

**11 - 1 | 2023**

---

## **Instituições de Ensino Politécnico em Portugal como Ecosistemas de Inovação Regional**

*Polytechnic Education Institutions in Portugal as Regional  
Innovation Ecosystems*

**Pedro Oliveira | Manuela Natário**

---

### **Versão eletrónica**

URL: <https://revistas.rcaap.pt/uiips/> ISSN: 2182-9608

Data de publicação: 31-12-2023 Páginas: 11

### **Editor**

Revista UI\_IPSantarém

### **Referência eletrónica**

Oliveira, P., & Natário, M. (2023). Instituições de Ensino Politécnico em Portugal como Ecosistemas de Inovação Regional. *Revista da UI\_IPSantarém*. e33326. 11(1), e33326. <https://doi.org/10.25746/ruiips.v11.i1.33326>

## **Instituições de Ensino Politécnico em Portugal como Ecossistemas de Inovação Regional**

### **Polytechnic Education Institutions in Portugal as Regional Innovation Ecosystems**

**Pedro Oliveira**

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior de Gestão e Tecnologia, Portugal

[pedro.oliveira@esg.ipsantarem.pt](mailto:pedro.oliveira@esg.ipsantarem.pt) | ORCID: 0000-0001-5745-4343

**Manuela Natário**

Instituto Politécnico da Guarda, Portugal

[m.natario@ipg.pt](mailto:m.natario@ipg.pt) | ORCID: 0000-0002-5983-8399

### **RESUMO**

As instituições de ensino politécnico em Portugal têm desempenhado um papel crucial no desenvolvimento regional, concretamente por via da formação de dirigentes, quadros e técnicos superiores profissionais altamente qualificados e da promoção da inovação regional. Partindo desta premissa, recorrendo a casos concretos de estudo, neste artigo sistematiza-se com base na realidade da Região Centro o papel-chave das instituições de ensino politécnico como ecossistemas de inovação regional, focando as suas contribuições para o desenvolvimento económico, social e tecnológico das regiões onde estão localizadas. Em concreto, destacam-se iniciativas conjuntas adotadas pelas instituições politécnicas para fomentar as redes de inovação, em estreita ligação com o setor empresarial e com a economia social, através da cocriação e transferência de conhecimento. Esta estratégia regional de inovação assenta numa lógica colaborativa ao nível da partilha de recursos de investigação voltada para a prática, bem como na adoção de novos modelos de ensino apoiados nas plataformas digitais que fomentem uma cultura de empreendedorismo. Em última análise, ao atuarem como polos de ecossistemas de inovação regional os institutos politécnicos enriquecem a sua missão e favorecem a visibilidade da região no plano nacional e internacional, atraindo o investimento do exterior e impactando no desenvolvimento regional sustentável.

**Palavras-chave:** inovação regional, ecossistemas de inovação, polos, politécnicos.

### **ABSTRACT**

Polytechnic education institutions in Portugal have played a crucial role in regional development, specifically through the education and habilitation of highly qualified professionals, managers and senior technicians and the promotion of regional innovation. Based on this premise, using concrete case studies, this article systematizes, based on the reality of the Central Region, the key role of polytechnic educational institutions as regional innovation ecosystems, focusing on their contributions to economic, social, and technological development of the regions where they are

located. Joint initiatives adopted by polytechnic institutions to encourage innovation networks stand out, in close connection with the business sector and the social economy, through co-creation and knowledge transfer. This regional innovation strategy is based on a collaborative logic in terms of sharing research resources focused on practice, as well as the adoption of new teaching models supported by digital platforms that foster a culture of entrepreneurship. Ultimately, by acting as hubs for regional innovation ecosystems, polytechnic institutes enrich their mission and promote the region's visibility at national and international levels, attracting investment from abroad and impacting sustainable regional development.

**Keywords:** regional innovation, innovation ecosystems, hubs, polytechnics

## 1 INTRODUÇÃO

As instituições de ensino politécnico em Portugal têm desempenhado um papel crucial no desenvolvimento regional, particularmente por via da formação de quadros e técnicos superiores profissionais altamente qualificados e da promoção da inovação regional.

