de concorrência no estabelecimento de preços mais competitivos dos materiais e equipamentos necessários. Este tipo de construção torna-se assim mais dispendiosa que a construção padronizada, uma vez que nem a muito fraca produção de poluição é de alguma forma compensada. Em resumo, quanto melhor e mais amiga do ambiente, menos competitiva se torna a construção.

Contudo, e porque passou também a ser moda (e lei) a exigência de melhores condições de resposta da construção ao ambiente, a indústria criou uma série de produtos altamente sofisticados e caros que, embora respondendo positivamente à legislação térmica, oneram fortemente a construção, além de serem normalmente produtos industriais estrangeiros e de forte pegada ecológica. Por contraste, a construção tradicional tem, regra geral, excelente prestação higrotérmica, prescindindo por isso de quaisquer produtos isolantes.

O preço da manutenção/conservação do edifício

De uma maneira geral, pode dizer-se que os custos de conservação e manutenção de uma construção são inversamente proporcionais à qualidade da construção. É neste capítulo que entram todas as operações de manutenção de um imóvel, desde repinturas ou reparações de revestimentos até à substituição parcial ou total das redes de águas, esgotos, electricidade, comunicações, gás, etc. A manutenção engloba todos os custos inerentes à conservação do edifício nas melhores condições possíveis à sua prestação. Como acima dissemos, estas verbas são inversamente proporcionais à qualidade da construção, mas também são factores relevantes as opções do projectista e/ou do dono da obra. Exemplifico: se um edifício for rebocado e pintado, é muito natural que

passados sete a dez anos, necessite ser repintado mas, se o revestimento for de azulejo, provavelmente não precisará de qualquer manutenção exterior por 40 ou mais anos. Também, se as redes de águas, esgotos, etc. forem facilmente acessíveis (e não encastradas), torna-se mais simples e mais barata a sua manutenção e/ou substituição. Os exemplos são inúmeros e variam com a qualidade da pormenorização, da execução da construção e dos materiais utilizados. Na verdade, tudo o que é “invisível” aos olhos da esmagadora maioria dos compradores.

O preço da exploração do edifício

Incluem-se aqui todos os valores globais inerentes à utilização do edifício, desde os custos de limpeza (escadas, chaminés, etc.) e de electricidade (elevadores, iluminação de escadas etc.) à administração, nos edifícios colectivos/condomínio. No que se refere a cada uma das fracções, referimo-nos aos custos de aquecimento e de arrefecimento, de iluminação e de outros menos evidentes (água, gás, comunicações, etc.). Numa expressão, todos os custos inerentes à utilização funcional de um espaço privado ou comercial. Claro que estes custos variam com o tipo de utilização, mas também se devem, em parte não despendiéndose, a factores tão dispares quanto a orientação da construção (permitindo mais ou menos horas de iluminação natural, aquecimento natural invernal e/ou refrigeração natural estival) ou a qualidade e o tipo de construção (capacidade isolante e/ou volante térmico das paredes, caixilharia de corte térmico, vidraria dupla, etc. etc.). É aqui que factores de conservação de energia, beneficiam claramente os edifícios ecologicamente equilibrados e amigos do ambiente, e que usem essas valências em favor da rentabilização da sua própria prestação. Lembremos também as modernas técnicas de produção de energia (eólica, solar), bem como as ainda pouco conhecidas técnicas de utilização da geotermia, entre outras.

É este o conjunto de factores que formam o preço global de uma construção ao longo do tempo. Haverá que equacionar, em qualquer caso, tanto o que se gastará imediatamente, quanto os custos de futuras manutenções e também de exploração. Só assim se pode avaliar o custo real da operação e, portanto, se esta é rentável ou não. Em princípio, não há maior economia do que preservar o que já está construído, até porque toda a poluição (que na Construção Civil industrializada é bastante importante) já está maioritariamente produzida. É comumente aceite que se o custo de uma remodelação profunda for 1,1/1,2 vezes o preço da construção nova, esta

é rentável. Cada construção tem um tempo-limite (nem que sejam 5000 anos) e é esse que vale a pena determinar e respeitar. Contudo, nem todos os edifícios já existentes foram bem construídos ou resistiram bem ao tempo e para esses seria um erro insistir na recuperação.

Referências

- Ashurst, John & Ashurst, Nicola (1988). *Practical Building Conservation. English Heritage Technical Handbook* (5 volumes). Aldershot: Gower Publishing
- Teixeira, Gabriela de Barbosa & Belém, Margarida Cunha (1998). *Diálogos da edificação: técnicas tradicionais de construção*. Lisboa: CRAT
- Torraca, Giorgio (1986). *Matériaux de construction poreux. Science des matériaux pour la conservation architecturale*. Roma : ICCROM
- VV.AA (1996). *Conservation et Restauration des biens culturels. Actes du Congrès LCP 1995*. Lausanne : Laboratoire de conservation de la pierre. Département des matériaux Ecole polytechnique fédérale

Urban planning that can connect people

PHILIP KRABBENDAM

Spatial context in a tree structure

If we want to recognize and value the house we live in, the spatial context plays an important role. But here things can easily go wrong. When this context is too large, it will be hard to recognize our place and it will not come into its own. The context can also be too small, and again it becomes difficult to value the specific qualities of our house. That is why the scale of the context is essential.

For the context of an individual house we can think of the street. But this street also needs a context and here we can recognize the importance of the neighbourhood. An observation that leads to the importance of the district as a context for the neighbourhood. When we continue this line of thought we will come to the conclusion that the need for a spatial context brings us to an urban tree structure, or an urban fractal if you want.

Social context in a tree structure

Where a spatial context is important for the recognition and appreciation of our spatial situation, a social context is essential for our personal lives, as our identity is co-determined by others. If this context is too big we may feel lost, and if it is too small we may feel restricted. It is hard to determine the right size of a context for an individual. It can be a family but also a co-living group.

Here we recognize the same line of thought: the family and the group also need a context, that will need a context, that will need a context and so on. So here, again, we can imagine a tree structure, this time a social tree structure.

Merging the two trees

Since we need both tree structures, it is obvious that we can combine them even better. And it is no surprise that this is common practice. However... planners sometimes forget why they do it, and miss the point, or they forget

about it altogether. And so, all too often, residents end up with large scale developments where they feel lost in anonymous environments.

A good reason to rethink and update the merging of the two trees.

If we want to include cohousing in the tree, we must consider also scale levels like groups, courtyards, and projects. Then, above these levels we can imagine streets, neighbourhoods and districts, as we are used to.

Shared facilities and numbers

To add social value to spatial scale levels, we need to provide shared facilities where residents can meet and get to know each other. So we can think of shared facilities on each scale level of the spatial/social tree structure.

This is hard, because the facilities that used to exist here have eroded, since nobody is living in the built environment in the daytime: man and woman are working and children are taken care of in a daycare centre. When everybody is home, in the evening, cars fill the streets and children are inside, gaming, while their parents, tired from working, watch the news.

This means that we have to be careful if we plan shared facilities. Because not everybody has the time, or the motivation, to live in a group or cohousing project we can give the lower scale levels a minimal social meaning.

So, the level of the 'group' may consist of a common staircase, which may be combined with a common bicycle storage. This would be preferable to a diner kitchen and a living room.

The level of the 'courtyard' may only consist of a garden, if needed with a playground equipment for small children, rather than a common toolshed, chickens, a fireplace or a hot tub.

The level of the 'project' may consist of a shared energy system, like solar panels. Or a helophyte filter to clean the water. Instead of a bar and a meeting room.

It is important to consider whether the amount of residents that uses a facility is not too small or too big for this facility. For example: if a kitchen in a cohousing project is shared by more than 8 or 10 residents, it will be difficult to organize it right and to keep it running.

For higher scale levels, like the street, the neighbourhood or district, we may have to come up with new ideas. Water management, energy, car sharing, urban farming, sport facilities, facilities for childcare and for the elderly. As on all levels not only leisure, but also working together can connect people. And this does not apply only on a social level, as residents may also get involved with their environment, and take care of it.

Private public spaces

On the lower scale levels residents may know each other. But how can they come into contact with each other on higher scale levels? It appears that 'casual contacts' play an important role here. When people can have incidental, volatile and non-obligatory contacts with each other, they tend to feel safe and at home here. And it is easy to provoke these 'casual contacts' if you know what is needed. Think of a bus stop. Here travellers are in a space with a small scale, like a private room. But still it is public, travellers are strangers to each other. But the small scale makes it easy to start talking. What is needed here is a topic. In a bus stop people start talking to each other when the bus is late, or when they don't know which bus to take. Or when something happens in front of the bus stop. A lovely child crossing the street, someone falling from his bike...

Parading facilities, corridors and interconnecting doors

Now we can think of different ways in which people can have 'casual contacts'. One way is 'parading'. By showing themselves or watching others. Imagine the parading strip and the small scale terraces at the side. Here people can sit down and comment on those who pass by, or passers-by can look out for interesting people at the side to settle down for a chat.

'Corridors' allow more informal and critical contacts. We know this from governments and offices, in 'corridors' people comment on what is going on, and think of different points of view. Think of the Greek 'Stoa' where once an important philosophy has emerged: the Stoics! What is needed: private public spaces along the route. Benches in the corner, a coffee machine.

And last but not least: 'interconnecting doors'. Here residents can come into contact with people from outside the area. These 'casual contacts' are with

outsiders that may come up with fresh, unbiased remarks that can be very fruitful. And again 'public private spaces' can be important.

Threshold areas

Imagine an American movie: an old farmer is sitting on his porch, overseeing the road to the village and now and then talking to passers-by. These 'casual contacts' can give him an idea of the people and the mood in the village. On the other hand, villagers on the road can develop an idea of the different people who live in the different houses they pass by. 'Thresholds' can be designed on all different scale levels and connect lower and higher levels. House and street, street and neighbourhood, neighbourhood and district etc.

Participation in planning

Connecting people in a social/spatial context lead residents to become involved and feel responsible for each other and their environment. This can support and anchor social and environmental sustainability. One important thing has not been mentioned yet: participation in the decision making. When future residents can help shape their environment, they start living in a project, street or neighbourhood that is 'theirs'.

Now planning with future residents is not easy. This is why I have developed a design method, called 'Field and Volume', in which urban planners, architects and future residents can work together, if needed with different specialists. A method in which the 'urban tree structure' and the 'furnishing with shared facilities' is leading. For an example see:

<https://www.linkedin.com/pulse/designing-courtyard-cohousing-philip-krabbendam/>



“El futuro está en la tierra” - O BTC e os outros

FERNANDO PINTO

“El futuro está en la tierra” foi o que o saudoso Alejandro Alva (1945-2014) me escreveu num *post it*, na sequência de aulas sobre esse material, para mim novo, no curso de pós-graduação em Conservação e Restauro de Arquitectura do ICCROM, em Roma, corria o ano de 1987. Após uma exposição sobre o tema e a constatação de que a terra era um material com muitas potencialidades, concluía-se que a subestimação a que estava votada se devia à falta de incorporação de tecnologias de laboratório que dela fizessem um “material tecnológico” apenas controlado pelas grandes empresas de construção e por isso apetecível. A simplicidade sofisticada da sua utilização popular, destituída de patentes ou *know-how* comercialmente exploráveis, faz das tecnologias de terra matéria pouco apelativa para os grandes interesses económicos. Antes pelo contrário, a sua utilização e redifusão pode de alguma forma beliscar os grandes impérios de construção civil, particularmente nos países em vias de desenvolvimento, onde a auto-construção ainda pode ser uma via para a obtenção de habitação e o custo dos materiais o seu principal obstáculo. Assim, no último século, tem sido sistemática a detracção do material terra (obtido a custo zero) e de todas as tecnologias que lhe estão associadas. A terra foi relegada para uma categoria de tecnologia primitiva ou, no máximo, museológica, só utilizável em edifícios históricos ou patrimoniais. Contudo, toda e qualquer técnica, todo e qualquer material, tem e terá sempre um lugar na actividade da construção. Situações há em que a utilização do betão armado, do aço ou de qualquer outro material serão inevitáveis e recomendados, mas muitas outras situações há em que a terra, a madeira ou a pedra serão os materiais de eleição. Enquanto, do lado dos betões, dos aços ou até das madeiras muito dinheiro tem sido investido na sua optimização, o material terra tem índices de investigação bastante diminutos e reduzidos a meia dúzia de instituições mais ou menos universitárias. Mesmo assim, pequenos avanços têm sido possíveis sobretudo nas técnicas de execução de **taipas**, da fabricação de **tabiques** e da manufactura de **adobes**, três das 18 técnicas conhecidas e utilizadas um pouco por todo o mundo. As técnicas de fabricação de taipa têm sido melhoradas sobretudo na Austrália, onde há hotéis que assim usufruem das clássicas boas características higrótérmicas do material, aliadas à rapidez e perfeição da sua execução mecanizada. Os tabiques, uma simbiose de terra

