

# ENTREVISTA COM: CRISTINA SOUSA ROCHA

*Investigadora do LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia, Portugal*



*1. Poderia resumir sua formação e descobertas relevantes em sua trajetória que lhe conduziram as pesquisas com economia circular? Que caminhos percorreu até chegar à proposição do Projeto KATCH-e?*

Essa pergunta é muito interessante, porque na verdade o percurso que me trouxe até à ideia do projeto em economia circular KATCH\_e é longo e diria que espelha a evolução do conhecimento e estratégias de atuação junto das empresas com o objetivo de promover um sistema produção-consumo mais sustentável. A minha formação de base é Engenharia do Ambiente e Engenharia Sanitária. Quando comecei a trabalhar no Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (que mais tarde veio a ser o LNEG), estava preparada para projetar e estudar sistemas de tratamento de efluentes e resíduos – abordagens que hoje designamos “de fim-de-linha”, portanto. Acontece que no início da década de 1990, a minha então Diretora integrou um grupo informal de especialistas europeus (a rede PREPARE, que ainda hoje existe) cuja missão na altura era promover a produção mais limpa (ou prevenção da poluição) na Europa, importando uma

filosofia de atuação dos Estados Unidos apoiada por organismos internacionais como a UNEP e a UNIDO. Organizámos a primeira conferência sobre Produção Mais Limpa em Portugal em 1993 e os primeiros cursos de avaliação do ciclo de vida e ecodesign em 1994, com especialistas de renome internacional. Durante os anos seguintes promovemos vários programas nacionais com a indústria, com desenvolvimentos conceptuais e metodológicos e abordando tecnologias de produção mais limpa, pensamento de ciclo de vida, ecodesign, eco-eficiência envolvimento de stakeholders, enfim... foi uma “pedrada no charco”, pois estávamos pelo menos uma década à frente do conhecimento e maturidade da maioria do tecido empresarial em matéria de ambiente. Entre 1998 e 1999 fui investigadora convidada da Universidade de Tecnologia de Delft, onde trabalhei em sistemas de gestão ambiental orientados para o produto. Seguiram-se projetos de ecodesign e de sistemas produto-serviço, cuja ideia é conseguir dissociar o crescimento económico do consumo de recursos através da prestação de serviços em vez da venda de produtos, e assim desmaterializar a economia. Repare que todas estas ideias são relevantes para a economia circular e nós, aqui no LNEG, estávamos bem apetrechados para as rever e reformular no quadro da circularidade, que tem recebido uma grande atenção política desde o Plano de Ação da União Europeia para a Economia Circular de 2015. Assim, e na sequência de alguns projetos com vários parceiros deste consórcio, surgiu a proposta de projeto KATCH\_e, que se concretizou entre 2017 e 2019.

*2. O que é o Projeto Katch-e?*

Este projeto consistiu no desenvolvimento de um curso multidisciplinar sobre economia circular e sustentabilidade aplicado às áreas académicas envolvidas no desenvolvimento de produtos e serviços – nomeadamente design, engenharias, economia e gestão –, através da colaboração entre o ensino superior, institutos de investigação e empresas. Foi financiado

pelo programa ERASMUS+ da União Europeia, liderado pelo LNEG e com um consórcio de 11 parceiros de Portugal, Espanha, Áustria e Dinamarca. Trata-se de uma aliança de conhecimento com o propósito de adequar os conteúdos formativos do ensino superior às necessidades atuais e futuras das empresas, e por isso tivemos parceiros da área académica e da área empresarial, com enfoque nos setores da construção e do mobiliário. Como principais resultados, gostaria de salientar os elementos do curso (oito módulos teóricos, sete ferramentas e diversos casos de estudo desenvolvidos no contexto de projeto), que estão disponíveis online para download direto e ainda integrados num curso online. Este curso inclui apresentações narradas dos módulos teóricos, quizzes e um exame final. A estrutura que adotámos assenta em quatro áreas: (i) fundamentos de economia circular, (ii) modelos de negócio, (iii) design de produtos e serviços e (iv) avaliação e comunicação. As ferramentas apoiam os módulos teóricos, mas também podem ser utilizadas autonomamente, em contexto académico ou empresarial, e todas incluem um tutorial e um exemplo de preenchimento. Tentámos ser o mais didáticos possível, com uma forte componente prática e ilustrando os conteúdos com os casos de estudo das empresas e muitos exemplos que recolhemos da literatura. Tivemos uma fase de teste muito intensa, em universidades e com empresas, que permitiu testar, validar e melhorar os nossos materiais e a Universidade de Aveiro, parceira do projeto, lançou uma nova disciplina optativa de Design Circular. Todos os resultados estão disponíveis em inglês no site do projeto: [www.katche.eu](http://www.katche.eu).