Partindo desta premissa, recorrendo a casos concretos de estudo, neste artigo sistematiza-se com base na realidade da Região Centro de Portugal o papel-chave das instituições de ensino politécnico como ecossistemas de inovação regional, focando as suas contribuições para o desenvolvimento económico, social e tecnológico das regiões onde estão localizadas.

Em particular, destacam-se iniciativas conjuntas adotadas pelas instituições politécnicas para fomentarem redes de inovação, seguindo o conceito da inovação aberta, em estreita ligação com o setor empresarial e com a economia social, através da cocriação e transferência de conhecimento.

O contributo do artigo assenta na necessidade percebida entre a comunidade académica regional de se sistematizar alguns dos principais contributos que empiricamente se poderão demonstrar a partir da mobilização das comunidades educativas dos institutos politécnicos – designadamente dos implantados na referida região nos termos da Nomenclatura de Unidades Territoriais para fins Estatísticos (NUTS), nível II (European Commission/Eurostat, 2018) – recorrendo a uma breve menção de exemplos que revelam o seu posicionamento estratégico e a necessidade premente de darem resposta aos desafios da própria avaliação institucional a que estão sujeitos. Com este artigo pretende-se, também, sensibilizar os 'stakeholders' externos às instituições politécnicas quanto à relevância das redes colaborativas de inovação e de empreendedorismo, mobilizando sinergias de conhecimento através de aprendizagens por interação e partilha genuínas.

A estrutura do artigo é a seguinte: após a introdução, apresenta-se a metodologia de investigação, esclarecendo o procedimento adotado na seleção das fontes, em especial no que concerne a artigos de natureza científica. Segue-se a secção de enquadramento teórico com especial destaque para o conceito de ecossistema de inovação regional e alguns contributos teóricos que estão na sua origem ou a ele associados. Na secção de resultados referem-se evidências baseadas em casos de estudo ilustrativos dos resultados potenciais de algumas iniciativas lançadas na Região Centro nos anos mais recentes que visam emular o modelo do ecossistema regional de inovação. O artigo encerra com as conclusões em torno do papel-chave que os institutos politécnicos poderão desempenhar enquanto dinamizadores de ecossistemas de inovação regional.

## 2 MÉTODOS

O presente artigo resulta de uma investigação seguindo o modelo do estudo de caso exploratório, de natureza descritiva, não exaustiva e reflexiva (Yin, 2014). Como suporte teórico recorreu-se a uma pesquisa criteriosa em bases de publicações científicas de acesso eletrónico como a B-On e portais de revistas científicas indexadas à Scopus, WoS e Google Académico. Os critérios de filtro dos artigos científicos basearam-se nos termos-chave do artigo, com revisão por pares, texto integral e janela temporal entre 2015 e 2023. Algumas referências são mais antigas na medida em que representam contributos pioneiros essenciais acerca do modelo sistémico de inovação.

Em termos empíricos foram pesquisados documentos e portais institucionais de internet alusivos a projetos em parceria dinamizados por instituições de ensino superior politécnico tendo como foco a Investigação, Desenvolvimento e a Inovação (ID&I) em colaboração não apenas com o tecido empresarial como também 'stakeholders' públicos e privados, incluindo autarquias locais, organizações não governamentais e instituições particulares de solidariedade social.

Além do critério da Região Centro como espaço de implantação das mesmas, foi dado especial relevo às fontes eletrónicas de consulta alojadas em plataformas de entidades oficiais e/ou idóneas, a fim de ser assegurada a máxima fiabilidade nos resultados mencionados na respetiva secção.

### 3 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A inovação regional é um tema amplamente estudado na literatura académica. Diversos trabalhos revelam que as regiões apresentam diferenças significativas nas suas capacidades inovativas e no seu desenvolvimento económico, social e tecnológico (Garcia et al., 2020 e 2015; Barros & Castro, 2006).

