

Ensaio sobre inovação territorial, soluções tecnológicas e o papel da Europa na opinião dos cidadãos

***Essay on territorial innovation, technological solutions
and the role of Europe in the opinion of citizens***

Alexandra Aragão, PhD

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4084-6321>

Resumo

O inquérito sobre Inovação territorial e territórios inteligentes permitiu identificar um conjunto de preocupações dos cidadãos sobre o território, as suas visões sobre a forma como a tecnologia pode ajudar a criar melhores condições de vida e o papel de diferentes atores na resolução dos problemas. O ponto de partida é uma reflexão sobre uma sociedade em transição, num tempo em que a tecnologia pode ajudar a resolver muitos problemas, ao mesmo tempo que cria outros. Neste pano de fundo, o relatório Eurobarómetro de 2018 vem reforçar a convicção de que a virtude está na estreita cooperação entre os diferentes níveis de poder: nacional, infranacional e supranacional na prossecução da sustentabilidade social, económica e ambiental.

Palavras-chave: Inovação territorial; tecnologia; problemas territoriais; União Europeia

Abstract

The survey on Territorial Innovation and Smart Territories has identified citizens' concerns about the territory, their views on how technology can help create better living conditions and on the role of different players in solving problems. The starting point is a reflection on a society in transition at a time when technology can help solve many problems while creating others. Against this backdrop, the 2018 Eurobarometer report reinforces the conviction that virtue lies in close cooperation between the different levels of power: national, sub-national and supranational in the pursuit of social, economic and environmental sustainability.

Keywords: Territorial innovation; technology; territorial problems; European Union

1. As novas necessidades na era digital

É bem conhecida a doutrina de Abraham Harold Maslow¹ que, na década de 40, elaborou uma pirâmide que pretendia representar a hierarquia das necessidades humanas, com as mais físicas e de sobrevivência na base, e as mais psicológicas e de bem-estar no topo.



Fig. 1 – Pirâmide de Maslow.

No século XXI, na era digital e nas sociedades em rede², a proposta de Maslow tem sido apresentada, nas redes sociais³, com duas novas camadas de necessidades ainda mais essenciais: internet sem fios e bateria.

¹ Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-396. <http://dx.doi.org/10.1037/h0054346>.

² Castels, Manuel *The rise of the network society*, Wiley-Blackwell, 2010 (disponível em https://deterritorialinvestigations.files.wordpress.com/2015/03/manuel_castells_the_rise_of_the_network_societybookfi-org.pdf).

³ Tortelli, Jéssica As novas “necessidades” que complementam a hierarquia da pirâmide de Maslow, 22 de abril de 2018 (disponível em <https://medium.com/@jssicatorielli/as-novas-necessidades-que-complementam-a-hierarquia-da-pir%C3%A2mide-de-maslow-cd98c3ec05c5>).

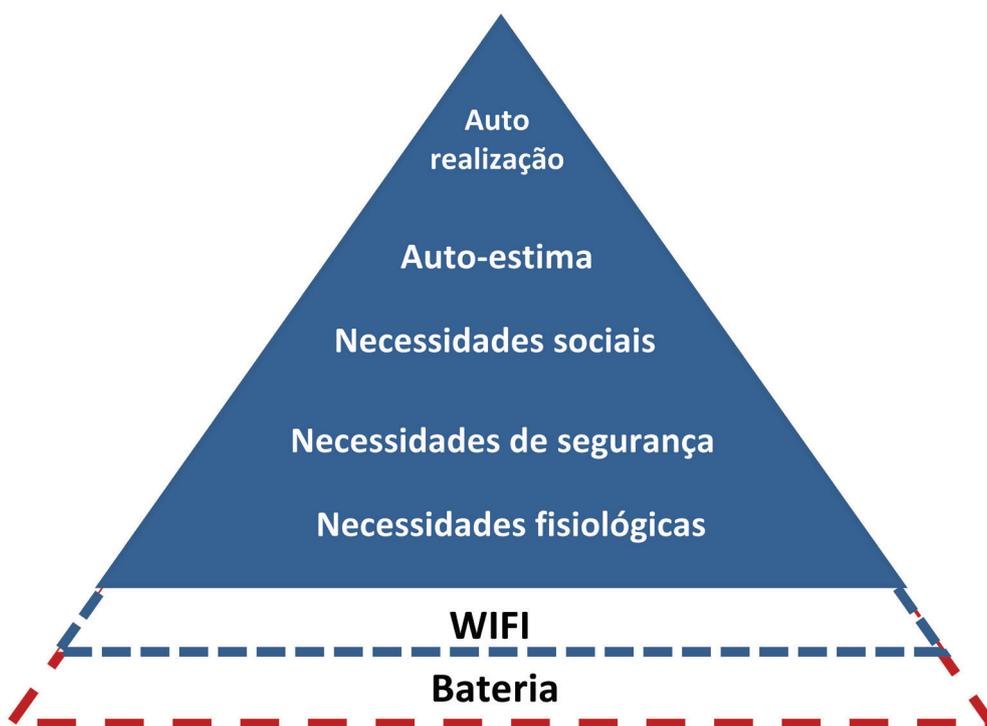


Fig. 2 – Pirâmide de Maslow na era digital

Apesar de jocosa, a imagem ilustra bem a subversão das necessidades básicas numa época de sociedade eletrónica e digital⁴, em que o potencial das novas tecnologias para realizar funções e satisfazer desejos, praticamente sem consumo de recursos⁵, parece ser infinito.

De uma forma mais detalhada que Maslow, vamos pensar nas necessidades quotidianas, dos indivíduos, das famílias, das comunidades, dos agentes económicos e culturais para ver como, através da tecnologia, podemos aspirar a mais bem-estar, através de uma vida real, mas “aumentada”.

As necessidades a que nos referimos estão relacionadas com diferentes tipos de atividades:

- atividades de trabalho, lazer ou consumo;

⁴ Covas, António, *O Sexto Continente – A Nação-Internet: a grande bifurcação da era digital*, Edições Sílabo, Lisboa, 2018.

⁵ Apesar de as novas tecnologias terem algumas exigências impensáveis, em termos de consumo energético (veja-se por exemplo, os estudos sobre o consumo de energia das cripto moedas <https://digi-conomist.net/bitcoin-energy-consumption>) e de recursos escassíssimos (como é o caso das terras raras, fundamentais para a indústria eletrónica. Sobre o tema, ver Formoso, Milton L. et al «Os elementos terras raras e sua importância para o setor mineral do Brasil», in *Recursos Minerais do Brasil: Problemas e Desafios*, Adolfo José Melfi, Aroldo Misi, Diogenes de Almeida Campos, Umberto Giuseppe Cordani (eds.) Academia Brasileira de Ciências, 2016, disponível em https://www.researchgate.net/publication/311054059_Os_elementos_terras_raras_e_sua_importancia_para_o_setor_mineral_do_Brasil).

- atividades relacionadas com a satisfação de exigências básicas de alimentação, higiene, repouso, reprodução, segurança e cuidado;
- atividades com vista a ao desempenho de funções instrumentais, como transporte ou comunicação;
- atividades de realização de aspirações como o desenvolvimento de relações humanas e relações interespecies através de convívio e comunicação;
- atividades de produção científica, transferência de conhecimento e educação;
- atividades de concretização de desejos de criação e expressão artística, criação e expressão literária, ou culto.