com madeiras leves, tem sido optimizado sobretudo na Alemanha, havendo já tabiques pré-fabricados prontos a aplicar. Os adobes são, contudo, a tecnologia que melhor tem aproveitado os desenvolvimentos técnicos, de que resultou um novo tipo de tijolo, o Bloco de Terra Comprimida ou BTC. Estes BTC não são muito mais que o produto da compactação mecânica em pequenos moldes, de uma mistura de terra muito pouco húmida. Resulta que a sua utilização possa ser imediata, quase como se de tijolos cozidos se tratasse, tendo sobre estes a vantagem de poderem ser estruturais, autoportantes e acima de tudo fabricados *in situ* com materiais locais e quase sem recurso a combustíveis. Será natural que muitas das restantes 15 tecnologias tradicionais não possam vir a ser optimizadas e se mantenham estritamente artesanais, mas outras poderão surgir (ou desenvolver-se) se e quando à terra for conferido o lugar a que tem direito como excelente material construtivo. Por isso não faz sentido querer relegar o material terra exclusivamente para a história da construção e tentar eliminar liminarmente o seu papel num futuro onde a conservação das energias e a redução da pegada ecológica serão determinantes. Contrariando a vontade das grandes construtoras, será a necessidade dos povos (e do planeta Terra) a recolocar a terra no lugar a que tem pleno direito. Há contudo que reconhecer que todas as características deste material o colocavam em contradição com o século que passou: o reduzido preço dos combustíveis resultou num imenso esbanjamento energético e a inconsciência do peso da poluição produzida, minimizavam a sua importância. As suas qualidades de material isolante térmico e regulador higrométrico de características particulares competiam com a modernidade de outros materiais de síntese, bem mais onerosos e elaborados. O facto de estar sempre próximo do local onde é utilizada, faz prescindir totalmente de custos de transporte e o facto de a fabricação ser feita a frio reduz drasticamente o recurso a combustíveis e à respectiva pegada ecológica, mas estes eram factores pouco valorizados até ao último quartel do século xx. O próprio planeamento urbano, baseado em construções em altura, reduzia a sua aplicabilidade. O facto de qualquer um poder aceder às técnicas da sua fabricação e manutenção tornavam-no um material a desvalorizar pelas grandes construtoras, como acima ficou dito. Concluía-se que a terra enquanto material de construção, estava fora de tempo. Era um material politicamente incorrecto, potencialmente perturbador do desenvolvimento dos grandes impérios da construção. Mas sabemos que as correcções políticas são sempre corrigidas no tempo, mais tarde ou mais cedo. Daí a actualidade, quase 40 anos depois, do *post it* do Alejandro Alva “*El futuro está en la tierra*”.

Comparemos, com um pouco mais de detalhe, o material terra com o material betão: sem dúvida que a resistência do betão leva à palma a terra! É possível construir altíssimos edifícios em betão ao passo que, com terra, muito dificilmente se ultrapassam os três ou quatro pisos. Há construções, bem mais imponentes que isso, executadas em terra, mas as espessuras das paredes e os travamentos necessários a tal, tornam o seu uso impraticável hoje em dia! Pelo contrário, em construções de baixa altura a terra leva claramente vantagem: a espessura das paredes é muito semelhante à da construção industrializada, de mais a mais agora que os isolamentos são obrigatórios. Neste particular, também a terra leva vantagem: as características isolantes da terra fazem dela um material muito bem adaptado às variações térmicas. Alterando a espessura das paredes, pode controlar-se quer o grau de amortecimento do calor e do frio provocado pela massa da própria terra, quer o volante térmico da mesma parede, isto é, o tempo que o calor (ou o frio) levam a trespassar a espessura da parede. Assim, se se construir uma parede com um volante térmico de 12 horas, teremos no interior da construção, pelas 3 da manhã, o calor que ela recebeu externamente pelas 3 da tarde, embora amortecido. Inversamente, pelas 3 da tarde beneficiaremos do fresco das 3 da manhã, também ele amortecido. Esta inversão de ciclo torna os equipamentos de condicionamento de ar supletivos ou prescindíveis: a própria construção se auto-regula! A terra possui ainda outra característica muito interessante: mercê da sua estrutura, absorve ou devolve humidade num espaço confinado, contribuindo para a auto-regulação da humidade relativa interior.

Por outro lado, tomamos agora consciência que o tempo de vida do betão armado, tido inicialmente como eterno, dificilmente ultrapassa os 100 anos; em contraste, a terra como material construtivo ainda hoje pode ser admirada na milenar Grande Muralha da China, ou na também milenar Alhambra de Granada, para só citar dois exemplos. Na verdade, a longevidade não é uma das suas limitações, mas que material as não tem? Tivessem os grandes laboratórios investido na sua investigação tanto quanto investiram no betão, e outra realidade seria a dos nossos dias. Poucos países ou, melhor ainda, poucas instituições têm investido no melhoramento e optimização da terra como material de construção. Destacam-se o CRATerre de França e ainda alguns núcleos, importantes na Alemanha, na Índia, na Austrália e nos Estados Unidos da América, entre outros. Contudo, muito mais terá de ser feito para que a construção

reencontre os seus caminhos harmónicos com a Natureza e diminua drasticamente a sua enorme pegada ecológica actual.

Não creio que haja qualquer outro material que bata a terra nestas performances! E ainda outra: uma vez demolido, um edifício de terra não produz qualquer poluição, porque a terra é exactamente isso: terra!

Referências

CRATerre – <http://craterre.org/>

Fathy, Hassan (2009). *Arquitectura para os Pobres. Uma Experiência no Egipto Rural*. Lisboa: Argumentum

VVAA (2005). *Arquitectura de Terra em Portugal*. Lisboa: Argumentum

Eficiência energética de edifícios e de conjuntos urbanos

JOÃO MARIZ GRAÇA

A União europeia estabeleceu metas de eficiência energética para os edifícios, nomeadamente na sua diretiva 2010/31/EU (Energy Performance Buildings Directive - EPBD) a qual foi atualizada através da emenda publicada na diretiva 844/2018. Esta emenda estabelece no seu artigo 2a) o seguinte:

“Cada Estado-Membro (EM) deve estabelecer uma estratégia de renovação a longo prazo para apoiar a renovação do parque nacional de edifícios residenciais e não residenciais, públicos e privados, em um parque imobiliário altamente eficiente em termos energéticos e descarbonizado até 2050, facilitando a transformação eficaz em termos de custos de edifícios existentes em edifícios de energia quase zero.”

A Estratégia de Longo Prazo para a Renovação de Edifícios (ELPRE) esteve em consulta pública, aguardando-se presentemente a publicação da versão final. Nela se faz uma avaliação do desempenho energético do parque habitacional e das medidas – de aumento da eficiência energética e financeiras – necessárias para atingir o objetivo de um parque de edifícios de energia quase zero.

Trata-se de um objetivo muito desafiante e ambicioso atendendo a que presentemente 2/3 do parque (o que equivale a 3,8 milhões de edifícios) ainda não está abrangido por qualquer intervenção, correspondendo a edifícios anteriores a 1990, ano em que surgiu o primeiro regulamento de desempenho energético de edifícios.

A definição de edifício de energia quase zero (near Zero Energy Building – nZEB), requerida pela EPBD, é da responsabilidade de cada EM. Para Portugal consta dos seguintes documentos legais:

- Portaria nº 42/2019, de 30 de janeiro – definição nZEB para edifícios de comércio e serviços;
- Portaria nº 98/2019, de 2 de abril – definição nZEB para edifícios de habitação.

Em termos gerais, um edifício de habitação, para ser considerado nZEB, deve possuir classe energética “A” ou superior e ainda que 50% da energia

consumida na climatização e águas quentes sanitárias do edifício seja produzida por fontes renováveis.

A classe energética do edifício é contabilizada através de uma metodologia que consiste em comparar um edifício semelhante na forma com outro cujo desempenho é de referência. Ao nível da construção as medidas mais importantes dizem respeito a reduzir as necessidades de energia para climatização o que pode ser conseguido com as seguintes estratégias:

- reduzir perdas de calor pelo efeito de condução através da envolvente – paredes, coberturas, pavimentos e envidraçados - dotando o edifício de um grau elevado de isolamentos;
- promover os ganhos solares através dos envidraçados no quadrante sul;
- reduzir perdas de calor por efeito de ventilação – janelas de elevada eficiência para reduzir a infiltração de ar novo e pés-direitos mais reduzidos que impliquem menos volume de renovação de ar por hora, são medidas cujo custo benefício é por vezes mais vantajoso que a simples colocação de isolamentos. No caso das janelas esta vantagem é relevante em edifícios existentes;
- reduzir ganhos de calor por radiação no verão – dotando os envidraçados de sombreamentos, de preferência exteriores.

Para se conseguir atingir a exigência de 50% de energias renováveis, geralmente a utilização de painéis solares para Águas Quentes Sanitárias (AQS) não é suficiente. Mas é possível contabilizar a energia renovável produzida em bombas de calor – que a existirem tornam obrigatória a contabilização, para efeitos de certificação energética, da parcela de energias renováveis associada às bombas de calor – conforme Despacho nº 14985/2015 da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

Assim, nos termos da definição portuguesa de nZEB esses edifícios devem utilizar os tais 50% de energias de fontes renováveis. Para o efeito é muitas vezes necessário combinar diversas fontes renováveis o que poderá obrigar preferencialmente a utilizar os seguintes sistemas:

- bombas de calor para climatização – um sistema de ar condicionado com circuito reversível que possibilita a sua utilização tanto para aquecimento no inverno como para arrefecimento no verão;
- sistemas de aquecimento e AQS baseados em aproveitamento de biomassa;
- utilização de energia proveniente de painéis fotovoltaicos (PV) – relativamente aos quais apenas é possível contabilizar a sua energia

(para efeitos da definição nZEB) desde que a mesma seja utilizada na climatização do edifício – Se existir produção por PV, poderá até utilizar-se um aquecedor elétrico corrente (efeito de Joule).

Em relação às bombas de calor, convém prestar alguns esclarecimentos adicionais. Efetivamente à semelhança dos painéis solares que utilizam radiação natural, este sistema também aproveita energia a partir de um fenómeno natural, neste caso a evaporação, não se tratando de um sistema simplesmente passivo dado que para funcionar necessita de utilizar energia elétrica (da rede ou a partir de um painel fotovoltaico).

Um perigo associado às bombas de calor está relacionado com o efeito “re-bound”. Que consiste no facto de os utilizadores perante a presença deste tipo de sistema energético se habituarem a padrões mais elevados de conforto e serem induzidos a consumir mais energia. Efetivamente a disponibilização da energia poderá conduzir a que se consuma mais. A energia está ali à distância de um “clique”.

Acresce ainda que vários estudos para a estação de arrefecimento (verão) em Portugal têm indicado que é possível atingir o conforto em praticamente todo o território nacional apenas com meios passivos tais como ensombramentos das janelas, isolamentos (os regulamentares são suficientes) e uma escolha criteriosa de meios de ventilação.

Legislação muito importante é a que se relaciona com a produção de energia por produtores independentes, Decreto-Lei 162/2019, de 25 de outubro, que vem substituir o decreto-lei 153/2014, de 20 de outubro. Basicamente são contempladas duas possibilidades:

- UPAC – Unidades de produção para autoconsumo – a energia produzida é utilizada no edifício sendo o excedente injetado na rede pública;
- UPP – Unidade de pequena produção – neste caso toda a energia produzida é injetada na rede pública, pelo que não é utilizada no edifício, não podendo ser contabilizada para a definição nZEB mesmo que localizada no edifício ou nas suas proximidades;

Uma novidade importante desta legislação em relação à anterior diz respeito às comunidades de energia. Assim, um sistema fotovoltaico poderá produzir energia a ser utilizada num condomínio ou por um conjunto edifícios que para tal se disponham, devendo ser seguidos os procedimentos relativos às UPAC.

Em diversos países da Europa do Norte e Central uma tecnologia bastante divulgada é a das redes urbanas de calor e frio (district heating e district cooling). O calor de uma turbina utilizada para produção de eletricidade é aproveitado através de uma rede para climatizar grupos de edifícios (cogeração, tri-geração). Tais sistemas têm demonstrado menos vantagens para Portugal, no caso da habitação, principalmente porque as necessidades de aquecimento sendo menores dificultam a rentabilização económica destes sistemas.

Porém a utilização de bombas de calor associadas a grupos de edifícios que partilham uma rede de distribuição de calor ou frio poderá ser uma boa solução desde que a análise de custo benefício o justifique. Sendo necessária (obrigatória) a existência de contadores de entalpia para medir o consumo de cada utilizador/condómino de modo a que cada um seja apenas responsável pelo seu consumo individual.

A ELPRE depende também de medidas de financiamento. Estas, no contexto atual, devem ser preferencialmente direcionadas para os investimentos privados dos interessados, numa lógica de rentabilidade em termos de custo benefício. Nestes termos, têm-se revelado de maior interesse medidas que possam significar melhorias de eficiência energética relevantes e custos menores. Destacam-se os seguintes exemplos:

- substituição de janelas por outras mais eficientes (menos infiltração);
- utilização de bombas de calor para aquecimento no inverno;
- promoção de eletricidade por painéis fotovoltaicos.

Conclusão

Para se conseguir atingir, até 2050, o objetivo de o parque habitacional de Portugal ser constituído por 100% de edifícios de energia quase zero será necessário apostar em: eficiência dos sistemas energéticos; medidas passivas custo-eficazes e produção de energias renováveis associadas aos usos de climatização.