A compreensão da natureza heterogénea da inovação regional e o exame dos fatores que afetam o processo de geração de inovação nas regiões representam temas chave no campo da geografia económica e dos estudos regionais (Garcia et al., 2020). A abordagem dos Sistemas Regionais de Inovação (SRI) surgiu nos anos 1990 e tem despertado a atenção e o interesse de investigadores e decisores políticos (Serra et al., 2021; Garcia et al., 2020 e 2015; Doloreux, 2005; Edquist, 1997; Breschi & Malerba, 1997).

Os sistemas regionais de inovação consistem na interação de subsistemas de geração e exploração de conhecimentos relacionados não só com os sistemas global e nacional, como também com outros sistemas regionais para a comercialização de novos conhecimentos (Garcia et al., 2020; Asheim et al., 2019). A perspetiva regional é crucial na medida em que as regiões são consideradas como um importante nível intermédio de governança territorial dos processos económicos, entre o nacional e o do 'cluster' (Doloreux, 2005; Serra et al., 2021). A inovação regional pode, pois, ser impulsionada por diferentes atores, incluindo empresas, centros de Investigação e Desenvolvimento (I&D) e instituições de ensino superior numa lógica de Hélice Tripla (Etzkowitz & Zhou, 2017).

Enquadrada na perspetiva dos sistemas regionais de inovação, a inovação regional refere-se à capacidade de uma determinada região em gerar e aplicar conhecimento de forma a impulsionar o desenvolvimento económico, social e tecnológico. A inovação regional pode ser impulsionada por diferentes atores, incluindo empresas, organizações de pesquisa e desenvolvimento e instituições de ensino superior (Doloreux & Parto, 2004; Natário et al., 2012; Oliveira & Natário, 2016).

Os sistemas regionais de inovação, segundo Doloreux e Parto (2004) são entendidos como um conjunto de interesses privados e públicos em interação, instituições formais e outras organizações que estabelecem acordos e relações organizacionais e institucionais para gerar, utilizar e difundir conhecimentos (Doloreux, 2003) e reforçar a capacidade de inovação e a competitividade da região.

Esta abordagem representa uma perspetiva dinâmica da inovação e da aprendizagem na promoção da competitividade internacional e do crescimento económico, e constitui um instrumento político fundamental para a conceção e aplicação de estratégias de especialização inteligente (Asheim, 2019). Segundo Asheim (2019) a abordagem regional é sistémica, não orientada para nichos industriais isolados, mas sim para clusters complexos e integrados destinados a reforçar o sistema regional de inovação, promovendo: o investimento em I&D industrial, a colaboração entre a investigação e a indústria e um aumento dos postos de trabalho com um elevado nível de formação e para fomentar uma indústria transformadora competitiva numa economia global baseada no conhecimento e na inovação (Bertini, 2017). Na exploração de tais oportunidades, podem desempenhar um papel fundamental não só os empresários tradicionais do sector empresarial, mas

também os empresários académicos e institucionais do meio académico, do sector público e da sociedade civil, estes últimos promovendo a inovação orientada para o utilizador.

A abordagem do sistema de inovação enfatiza a perspetiva sistémica coletiva e os subsistemas de exploração de conhecimento: as empresas, as universidades e outras organizações de investigação que são vistas como cruciais para a inovação e o desenvolvimento de novos caminhos (Cooke, 2008). No atual paradigma dominante para as políticas de inovação regional, pelo menos na Europa, enquadram-se na chamada abordagem de especialização inteligente (González-López & Asheim, 2020).

No atual contexto, para Isaksen et al. (2022) os sistemas regionais de inovação devem ainda assentar em estratégias de reorientação e transformação que combinem: (i) o contexto e a história de uma região; e (ii) a forma como os grandes desafios sociais são identificados a nível regional – podendo ser equacionados como problemas de resposta estritamente local (por ex., atividade industrial poluente) ou desafios mais gerais de "todo o sistema". A reorientação, transformação ou combinações dependerá sempre das pré-condições (das diferentes escalas espaciais) e do contexto, bem como das redes e coligações de atores.