Ora, a capacidade das tecnologias digitais para satisfazer estas necessidades de forma diferente, por vezes disruptiva e frequentemente mais eficiente, começa agora a revelar-se.

Com a emergência da comunicação 5G, da internet das coisas, da computação quântica, podemos afirmar que se abre um *novo mundo*, um mundo que alguns anunciam como sendo de democratização do acesso a serviços até agora considerados de luxo. Alguns pensadores do nosso tempo, como Jeremy Rifkin na obra *A Sociedade do Custo Marginal Zero. A Internet das Coisas, a comunidade dos bens comuns e o eclipse do capitalismo*⁶ prenuncia um futuro mais risonho, graças aos desenvolvimentos tecnológicos. Que novidades são essas que poderão revolucionar a forma como comunicamos, nos deslocamos e vivemos?

Quanto à comodidade pessoal e doméstica: wearables⁷, controlo de eletrodomésticos à distância, máquinas de vending interativas e hi tech⁸.

⁶ Bertrand Editora, 2016 (parcialmente disponível em <http://recursos.bertrand.pt/recurso?id=10935813>).

⁷ As tecnologias “vestíveis” (wearable) são mais do que óculos smart ou relógios smart (mais informação em <https://www.wearable.com/wearable-tech/best-wearable-tech-2018-506>) e podem até ser roupa com ligação à internet e outras funções tecnológicas embutidas, como por exemplo o casaco de ganga da Levi’s que tem fios condutores embutidos no tecido para interagir com o telemóvel através do tecido e bluetooth nas mangas (mais informação em <https://www.wearable.com/smart-clothing/project-jacquard-smart-jacket-review>).

⁸ Além da enorme variedade de produtos algumas máquinas podem ter vídeos com informações sobre os produtos à venda, permitem analisar as tendências de venda e dar informação sobre os produtos em falta, e podem ser programadas para reagir à circulação pedonal para atrair potenciais compradores (mais informação em <https://vengolabs.com/>).

Quanto ao transporte: veículos autónomos, táxis voadores, controlo de frotas por GPS⁹, semáforos inteligentes¹⁰ e estacionamento inteligente¹¹.

Quanto à segurança pública: deteção remota de incêndios, monitorização de caudais, medição remota de poluição, videovigilância no espaço público, monitorização de crianças e idosos¹².

Quanto à energia: iluminação pública inteligente¹³ e microprodução de energias renováveis.

Quanto a serviços públicos: contentores de lixo inteligentes¹⁴ e gémeos digitais¹⁵.

⁹ Já são frequentes os serviços de gestão de frotas por GPS que permitem ao empresário programar viagens, identificar rotas alternativas em tempo real, reagir a situações inesperadas, como episódios de excesso de velocidade, evitando contraordenações rodoviárias, diminuindo o desgaste do veículo e o desperdício de combustível (exemplos são: <https://www.inosat.pt/gestao-de-frota-gps/>, <https://www.gesfrota.pt/>, <http://www.frotcom.com/>, etc..

¹⁰ A Câmara de Lisboa instalou em diversos pontos da cidade sistemas centralizados, modulares e hierárquicos que permitem escolher, em tempo real, o programa de tráfego mais conveniente e regular o trânsito em função de parâmetros obtidos mediante os detetores de filas de espera, adaptabilidade, prioridade aos veículos de bombeiros e aos transportes públicos (<http://www.cm-lisboa.pt/viver/mobilidade/seguranca-rodoviaria/controlo-inteligente-de-trafego>). Para além destes, já são relativamente vulgares os semáforos de controlo de velocidade que detetam a velocidade dos veículos, acionando o sinal vermelho sempre que o valor medido exceder o valor limite programado e com painéis eletrónicos indicadores que apresentam a velocidade instantânea dos veículos que circulam junto ao indicador.

¹¹ A Microio é uma empresa de inovação na área da eletrónica nascida na Universidade de Aveiro que desenvolveu um sistema de estacionamento inteligente altamente interoperável, que funciona à base de um sensor de estacionamento magnético, sem fios, para deteção do estado de ocupação de cada lugar de estacionamento (mais informação em <http://microio.pt/project/sistema-estacionamento-inteligente/>).

¹² O sistema *gpsSMARTSOLE* foi desenvolvido para crianças ou adultos com autismo, demência, Alzheimer, mas também para personalidades públicas ou para quaisquer indivíduos que possam estar em risco. Trata-se de um sistema de tecnologia GPS incorporado na palmilha de um sapato que só funciona em locais com cobertura de rede móvel (mais informação em <http://gpsSMARTSOLE.com/gpsSMARTSOLE/>).

¹³ Existem sistemas de iluminação de leds baseados em sensores de movimento, vídeo, som, e na internet das coisas para acionar ou desativar a iluminação pública em função das necessidades reais (por exemplo o desenvolvido pela Cisco. Mais informação em https://www.cisco.com/c/pt_br/solutions/industries/smart-connected-communities/city-lighting.html).

¹⁴ Contentores dotados de sensores e sistemas de internet das coisas para detetar o grau de enchimento e informar quando devem ser recolhidos (por exemplo, <https://www.smartbin.com/>).

¹⁵ Graças à internet das coisas o conceito de gémeos digitais ganhou um novo impulso. (Bernard Marr, “What is digital twin technology and why is it so important?”, Forbes, 6 de março de 2017, disponível em <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2017/03/06/what-is-digital-twin-technology-and-why-is-it-so-important/#dd842e72e2a7>). Ter um modelo virtual de um processo, de um produto ou de um serviço permite ao gestor analisar dados de forma a antever problemas ou situações de mau funcionamento, fazer simulações etc. Inicialmente previsto para funcionar num ambiente fabril pode ser utilizado em ambientes institucionais de serviços públicos, por exemplo, ou até para monitorizar ecossistemas naturais complexos como bacias hidrográficas (Ries, Matthew; Fong, Tera; George, Biju; Lovett, Brad, “Creating a Digital Twin for the Anacostia Watershed”, *Proceedings of the Water Environment Federation*, WEFTEC 2018: Session 411 through Session 419, pp 3226-3231(6) (disponível em <https://www.ingentaconnect.com/content/wef/wefproc/2018/00002018/00000012/art00031>) ou regiões polares (Solesvik, M; Kondratenko Y «Architecture for Collaborative Digital Simulation for the Polar Regions» in: Kharchenko V., Kondratenko Y., Kacprzyk J. (eds) *Green IT Engineering: Social, Business and Industrial Applications. Studies in Systems, Decision and Control*, 2019 vol 171. Springer (disponível em https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-00253-4_22).

No entanto, a proliferação da tecnologia pode redundar na criação de um novo tipo de injustiça social: a “injustiça tecnológica” que resulta de não ser possível assegurar direitos de acesso universal às novas tecnologias emergentes.

As iniquidades no acesso à tecnologia podem ser económicas (muitas das mencionadas tecnologias têm custos que as tornam praticamente inacessíveis à maior parte da população), etárias (os mais idosos têm mais dificuldade em compreender e usar as novas tecnologias), informacionais (independentemente da idade, a iliteracia digital continua a ser uma realidade), geográficas (há tecnologias que são difíceis de implantar em certas regiões remotas) e escalares (as tecnologias que exigem a instalação de uma infraestrutura só se justificam se houver massa crítica em termos de número de utentes, só sendo viáveis para grandes localidades ou aglomerados com maior densidade populacional).

Por outro lado, não podem deixar de ser mencionados os riscos, nomeadamente de “aprisionamento tecnológico”, ou seja, da excessiva dependência, individual ou coletiva, da tecnologia.