Referências

Decreto-Lei 192/2019, de 25 de outubro

Despacho nº 14985/2015, de 17 de dezembro, da Direção Geral de Energia e Geologia

Diretiva (UE) 2018/844 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2010/31/UE relativa ao desempenho energético dos edifícios e a Diretiva 2012/27/UE sobre a eficiência energética

Diretiva 2010/31/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Maio de 2010, relativa ao desempenho energético dos edifícios

Estratégia de Longo Prazo para a Renovação de Edifícios (ELPRE):

<https://participa.pt/pt/consulta/elpre-estrategia-de-longo-prazo-para-a-renovacao-dos-edificios> (acedido em 15-08-2020).

Gonçalves, Helder; Mariz Graça, João. *Conceitos Bioclimáticos dos Edifícios em Portugal* – DGEG/IP-3E

http://energiasrenovaveis.com/images/upload/Conceitos_bioclimaticos.pdf;

Portaria nº 98/2019, de 2 de abril

Portaria nº 42/2019, de 30 de janeiro

Comunidades de energia renovável

ANA DELICADO

É crescentemente reconhecido que a transição energética para um regime sustentável e baseado em fontes renováveis requer a participação dos cidadãos e o crescimento do autoconsumo. Só assim será possível cumprir as metas e objetivos em matéria de ação climática. Uma das modalidades de promoção deste princípio são as comunidades de energia renovável.

As comunidades de energia renovável são uma nova figura legal em Portugal, criada pelo Decreto-Lei n.º 162/2019, de 25 de outubro, sendo estas definidas como

uma pessoa coletiva constituída nos termos do presente decreto-lei, com ou sem fins lucrativos, com base numa adesão aberta e voluntária dos seus membros, sócios ou acionistas, os quais podem ser pessoas singulares ou coletivas, de natureza pública ou privada, incluindo, nomeadamente, pequenas e médias empresas ou autarquias locais, que seja autónoma dos seus membros ou sócios, mas por eles efetivamente controlada, desde que e cumulativamente:

- i) Os membros ou participantes estejam localizados na proximidade dos projetos de energia renovável ou desenvolvam atividades relacionadas com os projetos de energia renovável da respetiva comunidade de energia;
 - ii) Os referidos projetos sejam detidos e desenvolvidos pela referida pessoa coletiva;
 - iii) A pessoa coletiva tenha por objetivo principal propiciar aos membros ou às localidades onde opera a comunidade benefícios ambientais, económicos e sociais em vez de lucros financeiros;
- (Art n.º2, alínea j)

As comunidades de energia são, portanto, formas de ação coletiva para a produção e consumo de energia partilhada, a partir de fontes renováveis e que se localizem na proximidade. A produção distribuída de energia próxima aos locais de consumo resolve o problema das perdas de energia ao longo do seu transporte. Ao ser em pequena escala, não é afetada pela resistência social que por vezes emerge no caso dos grandes parques eólicos ou centrais fotovoltaicas, com os seus impactos ambientais e paisagísticos. As comunidades de energia proporcionam também aos seus membros energia mais barata ou até uma fonte de rendimento, ao vender o excesso de eletricidade à rede. Mas sobretudo, ao se basearem na

participação dos cidadãos, permitem uma gestão mais democrática e orientada para o bem comum da geração de eletricidade.

Todavia, o desenvolvimento das comunidades de energia em Portugal é ainda incipiente. Obstáculos burocráticos (apenas as instalações que geram menos de 30kW estão isentas de autorização e taxas) e o atraso em produzir regulação específica dificultam o arranque destes projetos. É provável que municípios e parques empresariais sejam os principais beneficiários a curto prazo, dada a maior facilidade em mobilizar capital para o investimento em equipamentos e condições mais propícias (por exemplo, telhados de empresas e de edifícios públicos, espaço disponível para instalar pequenos aerogeradores).

Os projetos de comunidades de energia renovável atualmente em curso estão frequentemente ligados a projetos europeus e partem da iniciativa de universidades, empresas ou cooperativas mais do que das comunidades locais.

Alguns exemplos são:

- São Luís, Odemira – iniciativa que teve início em 2012, com a instalação de painéis solares nos telhados de edifícios públicos, financiada pelo Orçamento Participativo Local; em março de 2018 é integrado no projeto de investigação financiado pela União Europeia PROSEU (<https://proseu.eu/>), cuja equipa em Portugal (da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa) tem desenvolvido workshops com os atores locais (residentes, associações locais, junta de freguesia, município) para debater novos modelos de energia para a comunidade;
- Culatra, Olhão – uma ilha do conjunto de ilhas barreira da ria Formosa, no Algarve, é objeto de uma proposta da Universidade do Algarve ao programa Clean Energy for EU Islands (<https://www.culatra2030.pt/>), devidamente negociada com a comunidade local e com o apoio da associação de moradores e de várias empresas e entidades públicas; integra-se também na Estratégia Algarve 2030 para a Energia Inteligente; pretende instalar painéis solares nos edifícios públicos, apoios de pesca e habitações, bem como promover a mobilidade elétrica na ilha e no mar;
- Valverde, Évora – promovido pela EDP e com a colaboração do INESC, ao abrigo do projeto de investigação com financiamento europeu SENSIBLE (<https://www.projectsensible.eu/>), foram

instalados em várias casas da aldeia sistemas fotovoltaicos, baterias residenciais e termoacumuladores elétricos, funcionando em rede;

- Alta de Lisboa – a cooperativa de energia renovável Coopernico participa no projeto de investigação com financiamento europeu COMPILE (<https://www.compile-project.eu/>), tendo como um dos lugares piloto um bairro de Lisboa onde será criado um sistema energético local com a instalação de painéis fotovoltaicos e de ferramentas COMPILE para partilha de energia entre os condóminos (autoconsumo partilhado) e a criação de uma comunidade de partilha de energia.

Estes projetos, apesar de não partirem ainda da iniciativa das comunidades locais, servem no entanto como balão de ensaio para testar diferentes modelos de sistemas energéticos, práticas de envolvimento das comunidades, soluções técnicas e económicas para o consumo partilhado de energia, modelos de governança e tomada de decisão, etc.

Há no entanto que encontrar formas para disseminar os ensinamentos destes projetos, estimulando o surgimento de um número alargado de comunidades de energia renovável por todo o país, em bairros, aldeias, ilhas ou parques industriais, mobilizando cidadãos, associações, autoridades públicas e empresas. É desejável que a energia gerada por estas comunidades e consumida localmente represente um contributo significativo para o peso das energias renováveis no mix energético nacional, reforçando a mitigação das alterações climáticas.

Referências

- Caramizaru, E. & Uihlein, A. (2020) *Energy communities: an overview of energy and social innovation*, EUR 30083 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. Disponível em: http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC119433/energy_communities_report_final.pdf
- Hewitt, R. J., Bradley, N., Baggio Compagnucci, A., Barlagne, C., Ceglaz, A., Cremades, R., & Slee, B. (2019). Social innovation in community energy in Europe: A review of the evidence. *Frontiers in Energy Research*, 7, 31. Disponível em <https://doi.org/10.3389/fenrg.2019.00031>

Verkade, N., & Höffken, J. (2019). Collective energy practices: A practice-based approach to civic energy communities and the energy system. *Sustainability*, 11(11), 3230. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/11/3230>

Esta reflexão baseia-se no trabalho desenvolvido para o projeto PEARLS Planning And Engagement Arenas For Renewable Energy LandscapeS, financiado pelo programa Marie Skłodowska Curie Actions. H2020 Research Innovation Staff Exchange (RISE) (Ref. 778039): <https://pearlsproject.org/>

A produção de energia renovável mais próxima dos cidadãos

ANA RITA ANTUNES

Cada vez percebemos melhor que a sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida estão ligadas. Uma é consequência da outra e vice-versa. Comer produtos biológicos, trabalhar perto de casa, viver em casas com bom isolamento térmico, são exemplos desta afirmação. O fator energia também entra na equação: a produção local de energias renováveis serve também os dois fins.

É muito importante voltar a pensar o local onde vivemos de todos os pontos de vista. A produção de energia renovável é cada vez mais uma opção para os nossos bairros, vilas e cidades.

O Decreto-Lei 162/2019, de 25 de outubro, veio abrir as portas à instalação de sistemas autoconsumo coletivo, o que irá permitir um melhor aproveitamento da energia solar para produção de eletricidade. Num prédio, um sistema fotovoltaico de autoconsumo coletivo permite, de forma simplificada, a instalação de um único sistema nos nossos telhados e que a energia produzida seja distribuída por todos os apartamentos e zonas comuns (escadas, estacionamento, etc.).

De acordo com este DL, a produção de energia renovável deverá atingir pelo menos 1 GW nos próximos 10 anos. No entanto, o Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica (RCM 107/2019) é mais ambicioso e aponta como custo-eficaz a instalação de 2,3 GWh de produção de energia renovável descentralizada até 2030.

Esta nova modalidade vem aumentar a possibilidade de investimento em energias renováveis. Como o telhado é comum, o sistema fotovoltaico também o será. Logo, a energia produzida será de todos os que habitam naquele prédio e queiram participar no projeto.

Este é o princípio, mas ainda há muitas questões por responder que estão a atrasar o surgimento dos primeiros projetos de autoconsumo coletivo. Algumas questões passam pelo investimento: 1) os condóminos fazem o investimento pela permissão do condomínio ou dividem em partes iguais por todos? 2) se o conjunto dos condomínios não tiverem capacidade de investimento, quais são as alternativas? 3) quem vai gerir o sistema

fotovoltaico e lidar com as questões legais? 4) se um condómino quiser vender o apartamento, como cede a sua posição no autoconsumo coletivo?

Estas são algumas das questões que têm de ser respondidas antes de se avançar com um sistema de autoconsumo coletivo. Esta possibilidade serve também para nos lembrar que viver num prédio é viver numa pequena comunidade onde se deve partilhar oportunidades, discutir necessidades e tomar decisões coletivas para o bem comum.

A Coopérnico, como a primeira cooperativa nacional de energia renovável, é também a primeira comunidade de cidadãos que está disposta e ansiosa por investir em energia renovável. Neste sentido, tem apoiado os seus membros que querem levar em frente projetos desta natureza na comunidade onde vivem.

Gostaríamos que Portugal fosse considerado um bom exemplo na produção descentralizada ao nível europeu, como o foi no apoio às energias renováveis na primeira década do século XXI. A produção descentralizada de energia é fundamental para reduzir as perdas na rede, diminuir o custo da fatura energética e promover a descarbonização da sociedade. O primeiro passo está dado, mas ainda há um longo caminho a percorrer. A Coopérnico está a percorrê-lo com a ajuda e ajudando os seus membros.

Referências

ASSET: <https://asset-ec.eu/2019/07/01/new-study-report-available-on-energy-communities-in-the-european-union/>

Projeto Compile e partilha de conhecimento: <https://www.compile-project.eu/knowledge-sharing/>

RESCOOP.EU – Federação Europeia de Energias Renováveis:

<https://www.rescoop.eu/starters> e

<https://www.rescoop.eu/policy>

The potential of energy citizens in the European Union:

<https://www.cedelft.eu/publicatie/the-potential-of-energy-citizens-in-the-european-union/1845>

Eco-bairros, uma escala essencial para a comunidade interligar o ambiental, o social e o económico

MANUEL DUARTE PINHEIRO

A escala na intervenção dos ambientes construídos é fundamental. Acresce que a procura da sustentabilidade desafia soluções que vão do material à escala da cidade ou mesmo região, país e mundo.

A procura de sustentabilidade exige uma abordagem integrada que tenha em consideração o contexto local, a redução de consumo de recursos e uso dos renováveis, a redução das cargas e seu aproveitamento, assegurando o serviço e a resiliência dos sistemas e contribuindo para as vivências sócio económicas e uso sustentável, tal como advogado pelo sistema LiderA (sistema voluntário para orientação e certificação da sustentabilidade dos ambientais construídos). ^[1]

Essa abordagem integrada abrange não só as diferentes dimensões da sustentabilidade, bem como a escala espacial a que se aplica. Se por exemplo, medidas de eficiência hídrica como redutores de caudais são eficientes em desempenho e custo à escala do apartamento, já medidas como a recolha e aproveitamento das águas pluviais terão melhor desempenho ambiental e económico à escala do bairro.

Assim, os eco-bairros surgem como uma necessidade e oportunidade de planear, projetar, construir, reabilitar e gerir para dar resposta a ambientes construídos sustentáveis.^[2] Por exemplo, criar respostas às alterações climáticas, de mitigação, através do uso de energias renováveis, de adaptação, por preparação dos ambientes construídos, tratar localmente as águas residuais e reaproveitar fechando o ciclo da água e o mesmo nos materiais e resíduos.

O ambiente e a procura da sustentabilidade surgem como a forma de estruturar e de ganhar dimensão do conceito de comunidade (onde a dimensão social se liga à ambiental e potencialmente à económica).

Este é o ganhar de um novo eco, para além da ecologia e economia, nomeadamente da eco-comunidade na dimensão humana. Este é um aspeto por vezes menos considerado, onde a escala de intervenção não é desprezável.

Se na cidade, a escala humana pode ser menos valorizada já na habitação a pessoa ou família são o centro, na vizinhança e no bairro a comunidade pode ser a dimensão social essencial no “completar” social.

A transição para a sustentabilidade assume, cada vez mais, que cada um de nós como consumidor pode também ser produtor de energia e de soluções sustentáveis, alargando o papel de “consumidor” para “*prosumer*”, isto é, conjugando o consumo como a produção.