O incentivo para promover as relações entre os atores dos sistemas regionais de inovação (SRI) e as instituições de ensino superior (IES), surge no contexto de inovação aberta. A partir da utilização de conhecimentos internos e externos os projetos de Investigação e Desenvolvimento + inovação (I&D+i) contribuem positivamente para elevar o desempenho da transferência de tecnologia nas instituições e estimular a comercialização dos desenvolvimentos gerados a partir da investigação (Bejarano et al., 2023).

Na dinâmica de inovação regional, dentro dos SRI, dominam as Instituições de Ensino Superior (IES) e outras instituições públicas de investigação. São estas que exercem maior influência e peso na definição e elaboração de políticas de inovação (Pinto, 2023; Pinto et al., 2019), na descoberta de processos territoriais inovadores, bem como no desenvolvimento de dinâmicas regionais de inovação. As IES assumem-se, assim, como um ecossistema de inovação regional (Arthur et al., 2023) capaz de desencadear processos e dinâmicas de inovação na região.

Um ecossistema de inovação é um sistema dinâmico composto por indivíduos, empresas e instituições interconectadas, que trabalham coletivamente com o objetivo de aliar os fluxos de conhecimento, produzindo novas formas de inovação para responder aos desafios da sustentabilidade das atividades económicas desenvolvidas pelas diversas partes interessadas (Adner, 2017; Granstrand & Holgersson, 2020).

Do ecossistema de inovação fazem parte universidades e centros de Investigação e Desenvolvimento, mercados financeiros, comunidades de 'start-ups', Pequenas e Médias Empresas (PME) e grandes empresas, entre outros (Han et al., 2022). Os ecossistemas de inovação são ambientes que promovem sinergias de conhecimento entre diferentes atores que encaram a inovação aberta como força motriz para o desenvolvimento social, económico e ambiental (Camargo et al., 2021). Além disso, os ecossistemas de inovação são ambientes propiciadores de negócios, geração de ideias criativas para projetos empresariais dos mais variados setores, entre outras externalidades positivas (Brand et al., 2015).

A literatura realça, também, que os ecossistemas de inovação apresentam diversos benefícios para as empresas (particularmente as PME), como o acesso a serviços de formação dirigidos à melhoria das competências dos seus profissionais, captação de novos talentos, construção de capacidades de inovação, colaboração na busca de respostas a problemas práticos e cocriação orientados para a criação sustentável de valor na região de implantação, reduzindo os custos de transação e a perceção do risco dos investidores (Liu et al., 2021).

A inovação regional refere-se, em suma, à capacidade de uma determinada região em gerar e aplicar conhecimento de forma a impulsionar o desenvolvimento económico, social e tecnológico

através das interações entre uma massa crítica de diferentes atores, incluindo empresas, centros de I&D e inovação, instituições de ensino superior e entidades de governo com jurisdição em diversas escalas territoriais de intervenção, especialmente a nível local e regional.

Neste contexto, as instituições de ensino superior politécnico têm desempenhado um papel significativo no desenvolvimento regional, contribuindo para a inovação de várias formas:

- Formação de recursos humanos qualificados;
- Promoção de parcerias com o setor empresarial;
- Criação e Transferência de conhecimento e tecnologia.

Efetivamente, as IES, em geral, e em particular as instituições politécnicas são um ecossistema no processo de inovação regional, sobretudo nas regiões menos centrais, de interior e de baixa densidade populacional através de diversos canais; como por exemplo (Fernández-Esquinas et al., 2016; Unger & Polt, 2017, Morgado, 2022):

- relações informais (ex., intercâmbio de estudantes e investigadores ao abrigo de programas como o Erasmus+ da União Europeia);
- colaborações de educação e pesquisa:
  - formação especializada;
  - colaboração em projetos de I&D;
  - serviços de consultoria académica;
  - partilha de infraestruturas e equipamentos;
  - participação de empresas em programas académicos de formação avançada e estágios;
  - pesquisa conjunta através de centros de pesquisa, laboratórios, etc.;
  - atividades de comercialização (ex. patenteamento e licenciamento, direitos de propriedade intelectual, participação em 'joint ventures', 'spin-offs' de investigação pública e 'start-ups' académicas).