Os riscos são muitos:

Risco de eventos em cascata e colapso tecnológico. Em situação de catástrofe ou desastre, a falha na energia elétrica ou dos sistemas tecnológicos de comunicação ou controlo de processos pode desencadear efeitos em cascata mais graves do que a própria catástrofe que os desencadeou¹⁶.

Riscos para a saúde. Exposição excessiva à radiação que pode gerar, entre outros efeitos, hipersensibilidade eletromagnética¹⁷, disfunções posturais e lesões músculo-esqueléticas nomeadamente a nível da coluna, sedentarismo, obesidade, doenças oculares, quedas, colisões, acidentes rodoviários¹⁸.

Perda de capacidades resultantes da excessiva intermediação tecnológica. Alguns exemplos são: perda de capacidade de orientação, devido ao uso do GPS, perda de capacidade de relacionamento interpessoal e comunicação oral devido ao excesso de mensagens escritas, perda de destreza ortográfica por abuso de linguagem abreviada típica de SMS, perda de espírito crítico por aceitar acriticamente a opinião de youtubers e outros influenciadores.

¹⁶ Pescaroli, Gianluca; Alexander, David “A definition of cascading disasters and cascading effects: Going beyond the “toppling dominos” metaphor”, planet-risk.org, *Journal Planet@ Risk*, Volume 3 Issue 1, 2015 https://publicwiki-01.fraunhofer.de/CIPedia/index.php/CIPedia%C2%A9_Main_Page

¹⁷ Relatório da Organização Mundial de Saúde sobre o tema: *Electromagnetic fields and public health. Electromagnetic hypersensitivity*. Backgrounder December 2005, disponível em <https://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs296/en/>.

¹⁸ Fernando A. Wilson, e Jim P. Stimpson alertam para o perigo para a segurança pública que resulta da prática crescente de enviar mensagens em andamento ou em condução e estimam que terão morrido 16000 pessoas entre 2001 e 2008 em acidentes relacionados com o uso do telemóvel (“Trends in Fatalities From Distracted Driving in the United States, 1999 to 2008”, *American Journal of Public Health*, November 2010 (disponível em <https://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.2009.187179>).

Riscos para a dignidade pessoal, pela dependência psicológica que pode chegar a ser classificada como adição¹⁹.

Risco para a privacidade, tanto na residência como nos espaços públicos, pondo em risco a pessoa e os seus dados pessoais.

Risco para a segurança, podendo a tecnologia ser utilizada para ações de ciber-espionagem²⁰, ciber-criminalidade²¹ ou ciber-terrorismo²².

Risco para a liberdade e autodeterminação, agravando situações potenciais de assédio como bullying²³ ou mobbing²⁴.

Risco para a liberdade de pensamento, opinião e expressão, seja através de pressões, manipulação²⁵, fraude ou fake news²⁶.

2. Inquérito sobre inovação territorial e territórios inteligentes

É neste contexto que surge, no seio da Universidade de Coimbra, o propósito de realização de um inquérito às opiniões dos cidadãos para identificar o papel das tecnologias na resolução das questões sociais, económicas ou ambientais mais prementes para o território, e apontar aquelas que, na opinião dos cidadãos, são as instituições responsáveis por abordá-las.

¹⁹ Citando um número significativo de estudos científico, um artigo publicado em *Mental Health America* estima que 6% da população Norte americana sofra um de seis tipos de adição à internet (para obter informação, para jogar, para relações através das redes sociais, para compras online e para pornografia), descrevendo os sintomas e os tratamentos (disponível em <http://www.mentalhealthamerica.net/conditions/risky-business-internet-addiction>)

²⁰ Ted Fair, Michael Nordfelt, Sandra Ring, Eric Cole, *Cyber Spying Tracking Your Family's (Sometimes) Secret Online Lives*, Elsevier (<https://doi.org/10.1016/B978-1-931836-41-8.X5000-X>) 2005.

²¹ Desde 2011 o Gabinete de Coordenação da Atividade do Ministério Público na área da Cibercriminalidade (Gabinete Cibercrime), com sede na Procuradoria-Geral da República, agrega magistrados especializados nestas temáticas e divulga informações úteis sobre os crimes praticados em ambiente virtual (<http://cibercrime.ministeriopublico.pt/>).

²² Emil Metropoulos e Jeremy S. Platt, do grupo Marsh & McLennan, identificam as tendências de evolução no que respeita ao risco de ciber ataques terroristas (<http://www.mmc.com/insights/publications/2018/nov/global-cyber-terrorism-incidents-on-the-rise.html>).

²³ Rossow, Andrew “Cyberbullying taken to a whole new level: enter the ‘Blue whale challenge’”, *Forbes*, 28 de Fevereiro de 2018 (disponível em <https://www.forbes.com/sites/andrewrossow/2018/02/28/cyberbullying-taken-to-a-whole-new-level-enter-the-blue-whale-challenge/#58a5b4122673>).

²⁴ Scheff, Sue “When Cyberbullying Turns Into Cyber-Mobbing: Death By Suicide”, *Huffington Post*, 24 de setembro de 2013 (disponível em https://www.huffingtonpost.com/sue-scheff/when-cyberbullying-turns-into-cyber-mobbing_b_3957416.html).

²⁵ Saida Arifkhanova Manipulation of social consciousness through mass media, 22 de outubro de 2010 (<http://www.socialpsychology.org/download/111626/Article7PDF.pdf>)

²⁶ Dice, Mark *The True Story of Fake News: How Mainstream Media Manipulates Millions*, The resistance Manifesto, San Diego, 2017 (parcialmente disponível em <https://books.google.pt/books?id=u-sc8DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Mark+Dice+fake+news&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKewja177Fy5zgAhVF0RoKHf-NCY0Q6AEIKTAA#v=onepage&q=Mark%20Dice%20fake%20news&f=false>)

2.1. O âmbito do inquérito

O inquérito foi enquadrado na iniciativa “Encontros com cidadãos”²⁷, liderada pelo Ministério dos Negócios Estrangeiros, através da Secretaria de Estado dos Assuntos Europeus. Foi neste contexto que a Universidade de Coimbra foi encarregada, através do Centro de Estudos Interdisciplinares do século XX, de coordenar os eventos que decorreram na região centro de Portugal, envolvendo as Universidades de Aveiro, da Beira Interior e de Coimbra. O objetivo final era contribuir para a identificação de soluções para os grandes desafios que enfrentam as democracias europeias, sendo um deles o desafio tecnológico. Por esta razão, o encontro de Coimbra decorreu sob o mote “A revolução tecnológica: desafios éticos e de valores”.