Mas também os bairros, em particular os eco-bairros, podem e devem ser produtores de serviços, nomeadamente ambientais, que vão desde a produção local de alimentos, serviços dos ecossistemas, captando as águas das chuvas, tratando as águas residuais e disponibilizando água, reciclando materiais, fechando o círculo, contribuindo para criar um ecossistema e até uma economia circular, que se deseja.

O conceito de comunidade ganha inclusivamente destaque, na lógica de produção de energias renováveis. A comunidade e o bairro assumem-se como “prosumidores”, numa transição energética sustentável, descentralizando a produção e sendo mais um elemento na procura da descarbonização.

Existe já uma regulamentação sobre as comunidades de produção de energias renováveis ^[3], designadas como “Comunidade de Autoconsumo Coletivo de Energias Renováveis” (CACER) de Portugal, com o objetivo de promover a produção e partilha de energia localmente com implicação na redução das emissões de gases de efeito de estufa associado à produção de energia.

Face à viabilidade de produção de energias renováveis, desde logo o fotovoltaico onde o seu preço de produção do KWh é inferior ao preço que se paga pela eletricidade, tal torna essa abordagem não só positiva para o ambiente, mas também para a economia.

A criação de comunidades de energia desafia formas “inovadoras” de ação coletiva, com as respetivas implicações sociais e organizacionais, utiliza diferentes soluções de energias renováveis (fotovoltaica, eólica, biomassa entre outras), multiplicando-se os exemplos a nível europeu ^[4], lançando as sementes para a transformação dos sistemas energéticos e a procura da sustentabilidade a nível dos empreendimentos e bairros.

Também a nível nacional, surge a implementação, em modelos cooperativos, como é o caso da cooperativa de energias renováveis,

Coopérnico, ou em modelos de parcerias com *service provider* como a EDP e empreendimentos.

Neste último caso é de referenciar em Sintra, Belas Clube de Campo, o empreendimento Lisbon Green Valley, como o primeiro bairro solar ^[5], numa parceria entre o promotor (Planbelas) e a EDP comercial.

Este bairro já está a funcionar numa primeira fase piloto com um conjunto de moradias, sendo que cada “moradia tem nove painéis solares instalados de 330W cada, com um total de 2970W de potência instalada, estimando-se obter uma poupança de 500 euros/ano e que evite a emissão de quase uma tonelada de CO₂ para a atmosfera por ano”. Até ao final de 2021 deverá ter 100 moradias e edifícios.

Ainda antes de aparecer a regulamentação, já havia a procura de sustentabilidade em projetos de construção, orientada e certificada pelo sistema LiderA (sistema voluntário para a sustentabilidade dos ambientes construídos), que asseguravam as características e possibilidades para esse efeito.

A preocupação de sustentabilidade está no ADN do empreendimento que, desde há vários anos, tem vindo a utilizar o sistema LiderA como orientação e certificação.^[6] Por exemplo, em 2010 foi certificado o loteamento de Belas em fase de operação, em 2011 um modelo de projeto de uma moradia sustentável (classe A+), em 2015 os projetos das moradias dos lotes 306 e 307, em 2017 a sua construção, em 2016 o projeto de um edifício do lote 19 e em 2018 a sua construção. Todos os projetos e respectiva construção no Lisbon Green Valley têm vindo a ser certificados pelo LiderA.

Esta abordagem leva a: procura de eficiência energética e hídrica, produção de energias renováveis, separação de águas cinzentas e negras, aproveitamento das águas pluviais, utilização de materiais locais e de baixo impacto entre outros, bem como integração ecológica e vivências sócio económicas.

A visão do seu líder, Giberto Jordan, levou à preocupação que a comunidade de Lisbon Green Valley (LGV) tenha também em consideração os desafios das alterações climáticas, bem como outros riscos e a capacidade de reagir, assumindo a procura de resiliência. A resiliência do LGV foi avaliada e deu origem a uma nova certificação do LiderA de bairro/comunidade resiliente no início de 2020.

Parecia antecipar-se os riscos que se colocam aos bairros, nos quais o COVID-19 é um caso, com potenciais oportunidades para a procura de uma

sustentabilidade mais estrutural e alargada ^[7], onde os eco-bairros podem ser um fator decisivo de uma sustentabilidade numa escala essencial para a comunidade interligar o ambiente, o social e o económico.

Referências

- [1] Pinheiro, M.D. (2014). *Imobiliário Sustentável - Mudar de paradigma e integrar a sustentabilidade de forma proactiva*. Porto: Vida imobiliária. [doi:10.13140/RG.2.1.2955.1762](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2955.1762)
- [2] Peuportier, B. (2019). *Eco-design for buildings and neighbourhoods*. London: Routledge.
- [3] DGEG. *Comunidades de energia* : <https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/energia/energias-renovaveis-e-sustentabilidade/comunidades-de-energia/>
- [4] Caramizaru, E.; Uihlein, A. (2020). *Energy communities: an overview of energy and social innovation*, Publications Office of the European Union. [doi:10.2760/180576](https://doi.org/10.2760/180576).
- [5] *EDP e Planbelas criam primeiro “bairro solar” de Portugal*. <https://www.belasclubedecampo.pt/2020/07/edp-e-planbelas-criam-primeiro-bairro-solar-de-portugal/>
- [6] *Certificações do Sistema LiderA* : <https://www.lidera4all.com/certificacoes>
- [7] Pinheiro, M.D. Luís, N.C. (2020). *COVID-19 Could Leverage a Sustainable Built Environment, Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12145863>

Criar espaço para a natureza na cidade

JÉSSICA FOGUEIRO E PAULO PALHA

De acordo com dados das Nações Unidas, nascem todos os dias cerca de 385 000 pessoas em todo o mundo, sendo este número comparável à população residente no concelho de Sintra de acordo com dados dos censos de 2011. O aumento da população resume-se no aumento de consumo de recursos num planeta em que estes são finitos e alguns já escassos. Segundo as Nações Unidas, 55% da população mundial vive em áreas urbanas, uma proporção que deve aumentar para 68% até 2050.

Indubitavelmente, o aumento da população nas áreas urbanas altera de modo acentuado a organização de solos, com a construção de novos edifícios e estradas, criando mais espaços impermeáveis onde a água pluvial é escoada em vez de infiltrada, fazendo assim com que haja inundações mais intensas e mais frequentes. Segundo o documento *Five Feet High and Rising Cities and Flooding in the 21st Century* (Abhas Jha, et al), com o aumento exponencial da população a deslocar-se para as cidades, fenómeno que teve início no século 21 e que se prevê que continue nos próximos 40 anos, houve necessidade urgente de crescimento das cidades, o que levou, e leva ainda, a um mau planeamento urbanístico, deixando estas áreas sensíveis a eventos meteorológicos extremos como inundações, após episódios de pluviosidade mais intensa. O fraco planeamento leva também a um aumento da preocupação com os gases nocivos produzidos pelas atividades humanas.

Posto isto, podem observar-se os dados do relatório da OMS, onde é referido que todos os anos morrem sete milhões de pessoas por causas diretamente relacionadas com a poluição. 92% da população mundial respira ar contaminado em níveis muito perigosos para a saúde. A OMS afirma que a poluição do ar é um fator de risco crítico para doenças não transmissíveis, causando cerca de 24% de mortes por doenças cardiovasculares, 25% por acidente vascular cerebral, 43% por doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e 29% associadas ao cancro do pulmão. Para atenuar estes efeitos estão a ser criadas várias estratégias, sendo uma delas a criação de Eco-bairros nos espaços urbanos.

Os Eco-bairros sublinham a relevância da escala, que é importante para o planeamento espacial e particularmente estratégico. Os grupos sociais não

estão interligados com o mesmo nível num bairro ou cidade, nesta perspetiva, bairros sustentáveis podem fornecer uma contribuição significativa para o sentimento de comunidade e igualdade social.

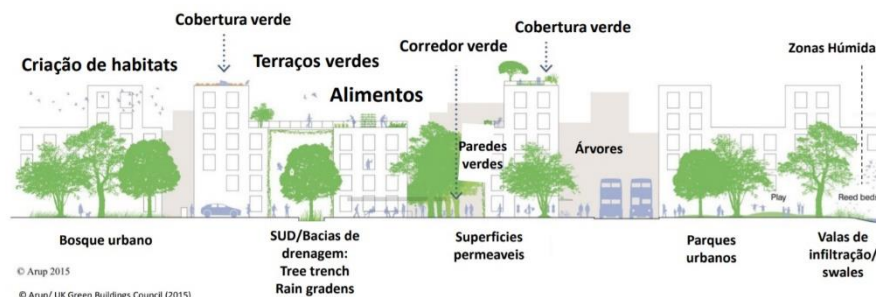


Fig.1 Sistemas de um corredor Ecológico Urbano; Fonte 2. Soluções Baseadas na Natureza (SbN): adaptação às alterações climáticas e apoio à gestão do ciclo da água. Cristina Calheiros, CIIMAR, A Maia pelo Clima.

Deste modo e de acordo com o documento *Blue Green Solutions. A Systems Approach to Sustainable, Resilient and Cost-Efficient Urban Development*, a fim de alcançar melhores resultados para uma cidade sustentável e resiliente, é necessário integrar soluções com base na natureza (*nature based solutions* – NBS) de forma sistemática, tais como coberturas verdes e jardins verticais, entre outras, que trabalhem de modo eficiente com outros componentes urbanos (por exemplo, ruas, telhados, fachadas) (Fig. 1). Aproveitam-se assim os benefícios de sinergia entre estes componentes e os serviços ecossistémicos, resultando em soluções urbanas multifuncionais significativamente mais eficientes e económicas. Como exemplo de integração de projetos urbanos numa política de habitação consistente com toda a cidade (Fig. 2), as hortas urbanas são, segundo o *Roles of community towards urban farming activities* (Vol. 14), um excelente modo de criar sentimento de pertença e inclusão, conseguindo assim uma maior participação da comunidade. As hortas urbanas podem ser implementadas na cobertura dos edifícios, usufruindo de uma área normalmente não utilizada, e a partir da qual se pode retirar rentabilidade, enquanto se proporcionam todos os demais serviços ecossistémicos que uma cobertura verde por si só produz.

É certo que as hortas ou quintas urbanas construídas nas coberturas estão já a ser implementadas em várias cidades. Aquela que tem maior área encontra-se em Paris, recentemente inaugurada e conta com 14 mil metros quadrados¹. Outro dos exemplos é a *Boston Medical Center Rooftop Farm* que foi construída na cobertura de um centro hospitalar com o objetivo de

¹ <https://www.theguardian.com/cities/2019/aug/13/worlds-largest-urban-farm-to-open-on-a-paris-rooftop>

auxiliar os pacientes a partir de atividades ligadas à natureza e de consumo de produtos frescos na cantina do Centro². Existem outros exemplos da utilização deste método em centros de apoio a crianças e famílias desfavorecidas ou refugiados, com o objetivo de mitigação de disparidades sociais e de integração da população na sociedade, que têm obtido excelentes resultados, enquanto contribuem para a melhoria na cadeia de alimentos³.



Fig. 2 O sistema de reutilização de água da Sidwell Friends School da Andropogon Associates, Kieran Timberlake Associates e Natural Systems International. Imagem da Andropogon Associates.

Considerando que a área de telhados numa cidade ocupa habitualmente até 32% da estrutura horizontal de áreas construídas, enquanto grande parte da restante percentagem são vias alcatroadas (Frazer L. 2005. *Paving paradise. Environmental Health Perspectives*), compreende-se que o espaço de coberturas é importante para a gestão do fluxo de águas pluviais.

Posto isto, pode concluir-se que a implementação de coberturas verdes nos edifícios cria uma rede de espaços verdes de captação e atraso de águas, sistemas estes que contribuem para o aumento de biodiversidade e diminuição da temperatura do espaço exterior. Além disso, no interior do edifício esta solução contribui para o isolamento acústico. A variação de temperatura no interior do edifício é também atenuada pela evapotranspiração da vegetação e isolamento complementar por parte do substrato e plantas, pelo que o uso de ar condicionado deixa de ser uma

² <https://www.bmc.org/nourishing-our-community/rooftop-farm>

³ <https://www.asla.org/2010awards/377.html>

necessidade que, segundo a Endesa, representa cerca de 16% dos gastos energéticos, evitando um aumento na fatura da eletricidade.

Reforçando, o estudo realizado por Niachou, A. et al., em 2001, *Analysis of the green roof thermal properties and investigation of its energy performance*, pôde comprovar que a temperatura no interior do edifício com cobertura verde não tem grandes flutuações, mantendo-se confortável no Verão e no Inverno, mesmo com a alteração de temperatura exterior. Em dias quentes a temperatura medida ultrapassou os 30°C em 69% das medições no objeto de estudo com cobertura convencional e apenas em 15% das medições no objeto de estudo com cobertura verde, tendo o conforto térmico com este último melhorado em 2°C.

Em suma, dentro dos princípios que devem reger os Eco-bairros, deverá existir não só a preocupação em criar soluções sustentáveis, como também que essas soluções sejam concebidas com materiais sustentáveis.

