

DIGITALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO NOS TERRITÓRIOS RURAIS DA EUROPA: ANÁLISE DAS POLÍTICAS COMUNITÁRIAS

Tartaruga, Iván G. Peyré ^{1*}; Sperotto, Fernanda Q. ²

1 Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT), Faculdade de Letras da Universidade do Porto; itartaruga@letras.up.pt

2 Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT), Faculdade de Letras da Universidade do Porto; fsperotto@letras.up.pt

*Autor correspondente: itartaruga@letras.up.pt

Resumo: Este trabalho analisa as políticas da União Europeia relacionadas às tecnologias digitais voltadas ao setor agroalimentar e, conseqüentemente, ao desenvolvimento rural. Objetivando contextualizar essas políticas, foram apresentadas as novas tendências produtivas e de inovação advindas da digitalização das atividades económicas nos espaços rurais. Os resultados mostram, por um lado, a participação direta de grandes corporações da área digital no setor agroalimentar e a possibilidade de uma reconcentração espacial dos processos de inovação. Por outro lado, as políticas comunitárias oferecem diversas hipóteses de progresso nas áreas rurais europeias por meio da inovação vinculada à sustentabilidade, mas com algumas problemáticas advindas da digitalização.

Palavras-chave: territórios rurais; políticas comunitárias (União Europeia); digitalização; sustentabilidade; desenvolvimento territorial.

Abstract: This work analyses European Union policies related to digital technologies aimed at the agri-food sector and, consequently, at rural development. For contextualizing these policies, it was presented new production and innovation trends arising from the digitization of economic activities in rural spaces. On the one hand, the results showed the direct participation of large corporations in the digital area in the agri-food sector and the possibility of a spatial re-concentration of innovation processes. On the other hand, community policies offer several possibilities for progress in rural Europe through innovation linked to sustainability, but with some problems arising from digitization.

Keywords: rural territories; community policies (European Union); digitalization; sustainability; territorial development

1. Introdução

Nos últimos 100 anos a agricultura e os espaços rurais vem sofrendo grandes transformações tecnológicas. O que é comprovado com a introdução da mecanização na agricultura, nas primeiras décadas do século XX; passando pela Revolução Verde “Agrícola”, a partir da década de 1960, com o uso de fertilizantes químicos e técnicas de irrigação e drenagem (Mazoyer & Roudart, 2010); mais recentemente, desde os anos 1990, com o advento das tecnologias de modificação genética; e, atualmente em vigor, com as tecnologias digitais (Trendov, Varas & Zeng, 2019).

A revolução digital, iniciada nos anos 1970, tem nos últimos anos ganho mais protagonismo, tanto tecnológico como económico. Hoje, todas as atividades produtivas são atingidas por essas tecnologias e no âmbito dos territórios rurais não é diferente. Especificamente, na agricultura estas tecnologias estão pautando toda a sua cadeia de valor. Nas políticas da União Europeia (UE), voltadas ao desenvolvimento rural, podem-se verificar importantes investimentos em tecnologias digitais para melhorar a produtividade e comercialização da produção agrícola.

Entre as tecnologias digitais mais destacáveis nas atividades agrárias, inclusivamente com as alimentares (conformando o setor agroalimentar), estão (Trendov, Varas & Zeng, 2019): a telefonia móvel e as mídias sociais, a *Internet of Things* – IoT, as imagens de satélite), o *Big Data*, *cloud*, a cibersegurança, o *blockchain* e os sistemas inteligentes (Machine Learning, inteligência artificial, robótica e sistemas autónomos).

Este estudo tem por objetivo analisar as políticas da UE no campo do desenvolvimento rural, na última década, direcionadas à promoção das tecnologias digitais, bem como verificar as repercussões das novas tendências produtivas e de mudanças tecnológicas, vinculadas à digitalização, sobre o desenvolvimento territorial em geral. Igualmente, pretende-se apontar prováveis efeitos das novas políticas, como aquelas vinculadas ao *New Green Deal*. Importa destacar que se trabalha com a noção de desenvolvimento territorial multidimensional, ou seja, ressaltando a competitividade (crescimento económico), bem-estar social (desenvolvimento social), diminuição das desigualdades territoriais (coesão social), sustentabilidade ambiental (desenvolvimento sustentável) e apropriação tecnológica (desenvolvimento tecnológico) (Tartaruga, 2020).