2.2. A estrutura e o conteúdo do inquérito

O inquérito sobre *Inovação territorial e territórios inteligentes esteve online entre outubro e novembro de 2018, era composto por seis perguntas e levava cerca de 15 minutos a responder.*

Após a introdução de enquadramento (na qual se explicava que o questionário se destinava a preparar os “Encontros com cidadãos” sobre tecnologia e território, que decorreram no auditório da Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra, nos dias 9 e 10 de Novembro de 2018) o questionário tinha seis questões:

1. Tendo em mente áreas **urbanas** nas quais reside/trabalha/visita nos tempos livres, identifique 6 problemas ou oportunidades de melhoria.
2. Tendo em mente áreas **rurais** nas quais reside/trabalha/visita nos tempos livres, identifique 6 problemas ou oportunidades de melhoria.
3. Dos problemas mencionados, quais os 2 mais graves e porquê?
4. Pensando em tecnologias altamente inovadoras que venham a ser desenvolvidas ou generalizar-se para utilização quotidiana no futuro considera que esses dos problemas **urbanos** poderão vir a ser resolvidos pela via tecnológica?
5. Pensando em tecnologias altamente inovadoras que venham a ser desenvolvidas ou a generalizar-se para utilização quotidiana no futuro considera que esses problemas **rurais** poderão vir a ser resolvidos pela via tecnológica?
6. Quem deve assumir a liderança na resolução do problema? (esta questão era repetida para cada um dos problemas identificados e admitia as seguintes res-

²⁷ “Encontros com cidadãos” foi a designação de uma série de debates sobre o futuro da União Europeia organizados a nível de toda a União, durante o ano de 2018. Mais informações em <https://encontros-cidadaos.pt>.

postas: União Europeia, Estado, Poder local, Empresas, Associações, Pessoas, Outros)

Eram ainda colocadas duas questões adicionais de resposta facultativa, relativa à caracterização dos respondentes quanto ao desenvolvimento ou não de atividade associativa²⁸, à idade e ao local de residência habitual.

Obtiveram-se 100 respostas válidas. Os respondentes foram maioritariamente jovens. Cerca de 50% dos inquiridos tinham entre 15 e 30 anos, sendo a faixa etária dos 21 aos 30 a mais representada.

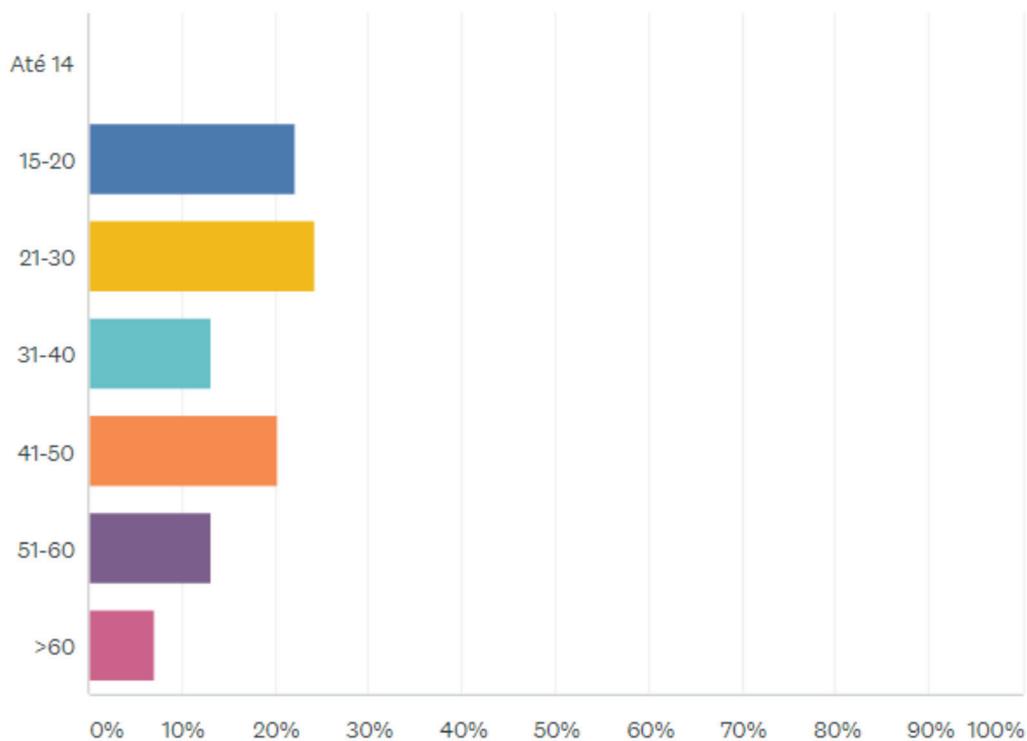


Fig. 3 – Composição etária dos respondentes

²⁸ Só 35% dos respondentes desenvolviam atividade associativa, tendo indicado as seguintes associações: Amnistia Internacional, Associação academia de basquete de Coimbra, Associação Académica de Coimbra, Associação Cultural Desportiva e Recreativa, Voluntária da Liga Portuguesa Contra o Cancro, Associação de Engenharia e Gestão Industrial da Universidade de Coimbra, Associação de Jovens de Samora Correia, Associação de Pais e encarregados de educação, Associação Figueira Viva, Associação Portuguesa de Profissionais de Juventude, Asteriscos, Banco Alimentar Contra a Fome, Centro Social Paroquial S. Martinho de Tavadere, CNE, Clube dos Galitos de Aveiro, Conselho Nacional das Misericórdias, Filarmónica, Grupo Caras Direitas, Igreja, Juventude Social Democrata, Montepio Geral Associação Mutualista, NDS, Núcleo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Núcleo de Estudantes de Relações Internacionais, Ordem dos Engenheiros, PFC – persona família comunità, Quercus, Rádio Universidade de Coimbra, ReFood4Good, Santa Casa da Misericórdia, Secção de Direitos Humanos de Coimbra, Tuna Académica da UC, Zero.

A residência habitual dos respondentes revela um predomínio da Região Centro²⁹ do país, o que está de acordo com os objetivos do questionário.

2.3. Os resultados do inquérito

A análise dos resultados do inquérito foi apenas *horizontal*, num esforço para detetar as respostas típicas, mais frequentes para cada questão. Não se pretendeu, como seria típico de uma análise vertical, fazer perfis de cidadãos, relacionando dados como a idade ou o local de residência, com o tipo de preocupações expressas.

Da análise vertical efetuada resultaram conclusões quanto a três pontos:

- as queixas ou aspirações dos cidadãos para o território, que no fundo são os desafios principais, ao nível social, económico ou ambiental, que a Europa tem de enfrentar;
- as tecnologias que podem tornar os territórios mais inteligentes e mais habitáveis, que devem ser apoiadas e incentivadas;
- quem deve liderar o processo do *salto* tecnológico para a sustentabilidade.

2.3.1. As questões sociais, económicas ou ambientais

Numa análise genérica do questionário, obtivemos quatro grandes categorias de questões:

1. problemas de transporte, mobilidade e acessibilidade de serviços;
2. problemas relativos ao interior do país ou a territórios de baixa densidade;
3. problemas ambientais e
4. outros problemas.

Na análise das respostas não vamos distinguir entre problemas que constituem maior preocupação em áreas urbanas ou em áreas rurais, mas é bem visível quais são os problemas rurais, que são predominantemente os que ocorrem no interior do país e em territórios de baixa densidade, e quais os problemas urbanos, que são predominantemente de transporte e mobilidade.

²⁹ Os respondentes indicaram as seguintes locais de residência: Anadia, Aveiro, Braga, Cantanhede, Coimbra, Condeixa, Condeixa-a-Nova, Covilhã, Faro, Figueira da Foz, Guarda, Leiria, Lisboa, Loulé, Loures, Lousã, Mangualde, Mealhada, Mira, Miranda do Corvo, Miranda do Douro, Montemor-o-Velho, Oeiras, Paços de Ferreira, Pombal, Porto, Porto de Mós, Proença a Nova, Redondo, Santa Maria da Feira, Sever do Vouga, Sintra, Tábua, Tomar, Vila Nova de Gaia e Viseu.