Veja-se um exemplo em que a água pluvial proveniente de telhados e ruas contribuiu com 50-80% do cádmio, cobre, chumbo e zinco medidos nos fluxos do sistema de esgoto combinado na Suíça, segundo a pesquisa *Lalor cities publicada no volume 35, issue 9 (1997) of Water Science and Technology*⁴. Segundo a mesma pesquisa, os materiais de cobertura de poliéster libertam as maiores concentrações de metais, seguidos por telhados de telha, muito típicos da paisagem construída em Portugal. Os investigadores suíços encontraram também PAH⁵ e halogénios orgânicos no escoamento do telhado. As coberturas verdes são pois uma opção saudável, sustentável, e com inúmeros benefícios para além da gestão de águas pluviais.

Segundo o documento *Green Roofs: Stormwater Management From the Top Down* (2001) Scholz-Barth, em média, 75% da água é retida numa cobertura verde, armazenado nas plantas e na camada de solo. Apenas cerca de 25% da água se torna escoamento, mas isso ocorre várias horas após o pico de fluxo. As coberturas verdes podem absorver até 75% das chuvas que caem sobre as mesmas que, ao ser filtrada pela vegetação e solo

⁴ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1257665/>

⁵ Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos - As exposições aos PAH podem ocorrer em todas as vias, ou seja, inalação, ingestão e contato dérmico. Estudos de exposição ocupacional mostraram uma variedade de efeitos adversos à saúde (...) como danos celulares, mutações, malformações do desenvolvimento, tumores e cancro. (Environment International, 2013, Polycyclic Aromatic Hydrocarbon) (<https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/polycyclic-aromatic-hydrocarbon>)

pode ser armazenada de modo a ser reutilizada, sendo esta uma arma valiosa em áreas do país e do globo onde este bem já é escasso nos meses mais quentes do ano. Esta realidade já se faz sentir em território português, pelo que é essencial adaptar a urbe às necessidades que se avizinham. Como exemplo no ano de 2017, o concelho de Viseu teve de ser abastecido a camiões de cisterna devido ao baixo nível de água da barragem que abastece as localidades próximas⁶.

Desse modo e para o desenvolvimento sustentável das zonas urbanas é importante a criação de apoios à implementação destas soluções. Vários são os municípios, por todo o mundo que fornecem incentivos financeiros para a implementação deste tipo de sistemas⁷ (quase 150), incentivos estes indispensáveis para o desenvolvimento e adaptação das cidades às alterações climáticas.

Se queremos cidades resilientes, aos desafios climáticos constantes e crescentes, e que proporcionem ambientes saudáveis para os seus habitantes, é óbvio e urgente que as infraestruturas verdes, como as coberturas verdes, deverão ser obrigatórias. Devem ser aceites e promovidas como complemento fundamental aos parques e jardins urbanos que nunca conseguem competir com os milhões de metros quadrados perdidos e desperdiçados em coberturas inúteis nas nossas cidades.

Referências

<https://academic.oup.com/bioscience/article/57/10/823/232363>

https://www.academia.edu/1190164/Exploring_a_South_European_eco_neighbourhood_model_planning_forms_constraints_of_implementation_and_emerging_resilience_practices

⁶ <https://www.publico.pt/2017/10/30/sociedade/reportagem/operacao-camiaocisterna-em-marcha-para-garantir-agua-no-concelho-de-viseu-1790832>

⁷ <https://www.greenroofs.pt/pt/mapa-politicas>

Eco-Bairros e economia circular: do passado ao presente

ARNALDO MELO E LÍGIA M. COSTA PINTO

O paradigma da economia circular propõe uma abordagem holística e inclusiva da gestão de recursos. Inclusiva porque integra as vertentes económica, natural e social; holística uma vez que experiências presentes, passadas e a natureza são guias importantes para a identificação das melhores práticas sustentáveis, específicas ao setor e à cultura local. A economia circular tem como objetivo construir sociedades sustentáveis através da implementação de soluções de equilíbrio entre todas as dimensões de cada ecossistema. A identificação e a implementação destas soluções que, de forma fundamental ambicionam maximizar o bem-estar dos membros do ecossistema, requerem a aplicação de metodologias e de instrumentos de política adaptados ao caso específico e serão, por essa mesma razão, específicos na aplicação.

O modelo de economia circular, através da exploração de sinergias entre atividades requer a criação de ligações entre organizações que por vezes extravasam a estrita maximização do bem-estar individual, podendo em muitos casos ser contrárias ao mesmo. É nestas situações de conflito entre os interesses individuais e de grupo que a implementação de soluções circulares se torna um desafio mais complexo.

Com o presente artigo pretende-se refletir nas dimensões de circularidade presentes na construção e operação de eco-bairros através de uma análise temporal comparativa de elementos de circularidade de materiais.

O aproveitamento complementar de materiais entre atividades enfrenta barreiras que vão para além da identificação de alternativas mais eficientes para o uso dos recursos no interior de cada organização. Adicionalmente requer a coordenação entre atividades e, em muitas situações, a perda de alguma fonte de valor que possa ter sido incluída no material através do seu uso. Na escala espacial, a crescente urbanização, requereu a intensificação e densificação das redes de transporte de pessoas e materiais as quais apresentam desafios ao nível da sustentabilidade ambiental. Por outro lado, o aumento da população em áreas urbanas exige uma rede de fornecimento contínuo de bens e serviços, com a consequente criação de fragilidades e aumento da pegada ecológica.

A criação de eco-bairros permite o desenvolvimento de soluções locais, aproveitando sinergias e complementaridades, fortalecendo a resiliência da área a fatores de risco envolvidos no transporte e diminuindo a pegada ecológica das atividades dos seus habitantes. De certa forma, os eco-bairros pretendem maximizar economias de gama (que exploram complementaridades) em detrimento de economias de escala (que exploram a produção em grandes quantidades) por exemplo no tratamento e aproveitamento de resíduos ou de águas.

A aplicação dos princípios da economia circular às diferentes fileiras de resíduos (construção e demolição, bioresíduos, têxteis, elétricos e eletrónicos, recicláveis, águas residuais e águas pluviais, entre outros) visa reduzir a produção de resíduos, e criar matérias-primas secundárias. Existem diversos exemplos de aproveitamento de resíduos, quer em fase experimental quer em fase de mercado, contudo o problema do modelo de gestão dos recursos e do modelo de negócio associado à transformação do resíduo em matéria-prima é ainda transversal às fileiras.

Aplicando a perspetiva holística elaboramos de seguida alguns exemplos de mercados de matérias-primas secundárias, que vigoraram no passado, como fonte de inspiração para os mercados do presente e do futuro.

Efetivamente, podemos encontrar práticas bastante antigas de reutilização e reciclagem de materiais em vários sectores de atividade, em particular na construção. Materiais de construção que sobravam de construções anteriores eram armazenados para futuras aplicações, e materiais de estruturas degradadas ou que haviam perdido a sua utilidade eram desmontados para que fossem utilizados em outras construções, novas ou já existentes. Por exemplo, em 1413 o concelho do Porto decide mandar fazer uma escada de pedra num postigo da muralha junto do cais da Ribeira, utilizando pedra que estava já cortada e armazenada à espera de utilização. Uns anos antes, em 1393, o mesmo município decidiu vender a um particular a madeira e pregaduras do cadafalso de Cima de Vila, uma vez que este já não era utilizado, mas com a obrigação de utilizar parte desse material na reparação da uma das portas da muralha da cidade.

Existem vários exemplos ligados a muralhas, mostrando como as estruturas construídas podiam funcionar dinamicamente como destinatários de materiais, ou como fonte de materiais para outras obras, em função das conjunturas e necessidades concretas. Esta situação era particularmente comum quando ocorria o desmonte de certas estruturas de reforço defensivo das muralhas, especialmente construídas em momentos de

guerra iminente. Passado o perigo, estas construções de reforço eram desmontadas. Tal foi o caso verificado no Porto em 1449, quando a pedra utilizada anteriormente para fechar algumas portas e postigos da muralha foi retirada e destinada à edificação de um novo cais na Ribeira. Ou, de igual modo, os caramanchões de madeira existentes no topo daquelas muralhas que foram desmontados e a sua madeira utilizada para reparação duma casa da Albergaria de Santa Clara.

De facto, os materiais de construção apresentavam um valor de mercado intrínseco e eram, assim, objeto de comércio, mas também de doações, trocas e até de roubos. Por vezes as autoridades tomavam posse de determinados materiais de construção de casas ou estruturas abandonadas, mas pagando o valor estimado aos proprietários. A existência de importantes mercados de materiais de construção de reutilização era uma característica muito presente nas sociedades medievais e modernas.

Um exemplo igualmente interessante encontra-se em diferentes setores produtivos em contextos de escassez de matérias-primas de qualidade, e existindo conflito aberto entre os agentes do setor pelo acesso a esses materiais. Nesses casos, as autoridades públicas podiam optar pela criação de um cargo responsável pela divisão de forma equitativa desses materiais entre as diversas empresas / unidades produtivas da cidade. Tal foi o caso, por exemplo, dos tanoeiros do Porto em 1443, quando as autoridades públicas municipais, para ultrapassar os litígios existentes entre aqueles mesterais, decidem que será sorteado anualmente um tanoeiro para ser “vedor e repartidor dos tanoeiros”, com mandato anual, para garantir a distribuição da madeira e arcos de metal necessários para fabricar os tonéis e pipas, segundo as necessidades de cada oficina. Além disso, este vedor devia ainda definir os arcos novos e a madeira que podiam ser vendidos para os tanoeiros de outras cidades, como Lisboa, ressaltando as necessidades da cidade. Estas práticas remetem para um modelo económico e político com pressupostos em parte distintos do nosso, mas representam um tipo de medidas exequíveis na atualidade, com adaptações. De resto, existem na contemporaneidade práticas semelhantes em alguns setores muito concretos e sensíveis – por exemplo nas pescas –, como forma de garantir a gestão equilibrada e sustentável dos recursos naturais. Naturalmente que no passado, tal como hoje, estes mecanismos nunca foram generalizados a todos os setores, mas apenas àqueles mais sensíveis e com disponibilidade de recursos mais limitada em cada momento histórico e localização geográfica, pois estas realidades não são universais nem imutáveis, mas variam ao longo do tempo e do espaço.

Referências

- Melo, Arnaldo Sousa e Ribeiro, Maria do Carmo (2012). Os materiais empregues nas construções urbanas medievais. Contributo preliminar para o estudo da região do Entre Douro e Minho. in Melo, Arnaldo Sousa e Ribeiro, Maria do Carmo (Coord.), *História da Construção - Os Materiais*, Braga: Ed. CITCEM e LAMOP, p. 127-164; disponível no Repositorium <http://hdl.handle.net/1822/21335>
- Pinto, L. M. C., Ramísio, P. J., Marreiros, A., & Santos, S. (2017). Paving the way for a circular economy: theoretical framework and opportunities in challenging sectors. In Garrido, S. and Matias, J. *Corporate sustainability: The New Pillar of the Circular Economy*, pp. 127-163. Nova Publishers.

Os Eco-bairros e o desafio da grande transformação alimentar: saúde, ambiente e inclusão social

MÓNICA TRUNINGER

De que modo é que os Eco-bairros podem ser motores da ‘grande transformação alimentar’? Esta ‘grande transformação alimentar’ é um conceito que se popularizou com a publicação do relatório assinado por 37 especialistas mundiais nas áreas da nutrição, saúde, sustentabilidade e políticas públicas (EAT-Lancet Commission), no qual ficaram plasmadas as principais recomendações para a população mundial adotar uma alimentação saudável e produção sustentável. Para tal, sugere-se reduzir substancialmente o consumo de carne e de outros produtos de origem animal (em mais de 50%), e aumentar o consumo de leguminosas, oleaginosas (frutos secos), frutas e vegetais. O relatório mostra que é possível alimentar dez mil milhões de pessoas em 2050 com refeições saudáveis e respeitando os limites do planeta. Mas para lá chegarmos são necessárias intervenções e iniciativas ambiciosas a vários níveis: na produção agroalimentar; no ordenamento e coesão territorial; numa maior eficiência do sistema de provisão alimentar gerando menos desperdícios; na reorientação dos contextos sociais e materiais para a promoção de alimentação saudável, sustentável e inclusiva; na implementação de uma transição energética que atravessa todos os sectores da sociedade, incluindo o agroalimentar.

A nível económico, sabemos que a alimentação mais saudável e sustentável é mais difícil de aceder. É por isso que as classes mais abastadas muitas vezes conseguem seguir hábitos alimentares mais saudáveis e sustentáveis ao passo que os grupos economicamente desfavorecidos têm dificuldade em aceder a esse tipo de alimentação, quer seja pelo custo económico, quer pela falta de infraestruturas físicas e de transporte que facilitam esse acesso. Sabemos também que há desigualdades estruturais no sistema alimentar sendo as mulheres as que ocupam uma maior proporção de tempo e responsabilidade na preparação das refeições. Sabemos igualmente que há uma necessidade urgente de reduzir o consumo de carne excessivo nos países da abundância onde Portugal se inclui, devido aos seus impactos nocivos – em particular as carnes vermelhas processadas – para a saúde e o planeta. Há ainda a considerar as preocupações éticas com o bem-estar animal. Porém, estudos científicos têm demonstrado que

nos países mais pobres as crianças e as mulheres jovens têm deficiências de vitaminas e minerais como o ferro, sendo a carne um importante complemento na dieta destas populações. No entanto, é muito importante não desviar o foco de atenção: estamos a comer carne em excesso e o seu consumo tem de ser reduzido para conseguirmos uma transição mais acelerada para modelos de consumo e produção alimentar saudáveis, sustentáveis e inclusivos.