Em termos metodológicos, a investigação de carácter exploratória foi realizada por meio de dois caminhos para analisar o desenvolvimento rural europeu. No primeiro, foi realizada uma revisão de literatura referente às últimas tendências referentes ao setor agroalimentar, principalmente, no que concerne às mudanças tecnológicas e as deslocalizações da produção. O segundo procedimento da investigação foi a revisão das principais políticas da União Europeia no que diz respeito aos setores da agricultura e alimentar, principalmente, com foco nos processos de inovação. Assim, foram registados os objetivos e metas dessas políticas no passado recente e, sobretudo, nas perspetivas futuras. Além disso, foram realçados os aspetos da sustentabilidade e inclusividade das políticas.

2. Novas tendências tecnológicas nos territórios rurais

Além da grande capilaridade das tecnologias digitais nas atividades agroalimentares em geral, já destacada antes, observa-se também a forte inserção nesse setor de empresas, nomeadamente, do setor digital, ou seja, onde correntemente não atuavam (Wilkinson, 2019). Assim, verificam-se as atuações destacáveis de importantes multinacionais do setor digital nas cadeias agroalimentares, desde a produção até a consumo (Wilkinson, 2019). Podem-se encontrar exemplos emblemáticos. A atuação de grandes empresas líderes tecnológicas como IBM, Google e Microsoft em serviços de *big data* na agricultura. Amazon e Alibaba no comércio a retalho de produtos agrícolas. Ainda na parte do comércio de alimentos, estão os desenvolvimentos de estratégias de *marketing* do Facebook e Google em parceria com a indústria alimentar. Respondendo a essa situação, empresas tradicionais do setor como as de sementes e insumos químicos, como a Bayer-Monsanto, ou de máquinas agrícolas, como a John Deere, estão apropriando-se de novas tecnologias como as de *big data*, como imperativo para a sua sustentabilidade produtiva e comercial.

De modo geral, podem-se observar diversas tecnologias digitais com importantes funções em toda a cadeia produtiva agroalimentar (Trendov, Varas e Zeng, 2019; Massruhá *et al.* 2020). Como o tratamento e armazenamento de informações das cadeias através do *big data*, *cloud* (nuvem) e cibersegurança. A agricultura de precisão e as geotecnologias por meio da *Internet of Things* (IoT) e das imagens de satélite, otimizando a distribuição e deslocamento das atividades e ações nas fazendas. A integração e coordenação das cadeias com o uso do *blockchain*, e dos sistemas de seguros e financiamento da produção e comercialização. Os sistemas de inteligência como Deep Learning e Machine Learning, o que se somam à Inteligência Artificial e robótica e aos sistemas autónomos. Aplicativos móveis e mídias sociais muito utilizados, nomeadamente, para a comercialização da produção. Finalmente, os campos que unem a biologia à digitalização como visto nas aplicações da bioinformática e da biotecnologia na agricultura.

Entretanto, uma das mudanças mais relevantes nos próximos anos para o setor agroalimentar é a que defende Sexton (2020) sobre os possíveis deslocamentos da produção e das inovações. Esta autora defende que os últimos avanços no campo das proteínas alternativas, ou seja, produtos alimentícios ricos em proteína criados em laboratórios a partir de células ou de plantas, serão decisivos para o setor.

Essa produção é realizada em lugares inusitados como o icónico Vale do Silício (EUA), onde pequenas empresas emergentes (*star-ups*) estão desenvolvendo esses produtos com forte utilização das tecnologias digitais. Tais desenvolvimentos trazem preocupações no sentido de uma nova reconcentração dos processos de inovação no setor, com impactos significativos em toda a cadeia produtiva e para a segurança alimentar em termos globais. Esta mesma autora identifica, na Europa, um polo importante desses desenvolvimentos em Maastricht (Países Baixos).

Aqui os pontos mais sensíveis são os problemas vinculados aos oligopólios nos mercados agrícolas, ao controlo excessivo de dados, entre outros. Portanto, as inovações digitais trazem, como as duas faces de uma moeda, um lado positivo e outro negativo (Soete, 2013; Coad *et al.*, 2021).