Desagregando as quatro categorias de principais problemas recorrentemente apontados pelos respondentes, obtemos um maior grau de detalhe na compreensão dos aspetos mais relevantes da mobilidade e da acessibilidade: falta de transporte público urbano, escassez de transporte em zonas rurais, ausência de metro de superfície, transportes para o resto do país, excesso de trânsito, falta de civismo no trânsito, excesso de velocidade, passeios para peões degradados ou com pouca dimensão, calçada em mau estado, acesso a pessoas deficientes ou debilitadas, horários dos transportes, limitação da rede de transportes, autocarros lentos, falta de corredores únicos, maior frequência de transportes públicos, falta de sinalização das vias e número de ciclovias.

Em segunda linha, vinham as carências do interior ou de territórios de baixa densidade: abandono das áreas rurais, descentralização, acompanhamento institucional dos habitantes, distância a serviços de apoio, atração de habitantes, custos da habitação, desigualdade social, grande aumento de preços de rendas e custo de vida, despovoamento, dispersão geográfica dos fogos, emprego, envelhecimento da população, longe dos serviços de apoio à população, limpeza matas, manutenção, discriminação positiva do interior.

Em seguida, eram referidos com frequência os problemas ambientais: clima urbano, qualidade do ar, conservação do património histórico, limpeza das ruas e espaço público, lixo, falta de ecopontos, esgotos, falta de banheiros públicos, má gestão da floresta, tratamento de resíduos agro-pecuários, higienização de contentores, animais abandonados, falta de árvores, espaços verdes, espaços de lazer, investimento em tecnologias de reaproveitamento da água, ordenamento florestal.

Por fim, surgiram outros tipos de problemas: falta de dinamização de convívio intergeracional, falta de oferta turística em pacotes ligando vários municípios, locação de imóveis para habitação social, falta de investimento, falta de apoio a atividades culturais, falta de cafés *open mic*, assédio sexual, residência comunitária, edifícios devolutos, individualismo extremo, falta de planeamento, xenofobia.

Prosseguindo na análise do questionário, na pergunta número três era pedido aos respondentes que escolhessem os dois problemas mais importantes, justificando a resposta.

Interessante é notar, na justificação para a seleção dos dois problemas mais importantes, a íntima ligação entre o ambiente e as restantes preocupações, de tal forma que é a temática ambiental que perpassa mais fortemente o discurso de muitos dos respondentes.

Vejamos alguns exemplos:

Problema-Acessibilidade a transportes públicos

Justificação: Uma boa rede de transportes públicos permite por um lado libertar as cidades do caos do trânsito rodoviário, e poder fazer uma distribuição populacional

mas harmoniosa pelo espaço entre áreas urbanas e áreas rurais. Por outro lado, permite combater um dos problemas da atualidade, as alterações climáticas. Contribui ainda para um acesso mais igualitário das pessoas ao trabalho transporte, permitindo às que têm menos rendimento uma deslocação eficaz. Contribui ainda para a qualidade de vida nas cidades, diminuindo a poluição atmosférica e sonora, assim como para o bem-estar mental das pessoas que se podem libertar do caos do trânsito e da condução.

Problema-Transportes públicos e mobilidade insuficiente

Justificação: Se houver uma rede de transportes inteligente e eficaz é mais provável que as pessoas vivam fora dos centros urbanos, onde trabalham e existem os serviços.

Problema-Aumento do número de ciclovias

Justificação: por uma questão de saúde pública, da diminuição do número da circulação de veículos e o conseqüente combate a emissão de CO2

Problema-Atração e fixação de pessoas

Justificação: As pessoas são o ativo mais relevante para o desenvolvimento equilibrado do território, particularmente quando as ameaças ambientais se tornam cada vez mais imprevisíveis.

Problema-Investimento em tecnologias de reaproveitamento da água

Justificação: Na questão referente a água, o motivo é a escassez de água potável no planeta, a condição climática da península ibérica com baixa quantidade de chuva, combater o desperdício e o aumento da cultura do reaproveitamento.

Problema-Saneamento básico

Justificação: é inadmissível que em pleno século XXI, mais de uma década depois de a UE ter determinado a obrigatoriedade de todos os seus territórios estarem cobertos com rede de saneamento, haja aldeias que ainda não o têm. Impede a preservação dos aquíferos e prejudica a qualidade ambiental da água.

Problema-Poluição da terra

Justificação: A poluição de terra é o outro grave problema, pois tudo o que produzimos, de forma indireta ou direta, provém da terra e uma vez que essa está poluída, os seres humanos e os animais serão fortemente prejudicados.

Problema-Ruído

Justificação: O nível de ruído que se sente na zona central de Coimbra, compromete o descanso e conseqüentemente a saúde dos cidadãos.

Problema-Poluição e problema-Parques verdes

Justificação: Não existem políticas de controlo ambiental, ordenamento do território pouco coerente, corte abusivo de árvores, diminuição de espaços verdes, aumento dos níveis de poluição devido ao abuso de veículos privados e falta de civismo por parte da população, não reciclam, não há controlo do lixo orgânico e abuso da utilização de plástico.

Problema-espaços verdes e mobilidade

Justificação. Afetam qualidade de vida, sistematicamente esquecem a valorização do ambiente e são promotoras de estilos de vida contrários a um necessário reequilíbrio de práticas de consumo e de reforço da cultura, família e bem-estar.

Problema-Desigualdade social

Justificação: A desigualdade social é um dos problemas mais graves, pois ela é a mãe de diversos outros problemas preocupantes; como a falta de escolas e hospitais, falta de saneamento básico e concentração fundiária.

2.3.2. As tecnologias para territórios inteligentes

Quanto à pergunta sobre tecnologias era questionado o seguinte: “pensando em tecnologias altamente inovadoras que venham a ser desenvolvidas ou generalizar-se para utilização quotidiana no futuro, considera que esses problemas **urbanos** poderão vir a ser resolvidos pela via tecnológica?”

Naturalmente, as respostas dependiam do problema identificado, mas em média, na maior parte dos problemas mencionados e em mais de 60% das respostas, considerou-se que a via tecnológica é adequada para abordar os desafios indicados, sendo que a diferença entre áreas urbanas e áreas rurais, mais uma vez, não é significativa.