No quadro teórico em apreço as instituições de ensino superior localizadas na região podem estabelecer parcerias com entidades congéneres localizadas em regiões com perfil de desenvolvimento similar, assim como com empresas e entidades juridicamente independentes de I&D, nacionais e internacionais, para a realização de projetos conjuntos de cocriação, com possibilidade de financiamento externo por via dos concursos promovidos por organismos internacionais – designadamente da União Europeia (OCDE, 2013).

Outra forma de fomentarem a inovação regional reside na capacitação de recursos humanos altamente qualificados, designadamente através de cursos conferentes de grau académico (como programas doutorais e pós-doutorais), que possam atuar em empresas e organizações da região, contribuindo para a transferência de conhecimento assente na geração de novas ideias e soluções inovadoras, tanto nas áreas tecnológicas como naquelas mais vocacionadas para a valorização dos ativos intangíveis (incluindo o património cultural e natural dos territórios de baixa densidade).

As instituições de ensino superior também podem promover eventos e atividades que incentivem a cultura empreendedora e a inovação, como feiras de ciências, competições de 'start-ups' e programas de incubação de empresas, impactando na imagem externa da região ao promoverem a atratividade de negócios e serviços intensivos em conhecimento.

## 4 RESULTADOS

A partir da abordagem metodológica descrita em secção anterior, foram pesquisados alguns exemplos enquadrados na Região Centro como espaço de intervenção de programas e projetos dirigidos à promoção da inovação regional. Neste sentido, a dita pesquisa conduziu a uma breve listagem de 3 exemplos ilustrativos da dinâmica inovadora de instituições de ensino superior com localização neste território, incluindo não apenas a vertente empresarial, mas também de inclusão social.

Uma das iniciativas mais marcantes posta em prática nos anos mais recentes é a que se refere à rede colaborativa de âmbito nacional envolvendo os politécnicos portugueses (incluindo, também, os do Centro) e uma empresa finlandesa (Demola Global) para promover práticas de inovação através de processo de cocriação e investigação orientada à prática (Agência Nacional de Inovação, 2023). Em síntese, tratou-se de um projeto de cocriação de inovação com equipas de estudantes de diversos graus de ensino superior (incluindo estudantes internacionais) e professores de diversas áreas científicas, supervisionadas por professores (designados de facilitadores) em colaboração com parceiros de organizações públicas e privadas (da administração local, setor empresarial e do terceiro setor), portuguesas e estrangeiras, visando alcançar soluções para problemas concretos. Enquadrado nas temáticas que preocupam o planeta, o processo passou pela identificação de um desafio e pelo desenho de soluções inovadoras capazes de impulsionar o desenvolvimento da região de forma sustentável e com sustentabilidade do planeta. O envolvimento constante entre os diferentes parceiros com interação e 'feedbacks' tornou-se fundamental para o seu sucesso.

Um segundo exemplo digno de referência trata-se da criação em maio de 2022 dos Gabinetes de Inovação Regional, descrito como iniciativa do Politécnico de Coimbra visando “ligar esta instituição aos territórios da região, com foco no interior, criando espaços nesses territórios para a realização de ações em conjunto” (Politécnico de Coimbra, 2023). Segundo esta fonte, “são objetivos deste projeto abrir portas à transferência de conhecimento, ao desenvolvimento de projetos de inovação, à dinamização de ações de integração dos alunos do Politécnico de Coimbra e de desempregados no mercado de trabalho e à qualificação das empresas e instituições da região”.

Esta iniciativa configura, por conseguinte, uma ação que responde não apenas pelo estímulo à transferência de conhecimento para um tecido empresarial historicamente preenchido por empresas de micro e pequena dimensão, na sua larga maioria, como também pela emergência de oportunidade de criação de emprego para jovens naturais dos territórios do interior do distrito de Coimbra, procurando estancar a sua migração para o litoral e incentivar o desenvolvimento económico e social desses territórios.