3. Políticas da União Europeia

As políticas de desenvolvimento da União Europeia, apresentam uma diversidade de estratégias e fundos para as mais diferentes áreas produtivas. Não sendo diferente com relação aos programas voltados aos territórios rurais e, nomeadamente, ao setor agroalimentar.

O principal programa da União Europeia, o *European Green Deal*, possui como pilares o desenvolvimento económico e tecnológico por meio da promoção de processos de inovação, a centralidade da dimensão ambiental ou crescimento “verde”, e a inclusão (identificada na frase presente nos planos e divulgações do programa, “nenhuma pessoa ou lugar deixado para trás”). Tendo como período de vigência de 2019 até 2050. O programa possui um conjunto de áreas focais como a biodiversidade, as energias limpas, a mobilidade sustentável, a indústria sustentável, a eliminação da poluição, a construção limpa, e duas áreas que interessam a esta investigação, a agricultura sustentável e a estratégia “Da Fazenda ao Prato”.

A estratégia de Agricultura Sustentável está no âmbito na nova Política Agrícola Comum (PAC). As ações estratégicas da PAC são a promoção da agricultura biológica; a manutenção das variedades de animais e vegetais (biodiversidade) e a ação climática, substancializada no objetivo de eliminar as emissões de gases de efeito de estufa até 2050. Por seu turno, a estratégia “Da Fazenda ao Prato” tem seu foco no fomento de sistemas agroalimentares sustentáveis. A estratégia visa cumprir as seguintes metas até o ano de 2030: redução de pesticidas na agricultura em 50%, diminuição de perdas de nutrientes do solo em 50%, alcançar 25% de terras agrícolas com agricultura biológica, maior disseminação da rotulagem de alimentos para os consumidores, diminuição dos desperdícios de alimentos e maiores investimentos em investigação e inovação no setor. Nesta última meta, destaca-se o programa Horizonte Europa, para o período 2021-2027, com o importante foco na transferência de conhecimentos dentro do setor, com especial atenção aos agricultores familiares.

Além disso, a plataforma de Especialização Inteligente da União Europeia visa fomentar os sistemas regionais de inovação que são imprescindíveis para os processos de inovação. Desde 2011, esta plataforma vem apoiando projetos nas áreas temáticas da energia, da modernização industrial e agroalimentar. No setor agroalimentar, as ações promoveram o envolvimento do consumidor (na perspetiva da inovação aberta), a agricultura de alta tecnologia, a rastreabilidade ligada às tecnologias de *big data*, a melhoria dos ingredientes nutricionais e o uso de sensores inteligentes (tecnologias de informação e comunicação e *Internet of Things – IoT*).

4. Conclusões

Os resultados da investigação indicam uma dualidade dos impactos da digitalização nos espaços rurais europeus. De um lado, verifica-se a concentração espacial dos processos de inovações, algo que, adicionalmente, dificulta o seu desenvolvimento mais alargado nos territórios. De outro lado, constata-se oportunidades de desenvolvimento local ao proporcionar o uso dessas tecnologias por meio de políticas públicas, com forte teor de inclusão social e económica para as populações rurais, principalmente, vulneráveis. Dessa forma, são fundamentais as experiências de inovações técnicas que permitem aproveitar os conhecimentos tradicionais e práticos das comunidades rurais (Tartaruga, 2021). Dentro do escopo da Especialização Inteligente, as políticas podem favorecer a fertilização

cruzada das bases de conhecimento analítica (base científica), sintética (base na “engenharia” ou na prática) e simbólica (base na cultura e na criatividade) (Asheim, 2007 e 2019), como, por exemplo, em parcerias entre agricultores familiares (base sintética ou simbólica) e universidades (base analítica). Essas considerações reforçam as ideias de Mazoyer e Roudart de que “a pesquisa para o desenvolvimento agrícola deverá estar muito mais atenta do que no passado às necessidades e às possibilidades, mas também e, principalmente, ao saber e à experiência dos camponeses” (Mazoyer e Roudart, 2010, p. 546).

Ainda na esfera das oportunidades, destacam-se aquelas orientadas à promoção deecoinovações (ou inovações “verdes”) (Kemp e Pearson, 2007; Kemp, 2010); situação positiva reforçada pelas últimas políticas comunitárias. A conjugação entre inovação, digitalização e sustentabilidade fornece potencialidades importantes para as regiões enfrentarem o desafio da transição sociotécnica sustentável presentemente em curso (Tartaruga e Sperotto, 2021).