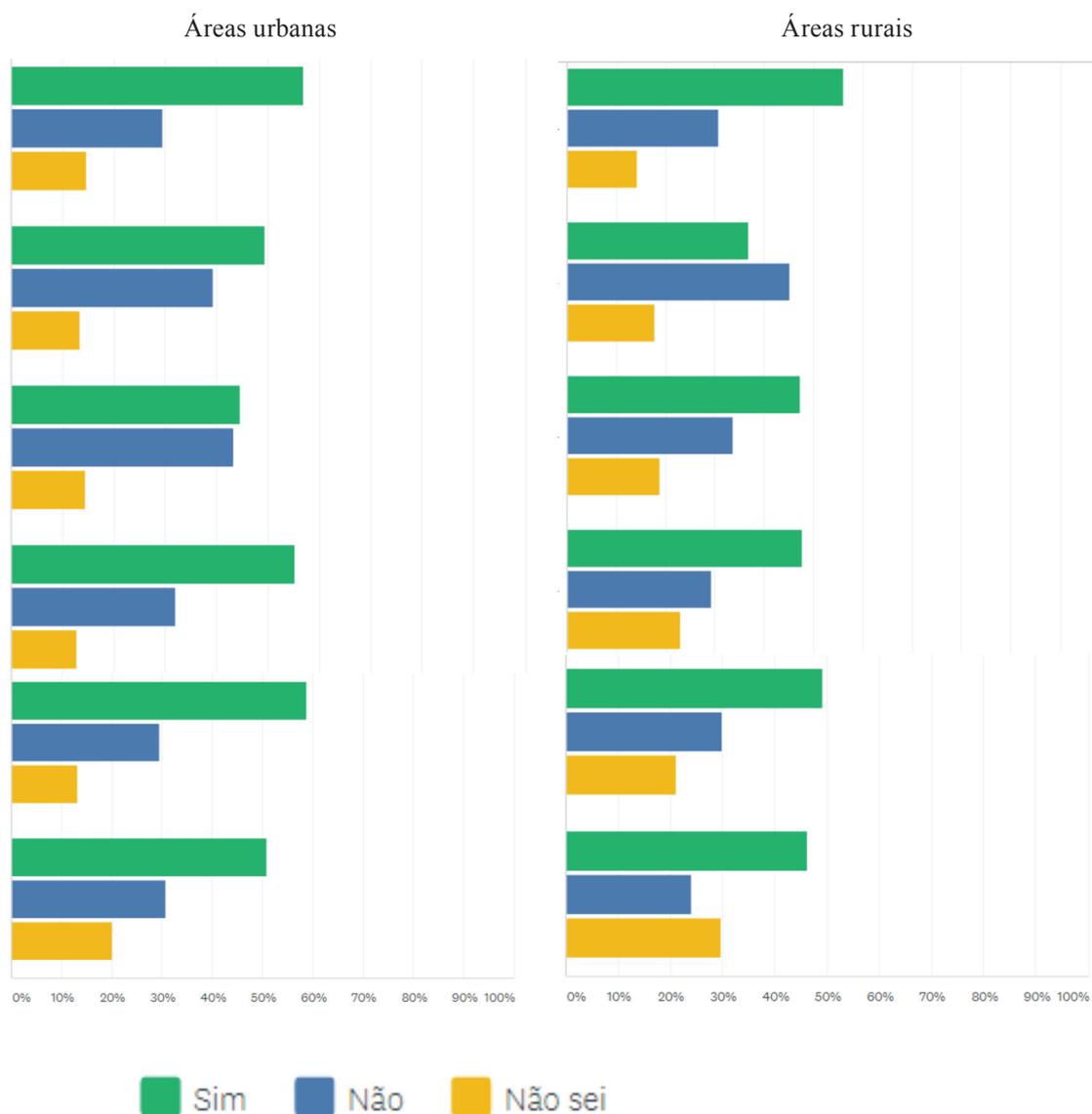


Fig. 4 – Viabilidade de soluções tecnológicas

O padrão identificado é de uma maioria de respostas positivas (em pouco mais de 50% dos casos considerava-se que a tecnologia podia ajudar a resolver os problemas) e uma minoria de respostas negativas (em cerca de 30% dos casos considerava-se que não). As respostas hesitantes (não sei) reduziam-se a cerca de 20%.

Quando se pedia para concretizar as soluções tecnológicas, bem em linha com a identificação dos problemas feita anteriormente verificou-se um grande predomínio das soluções voltadas para a mobilidade: algoritmos que estudem as necessidades de deslocação das pessoas em cada cidade, apps de transportes que calculem rotas e disponibilizem horários através do seguimento do autocarro, bicicletas e ciclovias, carros movidos a energia solar, mapas com disponibilização em tempo real da localização e percurso dos meios de transporte, mobilidade elétrica e partilhada, mobilidade em modos suaves partilhada, rede inteligente de transportes não poluentes, semáforos e mecanismos de abrandamento da velocidade junto a passadeiras, sistemas integrados de circulação

rodoviária que permitam definir rotas com base na informação real e distribuir o tráfego, diminuindo a sinistralidade rodoviária, transportes autónomos, transportes públicos mais baratos e eficientes, Uber, veículos elétricos.

Outras soluções tecnológicas tinham como alvo a energia: painéis solares, valorização de biomassa florestal, energia fotovoltaica.

Também houve sugestões quanto aos resíduos: reciclagem de plásticos, sistemas de alerta de ecopontos quase cheios, coleta seletiva, sistema “*pay as you throw*”.

Relativamente aos espaços públicos pretendia-se que fossem tecnologicamente equipados, com informação sobre meteorologia, intermodalidade, horários, eficiência energética, câmaras de vigilância, drones e mais meios tecnológicos para a polícia que permitissem uma maior proximidade ao cidadão.

Por fim, outras tecnologias mencionadas são cartões bancários virtuais, casas inteligentes, cursos *online* de empreendedorismo, plataformas que apoiem a distribuição de produtos locais e de agricultura de proximidade e biológica, plataformas que evitem desperdício alimentar, ifood, plataformas que promovam a participação dos cidadãos na governação das cidades, SIG e WhatsApp.

2.3.3. Quem deve assumir a liderança na resolução dos problemas?

Na resposta à questão número seis – quem deve assumir a liderança na resolução dos problemas – era pedido que se hierarquizasse, de 1 a 6, os principais responsáveis, que deveriam liderar a resolução de cada um dos problemas indicados. Com pequenas variações, a resposta apontava maioritariamente para o papel dos poderes locais (em 1.º lugar com cerca de 75% de respostas), seguida do Estado (cerca de 60%) da União Europeia, as empresas e as pessoas individualmente (empatados, com cerca de 35%). Só depois surgem as associações, com cerca de 25% de respostas.

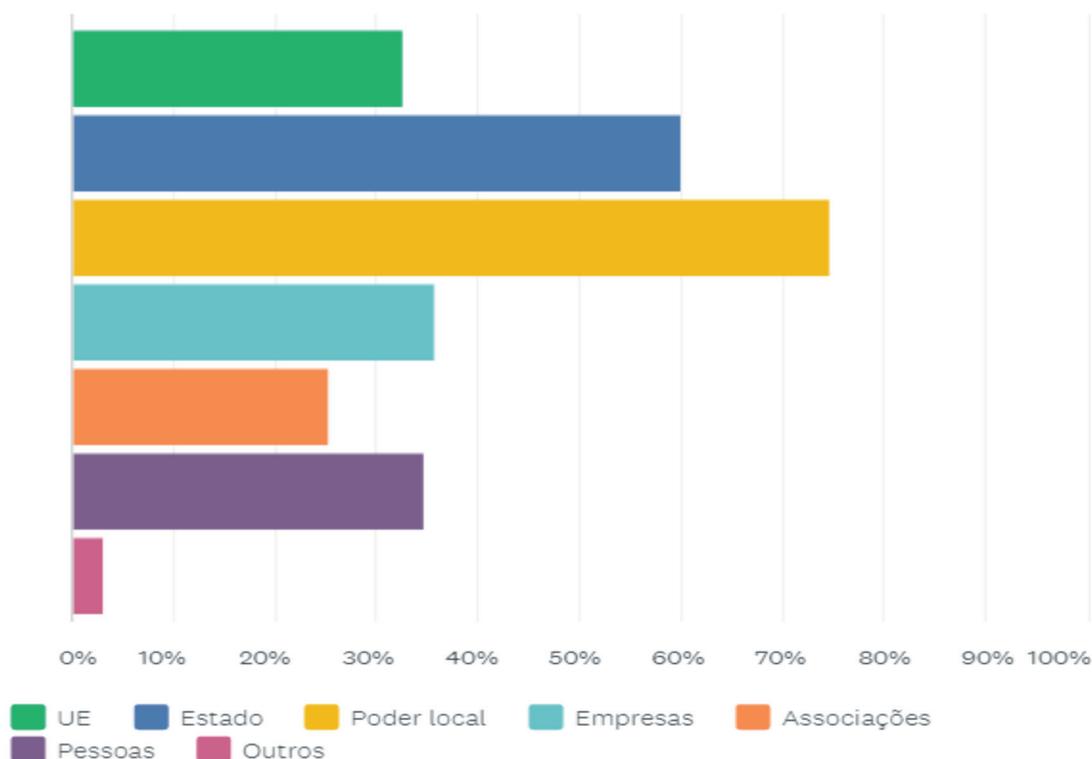


Fig. 5 – Liderança na resolução dos problemas.