Com uma espessura institucional bastante densa, englobando um consórcio constituído pelos Politécnicos de Leiria, Coimbra, Tomar, Castelo Branco, Guarda e Viseu, juntamente com as Universidades de Coimbra, de Aveiro e da Beira Interior, em representação do sistema de ensino superior; juntamente com diversos centros de valorização e transferência de tecnologia, parques de ciência e tecnologia, etc. o *INOV C+ - Ecossistema de Inovação Inteligente da Região Centro* afigura-se como uma iniciativa estruturante de um modelo de desenvolvimento sustentável, inspirado nas conceções teóricas dos (eco)sistemas regionais de inovação. Aliás, é propósito dos seus promotores “tornar o tecido empresarial mais inovador e as Instituições de Ensino Superior, Parques de Ciência e Tecnologia, Centros de I&D, e Centros de Interface Tecnológica, onde se encontra o maior potencial tecnológico e investigador, mais empresariais” (Universidade de Coimbra, 2023).

## 5 CONCLUSÃO

As instituições de ensino politécnico em Portugal desempenham um papel fundamental como polos de inovação regional. Através da formação de recursos humanos qualificados, da promoção da investigação orientada à prática em parceria com o setor empresarial e da transferência de conhecimento e tecnologia, os institutos politécnicos estarão a contribuir significativamente para o desenvolvimento económico, social e tecnológico das regiões onde estão inseridas.

A adoção de estratégias regionais que promovem a cultura empreendedora e o desenvolvimento de programas de investigação aplicada fortalece ainda mais o seu papel como impulsionadoras da inovação regional. No presente artigo tal fica demonstrado com o projeto *INOV C+*, o qual alinha com a agenda para uma estratégia de especialização inteligente na Região Centro.

Apesar do carácter descritivo e muito sumário da pesquisa realizada, a mesma permite que se perspetivem impactos significativos a médio prazo; designadamente os que a seguir se referem.

Conforme se argumentou, estas instituições contribuem potencialmente para o crescimento da competitividade empresarial ao facilitarem às empresas com quem cooperam soluções tecnológicas e de gestão que permitem criar valor, abrindo portas ao desenvolvimento de novos negócios e de novos mercados (inclusive na esfera dos negócios internacionais). O efeito multiplicador gerado pelo dinamismo de tais negócios, suscetível de ser verificado no crescimento sustentado do emprego nos serviços de suporte aos 'clusters' e aos centros urbanos de implantação de tais instituições, gera um efeito de arrasto sobre a economia regional que não é negligenciável. Será útil mensurar, por exemplo, os efeitos ao nível da fixação de pessoas, empresas e organizações de economia social nas áreas de influência dos institutos politécnicos, particularmente quando se avalia o impacto da sua oferta formativa e da sua investigação para efeito de acreditação.

No futuro, é crucial do ponto de vista da sua própria sustentabilidade que as instituições politécnicas continuem a adaptar-se às necessidades em constante evolução das regiões, fortalecendo as suas parcerias inclusive na escala internacional, contribuindo para o fortalecimento de um ecossistema de inovação dinâmico e com massa crítica de modo a impulsionar o desenvolvimento regional e o bem-estar social das respetivas populações.

## 6 REFERÊNCIAS

- Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: an actionable construct for strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39-58.
- Agência Nacional de Inovação. (7 de outubro de 2023). *Modernização e Valorização dos Institutos Politécnicos*. Obtido de <https://www.ani.pt/pt/valorizacao-do-conhecimento/interface/moderniza%C3%A7%C3%A3o-e-valoriza%C3%A7%C3%A3o-dos-institutos-polit%C3%A9cnicos/>
- Arthur, D., Moizer, J., & Lean, J. (2023). A systems approach to mapping UK regional innovation ecosystems for policy insight. *Industry and Higher Education*, 37(2), 193-207.
- Asheim, B. T. (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.
- Asheim, B., Isaksen, A., & Trippl, M. (2019). Advanced Introduction to Regional Innovation Systems. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 73(5), 318-319. doi:<https://doi.org/10.1080/00291951.2019.1707866>
- Barros, J. S., & Castro, A. (2006). Compartimentação geoambiental no complexo de Campo Maior: uma área de tensão ecológica. *Interações*, 8(13), 119-130. Obtido de <https://doi.org/10.1590/S1518-70122006000200013>