Pelo lado negativo, entretanto, o uso das tecnologias digitais também traz alguns problemas para os agricultores, principalmente, os mais vulneráveis economicamente (Rotz et al., 2019). Essa preocupação está voltada na propriedade e controlo de dados, a produção de tecnologias e o desenvolvimento de dados, e segurança de dados (cibersegurança). Portanto, tais atividades devem dar espaço ao compartilhamento de dados, a regulamentação estatal e, finalmente, a uma maior justiça no uso de dados de agricultores.

Financiamento

Esta investigação teve o apoio do Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT), financiado por fundos nacionais através da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) com a referência UIDB/04084/2020.

Bibliografia

- Asheim, B. (2007). Differentiated knowledge bases and varieties of regional innovation systems. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 20(3), 223–241. <https://doi.org/10.1080/13511610701722846>
- Asheim, B. (2019). Smart specialisation, innovation policy and regional innovation systems: what about new path development in less innovative regions? *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 32(1), 8–25. <https://doi.org/10.1080/13511610.2018.1491001>
- Coad, A., Nightingale, P., Stilgoe, J., & Vezzani, A. (2021). Editorial: the dark side of innovation. *Industry and Innovation*, 28(1), 102–112. <https://doi.org/10.1080/13662716.2020.1818555>
- Kemp, R. (2010). Eco-innovation: Definition, measurement and open research. *Economia Politica*, 3, 397–420.
- Kemp, R., & Pearson, P. (2007). Final report MEI project about measuring ecoinnovation. Maastricht, Netherlands: UM-Merit.
- Mazoyer, M., & Roudart, L. (2010). História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo, Brasil: Editora UNESP.
- Rotz, S., Duncan, E., Small, M., Botschner, J., Dara, R., Mosby, I., Reed, M., & Fraser, E.D. (2019). The Politics of Digital Agricultural Technologies: A Preliminary Review. *Sociologia Ruralis*, 59(2), 203–229. <https://doi.org/10.1111/soru.12233>
- Soete, L. (2013). Is innovation always good? J. Fagerberg, B. R. Martin, & E. S. Andersen (Eds.), *Innovation Studies: Evolution and Future Challenges* (pp. 134–144). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Tartaruga, I. G. P. (2020). Inovação inclusiva como possibilidade de desenvolvimento territorial para Portugal: Notas preliminares. Livro de atas do Congresso da Geografia Portuguesa, 12, 464–469. Consultado em <https://drive.google.com/file/d/1ZmaI5eljuQJIXOC3z4kZKspekv72xqzg/view>
- Tartaruga, I. G. (2021). Tradition, Inclusive Innovation, and Development in Rural Territories: Exploring the Case of Amiais Village (Portugal). In Oliveira, L., Amaro, A., & Melro, A. (Eds.), *Handbook of Research on Cultural Heritage and Its Impact on Territory Innovation and Development* (pp. 62-74). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-6701-2.ch004>

- Tartaruga, I. G. P., & Sperotto, F. Q. (2021). Rethinking clusters in the sense of innovation, inclusion and green growth. In Sedita, S. R., & Blasi, S. (Eds.), *Rethinking Clusters: Place-based Value Creation in Sustainability Transitions* (pp. 101–110). Cham, Switzerland: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61923-7_8
- Trendov, N. M., Varas, S., & Zeng, M. (2019). *Digital technologies in agriculture and rural areas – Status report*. Rome, Italy: FAO. Consultado em <http://www.fao.org/3/ca4985en/CA4985EN.pdf>
- Wilkinson, J. (2019). O setor privado lidera inovação radical no sistema agroalimentar desde a produção até o consumo. In F. Goulet, J.-F. Le Coq, & O. Sotomayor (Eds.), *Sistemas y políticas de innovación para el sector agropecuario en América Latina* (pp. 385–412). Rio de Janeiro, Brasil: E-papers. Consultado em https://www.e-papers.com.br/produtos.asp?codigo_produto=3112&promo=1&fbclid=IwAR3xx-VSD1ywGxS3PDh27AkTfyIDWSwGEj-QehHbeVrMmf_gnDm5WQvdUSg