3. O papel da Europa

É interessante comparar o padrão de resposta que se obteve com o questionário lançado pela Universidade de Coimbra, com os resultados obtidos uns meses antes, num inquérito à escala europeia, para elaboração de um Relatório Eurobarómetro sobre as expectativas relativamente à intervenção futura da União europeia na resolução dos problemas que afligem os Europeus³⁰.

A pergunta era: “para cada uma das seguintes áreas, gostaria que a UE intervesse menos ou mais do que intervém presentemente? As respostas possíveis eram “mais do que presentemente”, “menos do que presentemente”, “tal como está, não é necessário mudar” ou “não sei”.

Os resultados reproduzidos na figura *infra* não deixam dúvidas. Na esmagadora maioria dos casos é desejado o reforço da intervenção da União.

³⁰ *Delivering on Europe. Citizens' views on current and future EU action*. Survey 89.2 of the European Parliament A Public Opinion Monitoring Study. Setembro de 2018. Inquérito entre abril e maio de 2018 (disponível em http://www.europarl.europa.eu/at-your-service/files/be-heard/eurobarometer/2018/delivering_on_europe_citizens_views_on_current_and_future_eu_action/report.pdf).

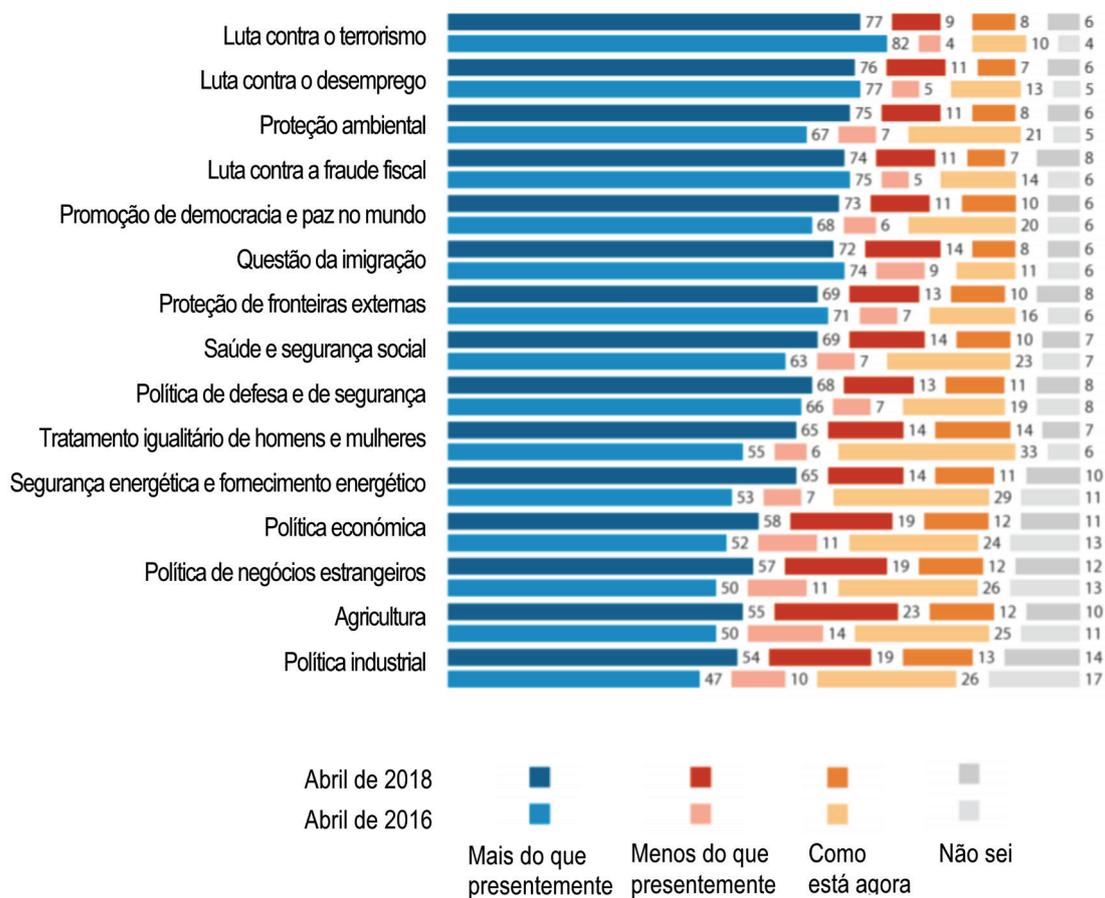


Fig. 6 – Evolução desejada da intervenção da EU.

Uma análise Estado a Estado, curiosamente, mostra que em matéria de proteção ambiental Portugal é, em 28, o país onde a opinião dos cidadãos é mais fortemente favorável a uma intervenção europeia acrescida. Seguem-se Chipre, Espanha, Suécia, Malta, Países Baixos, Roménia e Bélgica.



Fig. 7 – Evolução desejada da intervenção da UE por país.

Ora, em linha com estes resultados, é fácil de perceber que a União está democraticamente legitimada a agir nas áreas para as quais tem competência partilhada com os Estados³¹, e pode fazê-lo através das diversas formas que tem para influenciar os problemas que foram identificados.

³¹ Definidas no artigo 4.º do Tratado da União Europeia:

1. A União dispõe de competência partilhada com os Estados-Membros quando os Tratados lhe atribuem competência em domínios não contemplados nos artigos 3.º e 6.º.

2. As competências partilhadas entre a União e os Estados-Membros aplicam-se aos principais domínios a seguir enunciados:

- a) Mercado interno;
- b) Política social, no que se refere aos aspectos definidos no presente Tratado;
- c) Coesão económica, social e territorial;
- d) Agricultura e pescas, com excepção da conservação dos recursos biológicos do mar;
- e) Ambiente;
- f) Defesa dos consumidores;
- g) Transportes;
- h) Redes transeuropeias;
- i) Energia;
- j) Espaço de liberdade, segurança e justiça;
- k) Problemas comuns de segurança em matéria de saúde pública, no que se refere aos aspectos definidos no presente Tratado.

3. Nos domínios da investigação, do desenvolvimento tecnológico e do espaço, a União dispõe de competência para desenvolver acções, nomeadamente para definir e executar programas, sem que o exercício dessa competência possa impedir os Estados-Membros de exercerem a sua.

4. Nos domínios da cooperação para o desenvolvimento e da ajuda humanitária, a União dispõe de competência para desenvolver acções e uma política comum, sem que o exercício dessa competência possa impedir os Estados-Membros de exercerem a sua.