- Bejarano, J. B. P., Sossa, J. W. Z., Ocampo-López, C., & Ramírez-Carmona, M. (2023). Open Innovation: A Technology Transfer Alternative from Universities. A Systematic Literature Review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 100090.
- Bertini, S. (2017). Smart specialisation, a strategy to support the transformation of a consolidated manufacturing system: The Emilia-Romagna experience. *European Structural Funds and Investment Journal*, 5(1), 32-43.
- Brand, G., Hendey, L., & Harrison, R. (2015). Mining the Gap! Fostering Creativity and Innovative Thinking. *Procedia Technology*, 79-84. doi:<https://doi.org/10.1016/j.protcy.2015.07.014>
- Breschi, S., & Malerba, F. (1997). Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. Em C. Edquist, *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations* (pp. 130-156). Routledge.
- Camargo, M., Palominos, P., Marche, B., Toledo, F., Boly, V., & Alfaro, M. (2021). A multi-stakeholder system-based methodology to evaluate the needs of innovation ecosystems. *Research in Engineering Design*, 489-506.
- Carvalho, L., Sardinha, B., Catarina, D., Nabais, J., & Bogas, P. e. (2022). *Livro de atas do IV Encontro de reflexão e partilha pedagógica*. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal.
- Castro, M. P., Scheede, C. R., & Zermeño, M. (2019). The Impact of Higher Education on Entrepreneurship and the Innovation Ecosystem: A Case Study in Mexico. *Sustainability*, 11(5597), 5597-. doi: <https://doi.org/10.3390/su11205597>
- Cooke, P. (2008). Regional innovation systems: origin of the species. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 1(3), 393-409.
- David Doloreux, S. P. (2005). Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. *Technology in Society*, 27(2), 133-153.
- Doloreux, D. 2003 Regional innovation systems in the periphery: The case of the Beauce in Québec (Canada). *International Journal of Innovation Management*. 7 (1) : 67-94.
- Doloreux, D., & Parto, S. (2004). Regional innovation systems: a critical review. Maastricht, *Merit*, 190(1), 1-26.
- Edquist, C. (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Routledge.
- Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017). Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos Avançados*, 31(90), 23-48. Obtido de <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.319000>
- European Commission/Eurostat. (2018). *Regions in the European Union: Nomenclature of territorial units for statistics - NUTS 2016/EU-28*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Fernández-Esquinas, M., Pinto, H., Yruela, M. P., & Pereira, T. S. (2016). Tracing the flows of knowledge transfer: Latent dimensions and determinants of university–industry interactions in peripheral innovation systems. *Technological Forecasting and Social Change*, 113, 266-279.
- Garcia, R., Serra, M., Mascaini, S., Bastos, L., & Macedo, R. (2015). Revisitando os Sistemas Regionais de Inovação: teoria, prática, políticas e agenda para o Brasil. *Nova Economia*, 32(3), 617–645. Obtido de <https://doi.org/10.1590/0103-6351/6932>