Existe a crença geral de que os hábitos alimentares são muito difíceis de mudar. Porém, se pensarmos na grande transformação dos hábitos alimentares dos portugueses nas últimas cinco décadas esta foi relativamente rápida. Hoje em dia, ingerimos quase o dobro das calorias que precisamos e consumimos carne e laticínios, sal, açúcar e gorduras saturadas em excesso. Deixámos de comer leguminosas e ainda não atingimos as porções recomendadas de ingestão de frutas e vegetais. Segundo alguns estudos recentes o padrão alimentar dos portugueses é caracterizado como tendo uma baixa qualidade nutricional (por causa dos excessos ou carências de determinados nutrientes) e tem uma pegada de carbono elevada. Bastava diminuirmos o número de calorias que ingerimos diariamente e reduzirmos o consumo de alguns alimentos (como, por exemplo, a carne e os laticínios, os açúcares e as gorduras saturadas) para melhorarmos, tanto a saúde dos nossos corpos, como a do planeta. Sabemos também através do Segundo Grande Inquérito sobre Sustentabilidade que 49% dos inquiridos estava disposto a reduzir o consumo de carne e a seguir uma alimentação de base vegetal (43,9%). Portanto, se em 50 anos conseguimos provocar uma revolução nos hábitos alimentares, não é impossível enveredar por trajetórias alimentares mais saudáveis, sustentáveis e inclusivas nas próximas décadas. A questão fulcral é haver suficiente vontade política e uma forte dinâmica da sociedade civil exigindo a reorientação das trajetórias do sistema alimentar no caminho da saúde, ambiente e inclusão social.

Há, porém, vários caminhos possíveis quando se desenha uma estratégia alimentar de um Eco-bairro. Se a estratégia de alimentação tiver no centro a defesa dos princípios da Dieta Mediterrânica a implementar nos restaurantes, escolas, empresas ou organizações de apoio à pobreza alimentar, já é meio caminho andado para desafiar a fraca qualidade nutricional e a elevada pegada de carbono que caracterizam o padrão alimentar português. Deve ser também criada uma equipa interdisciplinar e multifacetada (com os principais atores do sistema alimentar bem como especialistas das universidades na implementação das melhores soluções

técnicas e sociais). Essa equipa deve montar uma estratégia de planeamento alimentar que capitalize a multifuncionalidade da alimentação, colocando-a no coração do Eco-bairro. A alimentação tem essa mais-valia de se poder ligar a diversas atividades que são fundamentais para a vida do bairro: a utilização sustentável dos recursos para produção alimentar, seja água ou energia; a economia circular reduzindo o desperdício alimentar; as hortas urbanas e comunitárias; a saúde e o desporto; espaços verdes e jardins comestíveis; empresas no sector alimentar mais resilientes e sustentáveis; emprego na restauração e hotelaria onde se promovam a justiça social e ambiental; compras públicas ecológicas e sustentáveis obrigando a inscrever nos cadernos de encargos das empresas de restauração coletiva critérios na compra de alimentos com menor pegada de carbono; criação de espaços de inclusão multicultural em torno da alimentação através das escolas e dos seus refeitórios (refeições saudáveis e sustentáveis adequadas à diversidade multicultural das escolas); de cozinhas coletivas; de cursos de formação culinária incentivando mais a participação dos homens; e as várias iniciativas de combate à pobreza alimentar. Por exemplo, os bancos alimentares do bairro passarem a exigir uma proporção cada vez maior de doações de produtos nutricionalmente mais ricos e provenientes de sistemas agrícolas sustentáveis (como a agricultura biológica, agroecologia ou outro). Há já diversos exemplos à escala municipal em várias cidades do mundo que têm no terreno estratégias de planeamento alimentar e Conselhos Alimentares (*Food Councils*). A ambição é tornar aqueles espaços (como o bairro) mais resilientes para enfrentar um sistema alimentar que será cada vez mais confrontado com riscos sistémicos globais, tais como os surtos pandémicos, as alterações climáticas ou as crises económicas e sociais. Para tal é necessário que o sistema alimentar à escala do bairro tenha os ingredientes para se tornar resiliente, sustentável, inovador, suficientemente adaptativo e inclusivo.

Referências

Moragues, A.; Morgan, K.; Moschitz, H.; Neimane, I.; Nilsson, H.; Pinto, M.; Rohrer, H.; Ruiz, R.; Thuswald, M.; Tisenkopfs, T. and Halliday, J. (2013) *Urban Food Strategies: the rough guide to sustainable food systems*. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287). Disponível em :

http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents_organicresearch/foodlinks/publications/Urban_food_strategies.pdf

Oliveira, R. Amâncio, S.; Fadigas, L (2017) *Alfaces na avenida. Estratégias para (bem) alimentar a cidade*, pp.148, Universidade de Lisboa, Colégio Food, Farming and Forestry. Disponível em:

<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/31960>

Truninger, Mónica (2020), *Hábitos Alimentares dos Portugueses*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.

Modelos de habitação colaborativa

SARA BRYSCH

A **habitação colaborativa** tem ganho progressiva popularidade nas últimas décadas em vários países de todo o mundo, fruto de um conjunto variado de motivações, que vão das mais práticas e económicas (como reduzir o peso do trabalho doméstico ou encontrar modos acessíveis de viver na cidade) às de cariz mais ideológico e social (vontade de viver em comunidade e de um modo mais sustentável, ou melhorar a inclusão social, como a integração de refugiados e minorias étnicas).

Como o nome indica, habitação colaborativa corresponde a todo o tipo de habitação que envolva algum tipo de colaboração entre residentes e profissionais/ instituições, na qual o grupo de residentes assume protagonismo em decisões relacionadas com a sua habitação. Esta colaboração pode ser ao nível do projeto ou simplesmente ao nível da gestão do edifício. A habitação colaborativa não é um modelo em si, é um termo genérico que abrange uma grande variedade de formas de habitação auto-organizadas coletivamente, tais como *co-housing* (co-habitação), novas cooperativas de moradores (distintas das tradicionais cooperativas de construção que visavam principalmente a construção económica), abordagens de autoconstrução, entre outros. Iniciativas desta natureza podem ser *bottom-up*, lideradas principalmente pelos próprios moradores, ou geridas e financiadas por uma instituição (*top-down*) contando sempre com a participação dos futuros residentes no desenvolvimento e funcionamento do projeto.

Exemplos europeus de iniciativas de habitação colaborativa que procuram soluções sustentáveis e economicamente acessíveis incluem *Baugruppen* na Alemanha e Áustria, *Habitat Participatif* em França, *Community Land Trusts* (CLTs) na Inglaterra, Bélgica e, mais recentemente, em França (os chamados 'Organismes Foncieres Solidaires' - OFS) e novas cooperativas de moradores em Espanha ou na Suíça. O artigo académico de Czischke, Carriou & Lang (2020) corresponde à mais recente e completa revisão sistemática do tema, estabelecendo a base para um melhor entendimento do conceito de habitação colaborativa e das suas várias vertentes.

O *co-housing* caracteriza-se por ser uma comunidade intencional, composta por unidades de habitação totalmente equipadas e independentes, que se complementam com espaços colectivos. É a intenção dos usuários de

viverem juntos que distingue a habitação colaborativa de outros tipos de habitação equipadas com espaços colectivos, como os condomínios fechados. Segundo McCamant e Durrett, os arquitetos que cunharam o termo, existem seis princípios fundamentais que caracterizam um *co-housing*:

1. **processo participativo:** um projeto de *co-housing* conta com a participação dos residentes, desde a concepção à gestão do complexo habitacional. O grau de participação dos residentes é variável, dependendo muitas vezes da escala do projecto (normalmente quanto maior a escala do projecto, menor o grau de envolvimento no processo).
2. **espaços comuns:** as unidades privadas são complementadas por espaços e instalações comuns. Os espaços colectivos imprescindíveis de um *co-housing* são a cozinha comum e a sala comum. Outros espaços passíveis de ser partilhados são a lavandaria, quartos/apartamentos para convidados, oficinas, sala de ginástica, sala de artesanato, entre outros. Dependendo do espaço exterior disponível, é habitual a existência de hortas e jardins comuns.
3. **interação social:** todo o complexo habitacional é projetado de modo a facilitar e promover a interação entre os residentes, desde os encontros casuais às actividades e refeições em conjunto.
4. **auto-gestão coletiva:** os residentes gerem o seu próprio *co-housing* e partilham a responsabilidade na manutenção da propriedade e no bom funcionamento da comunidade. O grupo reúne-se regularmente (pode ir desde uma vez por mês a quatro vezes ao ano) para resolver problemas e definir as tarefas de cada membro ou grupo de trabalho.
5. **estrutura não-hierárquica:** o processo de tomada de decisão é feito através de uma estrutura não-hierárquica. A maioria dos grupos de *co-housing* toma todas as suas decisões por consenso, sendo o sistema de voto apenas utilizado em casos excepcionais.
6. **economia não-partilhada:** a comunidade de *co-housing* não é uma fonte de rendimentos para os seus membros, ainda que determinadas tarefas realizadas por residentes possam ser remuneradas.

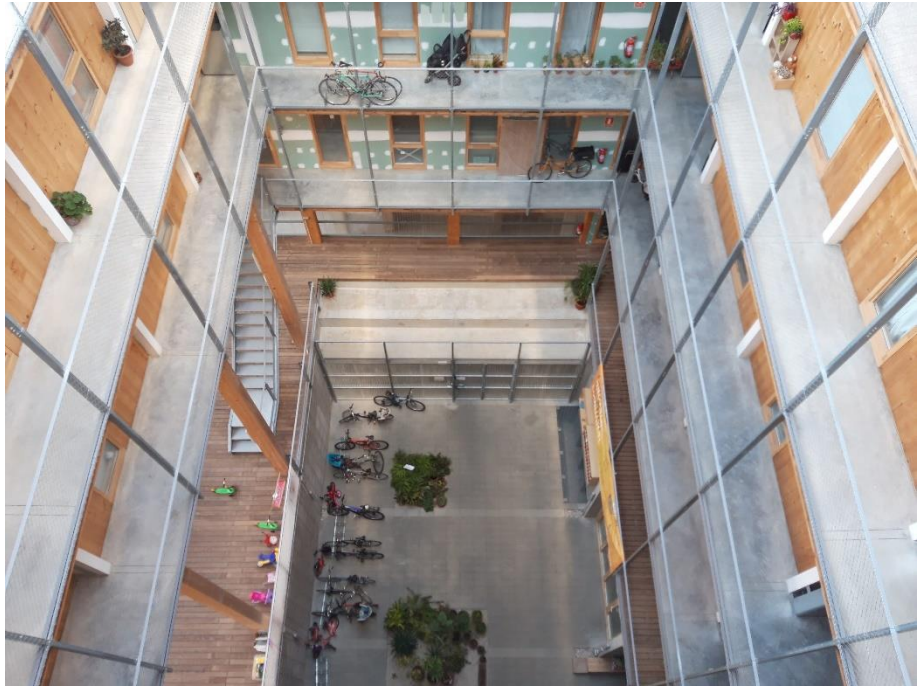
A experiência e a investigação neste tema sugerem que é essencial garantir condições a dois níveis para que estes princípios permitam fortalecer o sentido de comunidade e de pertença ao lugar, e estimular estilos de vida

mais económicos e sustentáveis. Por um lado, é necessário que os membros do grupo estejam realmente comprometidos em criar um projeto colectivo e, portanto, dispostos a ceder quanto a interesses individuais; assim como terem uma visão comum para a comunidade, uma vez que facilita a criação de acordos. Por outro lado, é importante que o complexo habitacional seja devidamente desenhado de modo a garantir um equilíbrio entre espaços privados e comuns (social e economicamente) e a promover a convivência não-forçada entre residentes. Algumas decisões de projeto neste sentido incluem o posicionamento estratégico dos diferentes espaços (espaços comuns numa zona central e parque de estacionamento na periferia); a redução em área ou mesmo supressão de alguns espaços/funções das unidades de habitação privadas, por exemplo reduzir a área da cozinha ou da sala de estar ou excluir a lavandaria ou o escritório, uma vez que são espaços que podem ser incluídos nas zonas de uso coletivo. O livro *The Cohousing Handbook – Building a Place for Community* (2005), de Scotthanson & Scotthanson, é um manual prático de como desenvolver um projeto de co-housing, desde a formação do grupo à construção do edifício.

Em Portugal, o interesse em formas alternativas de habitação, e mais concretamente o *co-housing*, tem aumentado nos últimos anos. Por essa razão, a *Hac.Ora Portugal Senior Cohousing Association* surgiu em 2018 com o objectivo de divulgar e promover o conceito de *co-housing* em Portugal, junto dos cidadãos, entidades e órgãos políticos, assim como apoiar e acompanhar a criação de comunidades de habitação colaborativa.