### 3. Como vê o papel da economia circular no desenvolvimento sustentável?

Penso que a economia circular é um elemento absolutamente necessário, ainda que não suficiente, para o desenvolvimento sustentável. Necessário porque contraria a lógica de extrair, produzir, utilizar e descartar que domina o modelo económico atual, incentiva a produção e o consumo em massa e é responsável pelo esgotamento de recursos (renováveis e, em particular, não renováveis) e pela geração de quantidades de emissões e resíduos que excedem a capacidade de absorção do planeta, incluindo gases de efeito de estufa. A ideia de modificar esse padrão com o objetivo fechar os ciclos de materiais na economia inspira-se no funcionamento da natureza, onde não há resíduos

uma vez que os materiais circulam indefinidamente. Mas as estratégias de economia circular não se limitam à reciclagem de materiais – esta é, por vezes, a opção menos prioritária. Na verdade, o objetivo é manter os materiais e produtos na economia com o seu máximo valor, o máximo tempo possível. Assim, o aumento da durabilidade dos produtos, a oferta de funcionalidades em vez de produtos físicos (ou seja, utilizadores em vez de consumidores), a reutilização e reparação dos produtos, a sua remanufactura (ou seja, valorização de componentes) e, quando isto não é possível, a valorização dos materiais através da reciclagem, são exemplos de circularidade aplicada aos chamados “nutrientes técnicos”, ou seja, os que provêm de recursos não renováveis. A economia circular faz aqui a importante distinção entre estratégias de atuação na tecnosfera e na biosfera – neste caso trata-se de devolver à natureza materiais e substâncias sem contaminações, utilizando os recursos biológicos em cascata e tirando o máximo proveito de efluentes e resíduos através da recuperação de nutrientes e energia. Para que todas as estratégias aqui enunciadas tenham sucesso no mercado, é necessário rever os modelos de negócio, as cadeias logísticas e mesmo a forma de consumir: ideias como a utilização partilhada (por exemplo, de equipamentos e espaços), a compra de desempenhos em vez de produtos (temos o célebre exemplo do “pay per lux”, em que se vende intensidade luminosa, e não lâmpadas) são formas inovadoras de suprir as necessidades e expectativas dos clientes e consumidores, obtendo lucros e salvaguardando o ambiente. Assim, a economia circular tem um papel muito importante no desenvolvimento sustentável ao definir uma linha de atuação ambiental clara, com uma visão sistémica e intergeracional. Porque é que não é suficiente? Em primeiro lugar, porque se centra muito nas componentes ambiental e económica e fica aquém na componente social (tem-se dado ênfase à criação de emprego, mas pouco mais). Mas penso que à medida que o conceito e a sua aplicação vão evoluindo, esta lacuna conceptual, digamos assim, pode ser colmatada. Em segundo lugar, porque não existem processos totalmente eficientes e o fecho de ciclos também necessita de energia e materiais e gera poluição, e porque com o crescimento populacional e do poder de compra, mesmo que se conseguisse o objetivo teórico de zero resíduos, seria sempre necessário continuar a extrair recursos para responder ao crescimento e à acumulação de materiais em stock (como

acontece de forma muito evidente na construção de edifícios e infraestruturas associada ao crescimento das cidades). A economia circular conseguirá desacelerar esta dinâmica? Tudo aponta para que sim, mas não conseguirá contrariá-la, e por isso é necessário complementar as políticas de economia circular com outras políticas, por exemplo orientadas para a suficiência, principalmente nas sociedades com uma pegada ecológica mais elevada.

*4. Que outras pesquisas e projetos no tema da sustentabilidade e economia circular poderia destacar?*

Vamos brevemente começar um projeto muito interessante para o setor da construção: (Des)construir para a Economia Circular, liderado pela Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo, em Portugal e com a participação do LNEG e da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, entre outros parceiros. É financiado pelo Mecanismo Financeiro do Espaço Económico Europeu (gerido em Portugal pelo Ministério do Ambiente e Ação Climática) e tem como principal objetivo promover uma estratégia regional para a reutilização de produtos e componentes dos edifícios, bem como a reciclagem dos resíduos de construção e demolição, reduzindo assim os impactos ambientais do setor na região e promovendo a sua circularidade. Esta estratégia vai incluir uma dimensão social, através do envolvimento de organizações de solidariedade social no processamento de produtos e materiais. No final do projeto pretendemos obter como resultados: novos regulamentos municipais que promovam a desconstrução seletiva e a reutilização e reciclagem, um procedimento de auditorias pré-demolição, um modelo de passaporte de materiais e produtos de construção adaptado à realidade local, um sistema de gestão que optimize (ambiental e economicamente) a recolha, triagem, processamento, reutilização e reciclagem dos materiais e a própria localização dos centros, suportado por modelos matemáticos de apoio à decisão; o envolvimento dos stakeholders das cadeias de valor e não só, a diferentes níveis; e a capacitação dos atores-chave do setor da construção no Baixo Alentejo. Este é mais um exemplo de um projeto em que passamos dos conceitos à prática, com atuação direta no terreno e em diálogo com os agentes socioeconómicos, colocando o conhecimento ao serviço da sociedade.