Segundo o artigo 6.º, a União tem ainda acções de apoio: “a União dispõe de competência para desenvolver acções destinadas a apoiar, coordenar ou completar a acção dos Estados-Membros. São os seguintes os domínios dessas acções, na sua finalidade europeia:

Por outro lado, mesmo pensando nos problemas agitados no questionário de Coimbra, a União está igualmente legitimada para atuar no âmbito das políticas europeias, na medida em que tem competências nomeadamente em matéria de transportes³², de coesão económica, social e territorial³³, ou de ambiente³⁴.

Mais: a União tem uma legitimidade ainda mais forte sempre que estejam em causa as dimensões ambientais dos transportes ou dimensões ambientais da coesão, o que, como vimos, parece ser o caso de muitas das preocupações dos respondentes ao questionário.

Com efeito, só pela integração das exigências ambientais na prossecução das restantes políticas e ações da União se poderá ambicionar a prosseguir o desenvolvimento sustentável³⁵, tal como estabelece a Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia: “todas as políticas da União devem integrar um elevado nível de proteção do ambiente e a melhoria da sua qualidade, e assegurá-los de acordo com o princípio do desenvolvimento sustentável”³⁶.

Com este contributo espera-se poder ajudar a clarificar as áreas prioritárias de atuação dos poderes públicos, ao nível nacional e local, sempre em articulação ativa com a União Europeia. Este estudo reforça a convicção de que a virtude está na estreita cooperação entre os diferentes níveis de poder: nacional, infranacional e supranacional, na prossecução de objetivos de sustentabilidade social, económica e ambiental.

Bibliografia

Bernard Marr, “What is digital twin technology and why is it so important?”, *Forbes*, 6 de março de 2017, disponível em <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2017/03/06/what-is-digital-twin-technology-and-why-is-it-so-important/#dd842e72e2a7>

-
- a) Proteção e melhoria da saúde humana;
 - b) Indústria;
 - c) Cultura;
 - d) Turismo;
 - e) Educação, formação profissional, juventude e desporto;
 - f) Proteção civil;
 - g) Cooperação administrativa.

³² Título VI do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, correspondente aos artigos 90 a 100.

³³ Título XVIII do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, correspondente aos artigos 174 a 178.

³⁴ Título XX do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, correspondente aos artigos 191 a 194.

³⁵ Artigo 11 do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia: “as exigências em matéria de proteção do ambiente devem ser integradas na definição e execução das políticas e ações da União, em especial com o objetivo de promover um desenvolvimento sustentável”.

³⁶ Artigo 37.

Castels, Manuel *The rise of the network society*, Wiley-Blackwell, 2010 (disponível em https://deteritorialinvestigations.files.wordpress.com/2015/03/manuel_castells_the_rise_of_the_network_society-bookfi-org.pdf).

Covas, António, *O Sexto Continente – A Nação-Internet: a grande bifurcação da era digital*, Edições Sílabo, Lisboa, 2018.

Dice, Mark *The True Story of Fake News: How Mainstream Media Manipulates Millions*, The resistance Manifesto, San Diego, 2017 (parcialmente disponível em <https://books.google.pt/books?id=usc8DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Mark+Dice+fake+news&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKewja177Fy5zgAhVF0RoKHF-NCY0Q6AEIKTAA#v=onepage&q=Mark%20Dice%20fake%20news&f=false>)

Eurobarometer, *Delivering on Europe. Citizens' views on current and future EU action*. Survey 89.2 of the European Parliament A Public Opinion Monitoring Study. Setembro de 2018. Inquirido entre abril e maio de 2018 (disponível em http://www.europarl.europa.eu/at-your-service/files/be-heard/eurobarometer/2018/delivering_on_europe_citizens_views_on_current_and_future_eu_action/report.pdf).

Formoso, Milton L. et al «Os elementos terras raras e sua importância para o setor mineral do Brasil», in *Recursos Minerais do Brasil: Problemas e Desafios*, Adolfo José Melfi, Aroldo Misi, Diógenes de Almeida Campos, Umberto Giuseppe Cordani (eds.) Academia Brasileira de Ciências, 2016, disponível em https://www.researchgate.net/publication/311054059_Os_elementos_terras_raras_e_sua_importancia_para_o_setor_mineral_do_Brasil).

H. S. Lim, M. Z. MatJafri, K. Abdullah and C. J. Wong, *Air Pollution Determination Using Remote Sensing Technique*, Outubro de 2009, DOI:0.5772/8319 (disponível em <https://www.intechopen.com/books/advances-in-geoscience-and-remote-sensing/air-pollution-determination-using-remote-sensing-technique>)

Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-396. <http://dx.doi.org/10.1037/h0054346>

Pescaroli, Gianluca; Alexander, David “A definition of cascading disasters and cascading effects: Going beyond the “toppling dominos” metaphor”, planet-risk.org, *Journal Planet@ Risk*, Volume 3 Issue 1, 2015 https://publicwiki-01.fraunhofer.de/CIPedia/index.php/CIPedia%C2%A9_Main_Page

Ries, Matthew; Fong, Tera; George, Bijju; Lovett, Brad, “Creating a Digital Twin for the Anacostia Watershed”, *Proceedings of the Water Environment Federation*, WEFTEC 2018: Session 411 through Session 419, pp 3226-3231(6) (disponível em <https://www.ingentaconnect.com/content/wef/wef-proc/2018/00002018/00000012/art00031>)

Rifkin, Jeremy, *A Sociedade do Custo Marginal Zero. A Internet das Coisas, a comunidade dos bens comuns e o eclipse do capitalismo*, Bertrand Editora, 2016 (parcialmente disponível em <http://recursos.bertrand.pt/recurso?id=10935813>).

Rossow, Andrew “Cyberbullying taken to a whole new level: enter the ‘Blue whale challenge’”, *Forbes*, 28 de Fevereiro de 2018 (disponível em <https://www.forbes.com/sites/andrewrossow/2018/02/28/cyberbullying-taken-to-a-whole-new-level-enter-the-blue-whale-challenge/#58a5b4122673>)

Scheff, Sue “When Cyberbullying Turns Into Cyber-Mobbing: Death By Suicide”, *Huffington Post*, 24 de setembro de 2013 (disponível em https://www.huffingtonpost.com/sue-scheff/when-cyberbullying-turns-into-cyber-mobbing_b_3957416.html)

Solesvik, M; Kondratenko Y «Architecture for Collaborative Digital Simulation for the Polar Regions» in: Kharchenko V., Kondratenko Y., Kacprzyk J. (eds) *Green IT Engineering: Social, Business and Industrial Applications. Studies in Systems, Decision and Control*, 2019 vol 171. Springer (disponível em https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-00253-4_22)

Ted Fair, Michael Nordfelt, Sandra Ring, Eric Cole, *Cyber Spying Tracking Your Family's (Sometimes) Secret Online Lives*, Elsevier (<https://doi.org/10.1016/B978-1-931836-41-8.X5000-X>) 2005.

Wilson, Fernando A.; Stimpson, Jim P. “Trends in Fatalities From Distracted Driving in the United States, 1999 to 2008”, *American Journal of Public Health*, November 2010 (disponível em <https://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.2009.187179>)

World Health Organization, *Electromagnetic fields and public health. Electromagnetic hypersensitivity*. Backgrounder December 2005, disponível em <https://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs296/en/>

Artigo Recebido a 02 de fevereiro de 2019 | Aceite a 19 de outubro de 2019