Referências

- Fromm, D. (1991). *Collaborative communities. Cohousing, central living and other new forms of housing with shared facilities*. New York, NY: Van Nostrand Reinhold.
- Lang, R., Carriou, C., & Czischke Ljubetic, D. (2018). Collaborative Housing Research (1990–2017): A Systematic Review and Thematic Analysis of the Field. *Housing, Theory and Society*. <https://doi.org/10.1080/14036096.2018.1536077>
- Lang, R., Carriou, C., & Czischke Ljubetic, D. (2020). Collaborative Housing in Europe: Conceptualizing the Field. *Housing Theory and Society*, 37(1):1-9
- McCamant, K., & Durrett, C. (1988). *Cohousing: A contemporary approach to housing ourselves*. Berkeley, CA: Habitat Press/Ten Speed Press.
- ScottHanson, C., & ScottHanson, K. (2005). *The cohousing handbook: Building a place for community*. Gabriola Island: New Society Pub.



Cooperativa La Borda – Barcelona, 2019 (foto Sara Brysch)



Lang Eng – Albertslund – Dinamarca, 2019 (foto Sara Brysch)

Le voisinage comme module d'un commun global

HANS WIDMER [P.M.]

En face des dysfonctions éclatantes du système économique actuel, il est logique de penser à un changement de système radical. Comme notre système économique est fondé sur la propriété privée, l'alternative devrait être un système fondé sur les biens communs. Alors les communs sont à la mode. Les plus audacieux parlent même de communisme (Badiou, Zizek, Graeber: « Le capitalisme est un communisme mal géré. »). Si on attend des propositions concrètes pour la réalisation de ce principe de ces professeurs, on se trouve déçu. Sur le marché des adjectives on trouve beaucoup, mais quand il s'agit de savoir combien de carottes il faut pour nourrir un certain nombre de personnes, on est mal servi. Or, si on demande un changement de système on veut être sûr que ça fonctionne.

C'est la raison pour laquelle depuis quelques années nous avons commencé d'entreprendre des recherches sur les modalités exactes d'un commun local/global. A part les initiatives locales où nous restons impliqués quotidiennement, le but est de définir un modèle universel (justice globale du climat !) qui peut être discuté et falsifié parce qu'il est basé sur des chiffres et des faits. On trouve les fruits de ce travail dans nos publications mentionnées en bas.

A mon avis il est essentiel de ne pas mélanger le niveau du modèle avec les possibilités de sa réalisation. Étant actifs sur les deux niveaux nous pensons être bien placés pour apprécier le potentiel d'un modèle. En réalité beaucoup de compromis seront nécessaires pour ne pas être paralysé dans un purisme stérile.

Le premier module (glomo1 = global module 1) de notre proposition sont des voisinages économiques-sociaux d'environ 500 personnes. Cette dimension est basée sur la proximité et l'efficacité d'une nouvelle logistique écologique. Par exemple un microcentre (infrastructure éco-sociale) et un rapport direct avec l'agriculture demandent un nombre minimal de participants et des quantités de livraison adéquates. Le glomo1 n'est donc pas forcément une communauté intime, mais un accord entre des intéressés. Une coopération aisée et flexible (résiliente) locale doit être basée sur un certain nombre de personnes de tous les âges, de qualifications et de prédilections multiples. En principe glomo1 est une institution autogérée pour la réorganisation du travail de reproduction

(agriculture, soins, logement, vêtement, le « care » de base). Statistiquement ce travail comprend plus de la moitié du travail nécessaire de notre société. Économiquement il n'existe presque pas, parce il n'est pas payé. Pendant la pandémie du Covid19 beaucoup de gens ont découvert l'envergure et l'importance vital de ce travail invisible. La présence ou l'absence de quelques « bon/ne voisin/es » a été appréciée surtout par des personnes âgées ou isolée. De l'autre part la pandémie a aussi paralysé ou bloqués des initiatives existantes.

Le glomo1 vise directement le noyau systémique d'une société capitalise : au lieu de l'atome isolé travail/salaire/consommation, on propose une association rationnelle autogérée qui produit les bases de la vie avec ses activités coordonnées. Sans défaire le nœud central des relations capitalistes il n'est pas possible d'arriver à une société post-croissance. Au départ cela pourrait être un mélange de travail payé (45%), d'entre-aide directe, et d'activités contrôlées par des moyens d'un système de « points verts » avec une échangibilité limitée. Évidemment un tel système ne peut pas être installé dans un seul glomo1, mais seulement dans le cadre d'une politique générale et intégrée dans d'autres modules de commons (quartier/petite ville, grande ville/région, territoire, planète). Cela veut dire que la civilisation des commons ne «commence » pas forcément avec des initiatives sur le niveau glomo1. La création même d'un glomo1 est seulement pensable dans le cadre d'un processus de planification participative urbaine. (La métaphore du « d'en bas vers le haut » est plus nocive qu'utile.) L'expérience montre qu'il est souvent plus facile de lancer des initiatives dans un quartier ou une ville entière et ainsi de préparer des conditions favorables pour la création des « vrais » glomos1 plus tard.

Initiatives locales et gestion

En revanche il est possible de réaliser des éléments ou des aspects du programme de glomo1 là, où une opportunité se présente :

- conversion des propriétés de logement dans une coopération ;
- association pour une base agricole (agriculture solidaire de proximité) ;
- création d'un dépôt pour aliments, légumes, outils, appareils ;
- création d'un réseau d'entre-aide (avec appui numérique, si nécessaire) ;

- création d'un fonds de solidarité (réduction du loyer, prêt de capital, « banque interne ») ;
- fondement d'une association de voisins pour gérer les entreprises communes, avec un budget, financée par des cotisations ;
- une ou plusieurs chambres d'ami gérées par la coopérative/association ;
- salle commune avec cuisine (p.ex. dans un local abandonné au rez-de-chaussée).

En principe la gestion des locaux communs ou des entreprises communes se fait par une association des membres qui les utilisent. Le statut d'une telle association est très simple : une assemblée générale élit un comité de gestion qui organise l'association, embauche des employés payés (s'il y en a), organise les groupes de travail, contrôle les finances, etc. Eventuellement cette association peut se transformer en coopérative, quand il s'agit de logements et de financements plus importants.

La propriété privée du sol bloque presque tout

Il est évident que même un grand nombre de petites initiatives ne peut achever rien de décisif, s'il n'est pas possible de fonder des projets comme glomo1, qui ont la taille adéquate pour le fonctionnement d'une économie interne. Il faut au moins un ha dans un environnement urbain pour un glomo1 avec une chance de succès. Si on se lance dans des projets plus petits on risque une désillusion profonde. Ou on se transforme en pionniers auto-exploitants et finit dans l'épuisement.

La propriété et spéculation foncières forment un obstacle majeur pour la création de coopératives de logement d'un nouveau type, soit sur des terrains vides ou dans des bâtiments existants. Une intervention politique au niveau des villes peut aider à éliminer cet obstacle. Les villes doivent installer un programme d'achat de terrains et d'immeubles expressément réservés pour un nouveau type de coopératives (défini selon les lignes de glomo1). Si on se résigne à la simple construction de logements d'utilité publique par l'état, on définit les habitants comme des locataires anonymes privés de toute possibilité d'autogestion et d'initiatives. Avec l'instrument d'une coopérative il est faisable de mobiliser assez de capital collectif pour acheter des terrains et de construire (ou reconstruire) un projet éco-social vivant. Si on nombre suffisant de coopérants contribue des sommes individuelles relativement petites, ce chemin est réaliste. A Zurich une équité de 6% suffit pour mobiliser les 60 millions nécessaires pour

construire 200 appartements (ou un glomo¹). Pourtant, pour beaucoup de personnes il est difficile de s'imaginer comme propriétaire collectif, sans possibilité de nommer comme héritier d'un certain appartement des personnes de sa famille. (En revanche, le capital investi retourne avec la mort.) Il faudrait pouvoir s'imaginer, que « l'héritier » d'une coopérative qu'on a créée et dans laquelle on a investi beaucoup d'efforts, est l'avenir du commun général.

A Zurich il y a 130 coopératives qui sont nées de cette manière. Elles possèdent 25 % des logements à Zurich et cela continue. Une des conditions de succès de ce genre de rachat du sol en le transformant en commun dépend d'une culture politique (traditionnellement de gauche et des syndicats) locale qui le supporte, et qui maintient un discours public pertinent. Les nouvelles coopératives (comme Kraftwerk¹) qui se définissent plus proches du modèle glomo esquissé en haut sont issues des mouvements des squats et de protestation contre la spéculation immobilière. Sans des liens avec des mouvements de toute sorte il est probablement impossible de créer les conditions propices pour ce genre de projets. Il n'y a pas de commun apolitique.

Comme la « solution finale » : l'expropriation des propriétaires immobiliers en déclarant le sol comme commun se tarde, on est réduit à expérimenter avec des formes diverses : intervention publique, fondations, sociétés anonymes, coopératives, donations. Avec une bonne boussole théorique on ne perd pas le chemin.

Obstacles et pièges

Il existe déjà un grand nombre d'initiatives qui « pointent » vers une civilisation des communs.

On constate aussi, qu'un bon nombre de celles-ci disparaissent ou sont éliminées par la pression de la logique commerciale dominante. Des fois on a l'impression qu'on perd sur tous les fronts.

C'est pour cette raison, que nous proposons un modèle universel, qui montre la place et l'importance d'une initiative spécifique et réduit ainsi le danger d'un découragement trop grand après des contrecoups.

Sans vouloir être systématique, j'aimerais mentionner quelques obstacles ou pièges dans le processus de créer des glomos¹ :

- « Identité culturelle » : évitez la tentation de créer « un petit monde » pour un certain genre de personnes. Les glomos sont une proposition pour le citoyen moyen, non défini culturellement ou politiquement. Là où on est confronté avec des ghettos culturels, des quotas démographiques (vieux, jeunes, étrangers) peuvent-être fixés.
- Extrémismes écologiques : évitez de définir le glomo selon des prohibitions raisonnables mais sectaires : défense de voiture, nourriture végétarienne obligatoire, pas plus que 25 m² par personne etc. Les glomos **offrent** un style de vie écologique à qui se voit capable de le vivre. Sinon on risque un petit état policier. Le but est d'améliorer la moyenne et ne pas de devenir des pionniers ou des saints écologiques.
- La peur du collectivisme et de la perte de son individualité doit être contrecarré par une définition « froide », technocratique d'un projet glomo. Même le mot commun déclenche une foule de projections hallucinatoires : goulag, amour libre, anarchie totale, abolition totale de la propriété privée etc. Pourtant il s'agit d'une simple logistique écologique qui réduit les distances (le glomo1 d'une minute, le glomo2 de 5 minutes, la ville de 15 minutes à pied etc.) et évite des gaspillages de toutes sortes. Il faut donc un nouveau narratif du logement : on n'habite pas seulement dans son appartement, mais dans toute la ville. Le glomo1 n'est pas une île, mais un lieu de départ, de rencontres, d'hospitalité mondiale.

Références

- Boudet, Dominique (2017). *Nouveaux logements à Zurich, La renaissance des coopératives d'habitat*. Zürich: Park Books
- P.M. (2016). *Voisinages et communs*. Paris : L'éclat
- P.M. (2020). *Bolo'bolo*. Paris : L'éclat *
- Widmer, Hans (éd.) (2017). *Die Andere Stadt*. Zürich: Paranoia City
- http://neustartschweiz.ch/Nach-Hause_kommen_Online-Version.pdf
- https://newalliance.earth/une_proposition.pdf
- <https://www.neustartschweiz.ch/files/publikationen/Neustart-Schweiz-Das-Buch-NUR.pdf>

* L'édition originale qui date de 1983 a été traduite en plusieurs langues, notamment en portugais du Brésil.

Proposta de financiamentos alternativos: *crowdfunding* imobiliário

MIGUEL NEVES MATIAS

Atendendo a que a habitação é um bem essencial, mas dispendioso, em particular em contextos onde o mercado de arrendamento não é aliciente, o financiamento tem um papel muito importante. Constata-se, contudo, que atualmente o sistema de financiamento disponibilizado pelo canal bancário não consegue satisfazer todas as necessidades de crédito destinado a habitação, em particular porque se tornou mais exigente e conservador na avaliação de solvabilidade dos clientes.

O desenvolvimento e sustentabilidade do setor imobiliário podem ser facilitados, alternativamente, por via do recurso a financiamento obtido diretamente junto das pessoas, através de campanhas de *crowdfunding* ou por subscrição de unidades de participação de um qualquer fundo de investimento que suporte o projeto imobiliário.

Focando a atenção no *crowdfunding*, este atua através de uma plataforma que intermedeia o processo de captação de capital a afetar a um determinado investimento, onde um empreendedor levanta capital externo junto da "multidão" (ou seja, o público em geral), em alternativa à captação de capital junto de um único investidor institucional ou de um pequeno sindicato de investidores (Belleflamme, Lambert & Schwienbacher, 2014).

O *crowdfunding* imobiliário, ou *real estate crowdfunding* (*RE crowdfunding*) assume as modalidades de *debt crowdfunding* ou *equity crowdfunding* pois, ora o investidor financia uma parte de um determinado projeto imobiliário, recebendo juros e o capital emprestado no final de um determinado período previamente acordado entre as partes, ora torna-se dono de uma participação do projeto, recebendo os rendimentos gerados, como sejam as rendas e outros rendimentos gerados pelo investimento, respetivamente.

A plataforma deve apresentar uma proposta de valor estruturada, que inclua a tipologia de investimento (hotel, retalho, multifamiliar), estrutura do investimento (capital (*equity*) ou dívida (*debt*)), proposta de investimento (valorização do investimento; taxa de juro); duração e estratégias de saída, entre outros detalhes.

O RE *crowdfunding* “democratiza” o acesso ao investimento imobiliário. Se por um lado os promotores encontram uma alternativa ao financiamento bancário tradicional, beneficiando de um preço mais transparente na dívida que contraem ou no capital que angariam, os investidores são atraídos pela oportunidade de investimento com pequenos montantes, pelo maior detalhe e transparência da informação relativa ao projeto, pelos custos de acesso mais baixos (desintermediação de consultores financeiros e outros prestadores de serviços da área imobiliária) e, claro, pelos retornos esperados mais atrativos.

No entanto, o mercado de RE *crowdfunding* também apresenta diversas deficiências. Desde logo, o fecho da transação só pode acontecer se a totalidade do capital solicitado for angariado, o que constitui um entrave para investidores e promotores com investimentos de maior dimensão. Além disso, o mercado de RE *crowdfunding* não é ainda diretamente comparável com a indústria de CRE (*comercial real estate*), devido à sua dimensão reduzida e escopo consideravelmente mais estreito. Da mesma forma, os riscos e os retornos projetados, relativos a diferentes tipos de investimento em RE *crowdfunding* diferem. Investimentos em dívida sénior, garantidos pela propriedade subjacente, apresentam um risco relativamente baixo para os investidores, uma vez que oferecem um alto grau de proteção de capital, em comparação com dívidas subordinadas e investimentos de capital, com menor proteção ao capital, mais risco e por isso mais expostos à volatilidade dos preços⁸.

Para terminar, a fraca ou nula liquidez que estas aplicações financeiras apresentam, para o investidor que queira reaver o seu investimento fora das condições definidas⁹, um outro entrave, que pode ser solucionado, em parte, com a criação de um amplo mercado secundário. A possibilidade de posterior negociação dos valores mobiliários emitidos pelo beneficiário, através da criação e gestão de um mercado secundário organizado permitirá que os investidores obtenham maior liquidez para o seu investimento, explorando mais rapidamente oportunidades de mais-valias e tornando também mais apelativa as ofertas, pela possibilidade de transação imediata, mitigando o seu risco.

⁸ Enquanto estes últimos investimentos oferecem retornos mais elevados, tem havido alguma preocupação por parte dos reguladores sobre se os riscos são adequadamente explicados aos potenciais investidores e se a exposição ao risco é apropriada para os investidores de retalho.

⁹ Por exemplo, o reembolso será feito via alienação do imóvel no final de um dado prazo, definido previamente.

Com efeito, perante a inexistência de opções de aplicação de capital interessantes junto dos canais tradicionais, estas plataformas aproveitam o apetite de pequenos investidores não qualificados que procuram exposição à dívida e investimentos de capital no setor imobiliário e, consequentemente, proporcionam também maior acesso a capital para promotores imobiliários que estavam arredados do canal de financiamento bancário¹⁰ (Kim & Hann, 2018), sendo que a concretização sustentada e bem-sucedida destes ciclos de investimento, satisfazendo promotores e investidores, gerará um círculo virtuoso difícil de romper.

Do ponto de vista macroeconómico, pode igualmente contribuir para minimizar alguma especulação imobiliária (em particular em mercados, onde a oferta imobiliária seja escassa devido à falta de financiamento para desenvolver novos projetos) e o aparecimento de crises bancárias sistémicas (Montgomery, Squires & Syed, 2018), por via da menor participação e exposição dos bancos a projetos imobiliários de grande dimensão (a par com maiores mitigadores de riscos) e partindo do pressuposto que os capitais aplicados via *crowdfunding* são capitais próprios dos seus investidores, não sendo propriamente consequência de contração de dívida, contribuindo também dessa forma para um sistema financeiro com menores riscos de contágio e por isso menos instável.

Referências

- Baldwin, A. (2017). New developments in real estate financing, *Economic Affairs*, 37 (1), 141-145.
- Belleflamme, P., Lambert, T. & Schwienbacher, A. (2014). Crowdfunding: Tapping the Right Crowd, *Journal of Business Venturing*, vol. 29 (5), 585-609.
- Kim, K. & Hann, I. (2018). Disillusion of the Democratization of Finance: Housing Prices, Collateral, and Online Crowdfunding. Robert H. Smith School Research Paper. (Forthcoming, Information Systems Research). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2334590> (acedido em 15ago20).
- Manaktala, N. (2015). Democratising Finance: Digital Real Estate Investing Demystified, *Deal Index*, July.

¹⁰ Em particular, as PME que pretendem desenvolver projetos imobiliários, o investidor individual que se pretende dedicar ao mercado de arrendamento ou, mesmo, os cidadãos que pretendem desenvolver um projeto imobiliário comunitário continuam a registar restrições no recurso a fontes tradicionais de financiamento (O’Roarty, 2016).

- Marchand, F. (2016). *Equity-based Crowdfunding Real Estate Markets, P2Report*. Delft: Faculty of Architecture and the Built Environment, Delft University of Technology.
- Montgomery, N., Squires, G. & Syed, I. (2018). Disruptive potential of real estate crowdfunding in the real estate project finance industry: A literature review, *Property Management*, 36 (5), 597-619
- O'Roarty, B. (2016). Real Estate Crowdfunding: Gimmick or Game Changer? England: *Investment Property Forum Research*.

AUTORES | NOTAS BIOGRÁFICAS

ANA DELICADO é Investigadora do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa. É doutorada em sociologia e trabalha principalmente sobre estudos sociais da ciência e tecnologia. Tem desenvolvido investigação sobre energia, alterações climáticas e envolvimento público com a ciência.

ANA RITA ANTUNES é Engenheira do Ambiente pela Universidade Nova de Lisboa, com mestrado em eficiência energética, pela mesma Universidade. Durante 15 anos, foi coordenadora do Grupo de Energia e Alterações Climáticas da Quercus, onde trabalhou em projetos de sensibilização para a eficiência energética, consumo racional de energia, e alterações climáticas. Actualmente é membro do Conselho Geral da ZERO.

É membro fundador da Coopérnico, a primeira cooperativa portuguesa de energias renováveis, onde é coordenadora executiva e responsável pelo desenvolvimento de projetos de energia renovável e de serviços energéticos.

ARNALDO SOUSA MELO é Professor Auxiliar com agregação do Departamento de História - ICS, da Universidade do Minho (UM). Investigador do Lab2PT - UM; investigador associado do LAMOP – Université de Paris 1 Sorbonne. Doutor em História da Idade Média (2009) pela UM e EHESS (Paris); agregação pela UM (2017). Temas de investigação: história económica, social e política medieval; indústria e mesteres; espaços urbanos medievais; história da construção; história ambiental.

FERNANDO PINTO é Arquitecto pela ESBAL (1977) e conservador pelo ICCROM (Architectural Conservation ARC87, Roma, Patrimoine Architectural en Terre PAT92, Grenoble e Modern Architecture Conservation MARC 99, Helsinki). É membro do ICOMOS desde 1989, foi presidente do ICOMOS International Scientific Committee on Earthen Architecture Heritage e membro do ICOMOS Advisory Committee (1996-2004). Entre 1988 e 2000 foi Director Regional dos Edifícios e Monumentos do Sul (DGEMN) e Conselheiro de Obras Públicas (CSOPT) de 2005 a 2012, ano em que se reformou. Desenvolve, a nível nacional e internacional, prática privada (Fernando Pinto, Arq Unip, Lda) no domínio da Conservação e Recuperação do Património Arquitectónico, bem como investigação no domínio dos Materiais e da Construção Tradicional.

HANS WIDMER [P.M.] est né en 1947, a fait ses études en philologie et est l’auteur de plusieurs romans, pièces de théâtre et de jeux. Il est connu pour son texte bolo’bolo (1983), un glossaire pour un monde différent, qui a connu des traductions dans beaucoup de langues. Pendant les années 80 était actif dans le mouvement des squats à Zurich et s’engage maintenant dans l’habitat coopératif et dans la discussion urbaniste internationale.

JÉSSICA FOGEIRO frequentou a licenciatura de Marketing na Universidade de Aveiro, é licenciada em Design de Ambientes e mestre em Arquitetura Paisagista pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Realizou parte do seu percurso académico na Universidade La Sapienza, Facoltà di Architettura di Roma.

É coordenadora executiva da Associação Nacional de Coberturas Verdes e consultora ADENE para a eficiência hídrica dos edifícios residenciais.

Pertence à rede global de ativistas Climate Reality Leaders, formada por All Gore, comprometidos em divulgar a crise climática e trabalhar em busca de soluções.

JOÃO MARIZ GRAÇA é licenciado em Arquitetura (1980) e pós-graduado em Gestão de Energia em Edifícios (1983) pela Escola Superior de Belas Artes de Lisboa (ESBAL). Obteve o grau de Mestre em Construção (1999) e de Doutor em Arquitetura (2012) pelo Instituto Superior Técnico (IST).

Trabalhou em autarquias locais como Arquitecto (1981-1988) e no então Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (hoje LNEG) nas áreas de Arquitetura Bioclimática e da eficiência energética dos edifícios, entre outros temas de investigação (1988-2015).

Exerce funções de Técnico Superior na Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) desde 2015, tendo representado a DGEG em diversas comissões internacionais relacionadas com a eficiência energética dos edifícios.

LÍGIA M. COSTA PINTO é Professora Associada com Agregação da UMinho, doutorada em Economia pela Universidade da Carolina do Sul e licenciada em Economia pela FEP. É investigadora integrada do NIPE (UMinho) e colaboradora do CARME (IPLeiria). Faz investigação na área da microeconomia aplicada, com destaque para a economia do ambiente e da energia. A Economia experimental e comportamental são, em conjunto com a recolha primária de dados, as metodologias desenvolvidas com maior ênfase.

MANUEL DUARTE PINHEIRO é licenciado e doutorado em Engenharia do Ambiente. Professor Associado com Agregação do Técnico no Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georecursos. Desenvolve investigação e projetos na área do ambiente e sustentabilidade da construção. Responsável pelo sistema LiderA, sistema voluntário nacional de orientação e certificação da sustentabilidade dos ambientes construídos. manuel.pinheiro@tecnico.ulisboa.pt, www.lidera4all.com, www.lidera.info.

MIGUEL NEVES MATIAS é Economista ligado à atividade bancária. É Professor convidado no Instituto Politécnico de Leiria e no Instituto Superior Miguel Torga (Coimbra) na área de finanças. É Mestre em Ciências Económicas e Doutor em Gestão. É autor do livro: O crédito à habitação em Portugal.

MÓNICA TRUNINGER é Socióloga e Investigadora do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa (ICS-ULisboa). Coordena vários projetos nacionais e internacionais na área do consumo alimentar sustentável, pobreza alimentar e segurança dos alimentos. É autora do livro Hábitos Alimentares dos Portugueses (FFMS, 2020). Dirige o grupo de investigação Ambiente, Território e Sociedade do ICS-ULisboa.

PAULO PALHA é formado em Engenharia Agronómica (UTAD / Portugal) e sempre trabalhou na área de paisagismo e soluções baseadas na natureza (NBS). É CEO da Neoturf (www.neoturf.pt) e fundador da Landlab (www.landlab.pt), possui um enorme portfólio e já desenvolveu, inúmeros projetos de jardins e coberturas verdes, tanto a nível nacional como internacional, tendo coordenado a instalação da sua maioria.

Atualmente é presidente da direção da Associação Nacional de Coberturas Verdes (ANCV), de que foi fundador, vice-presidente do board da Federação Europeia de coberturas verdes (EFB) e representante de Portugal na World Green Infrastructure Network (WGIN).

Tem desenvolvido trabalhos de investigação no âmbito das coberturas verdes, soluções com base na natureza (nature based solutions), infraestruturas verdes (green infrastructures) e serviços ecossistémicos (ecosystem services), estando muitos destes trabalhos publicados.

É também Climate Reality Leader, rede global de ativistas comprometidos em divulgar a crise climática e trabalhar em busca de soluções.

PHILIP (FLIP) KRABBENDAM studied at the TU Delft Faculty of Architecture, and designed three cohousing projects in the Netherlands. He was a guest teacher at the faculty where he studied and at the 'Academy of Architecture in Rotterdam'. Since the seventies he is an active member of the Dutch cohousing association (www.gemeenschappelijkwonen.nl) and member of the editorial board of its magazine 'Gewoon Anders': <http://www.gemeenschappelijkwonen.nl/ga/ga138.pdf>

In 2011 he obtained a doctorate on the subject 'Involvement in the built environment' and he has published several blogs about cohousing and involvement, on the site of the architectural magazine 'de Architect': <https://www.dearchitect.nl/architectuur/blog/2020/07/gemeenschappelijk-wonen-cohousing-in-arnhem-door-hoogte-2-architecten-h%c2%b2a-101245090> . English versions on LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/philip-krabbendam-71a81918/detail/recent-activity/shares/>

SARA BRYSCH é Arquiteta, Mestre em Arquitetura pela FAUP e doutoranda em habitação colaborativa pela Faculdade de Arquitetura na TU Delft (Co-Lab Research). Como arquiteta, trabalhou no Porto, Berlim e Cidade do México. O seu tema de investigação inclui soluções de habitação a preços acessíveis, padrões mínimos em arquitetura, processos colaborativos em habitação e *design* participativo.