- Garcia, R., Serra, M., Mascarini, S., Bastos, L., & Macedo, R. (2020). *Sistemas Regionais de Inovação: fundamentos conceituais, aplicações empíricas, agenda de pesquisa e implicações de políticas*. Campinas: Unicamp. Instituto de Economia.
- González-López, M., & Asheim, B. T. (2020). Introduction: regional innovation systems and regional innovation policies. In González-López, M., & Asheim, B.T. (orgs.). *Regions and innovation policies in Europe* (pp. 1-11). Edward Elgar Publishing.
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90-91, 1-12. Elsevier. Obtido de <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- Han, J., Zhou, H., Löwik, S., & De Weerd-Nederhof, P. (2022). Building and sustaining emerging ecosystems through new focal ventures: Evidence from China's bike-sharing industry. *Technological Forecasting and Social Change*(174). doi:<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121261>
- Isaksen, A., Trippl, M., & Mayer, H. (2022). Regional innovation systems in an era of grand societal challenges: reorientation versus transformation. *European planning studies*, 30(11), 2125-2138.
- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255-2276.
- Liu, J., Zhou, H., Chen, F., & Yu, J. (2021). The coevolution of innovation ecosystems and the strategic growth paths of knowledge-intensive enterprises: The case of China's integrated circuit design industry. *Journal of Business Research*, 428-439. Obtido de <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.008>
- Morgado, R. M. (2022). *O papel dos Institutos Politécnicos na transferência de tecnologia e inovação nas regiões periféricas portuguesas*. Tese de Mestrado, Faculdade de Economia. Porto: Universidade do Porto.
- Natário, M. M., & Oliveira, P. M. (2018). Portuguese SME Innovation Sources: Trends of the Last Decade. *2018 Proceedings*, 29, pp. 1-16. Obtido de <https://aisel.aisnet.org/capsi2018/29>
- Natário, M. M., Braga, A. M., Couto, J. P. A., & Tiago, M. T. B. (2012). Territorial standards for innovation: Analysis for the regions of Portugal. *Revista de Estudos Regionais*, 95, 15-38.
- OCDE. (2013). *Regions and Innovation: Collaborating across borders*. Publicações da OCDE.
- Oliveira, P. M., & Natário, M. M. (2016). Territorial innovation systems and strategies of collective efficiency: The case of Tagus Valley agro-food complex. *European Journal of Innovation Management*, 19(3), 362-382.
- Pinto, H. (2023). Universities and institutionalization of regional innovation policy in peripheral regions: Insights from the smart specialization in Portugal. *Regional Science Policy & Practice*.
- Pinto, H., Nogueira, C., Carrozza, C., & D'Emery, R. (2019). Smart specialisation and the entrepreneurial discovery: a new approach to design structural change. In: Carvalho, L. C., Rego, C., Lucas, R., Sánchez-Hernández, M. I., Noronha, A. (org.). *In Entrepreneurship and structural change in dynamic territories – contributions from developed and developing countries*. (pp.55-75) Springer.
- Politécnico de Coimbra. (7 de outubro de 2023). *Projeto @GIR arranca no terreno*. Obtido de <https://www.ipc.pt/ipc/artigos/projeto-gir-arranca-no-terreno/>

- Serra, M., Garcia, R., Romero, S., Macedo, R., & Bastos, L. (2021). As políticas regionais de inovação em questão: Desenvolvimentos recentes e implicações. *Política e Planejamento Regional*, 8(3), 460-479.
- Thomas, E., Faccin, K., & Asheim, B. T. (2020). Universities as orchestrators of the development of regional innovation ecosystems in emerging economies. *Growth and change*, 52(2), 770-789.
- Unger, M. & Polt, W. (2017) The Knowledge Triangle between Research, Education and Innovation- A Conceptual Discussion. *Foresight and STI Governance*, 11, (2),10–26.
- Universidade de Coimbra. (7 de outubro de 2023). *INOVC+ Ecosystema de Inovação Inteligente da Região Centro*. Obtido de <https://ucpages.uc.pt/inovc/>
- Villani, E., & Lechner, C. (2020). How to acquire legitimacy and become a player in a regional innovation ecosystem? The case of a young university. *The Journal of Technology Transfer*. Obtido de <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09803-8>
- Yaghmaie, P., & Vanhaverbeke, W. (2019). Identifying and describing constituents of innovation ecosystems: A systematic review of the literature. *EuroMed Journal of Business*, 283-314.
- Yaghmaie, P., & Vanhaverbeke, W. (2019). Identifying and describing constituents of innovation ecosystems: A systematic review of the literature. *EuroMed Journal of Business*, 15(3), 283-314. Emerald Publishing Limited. doi:<https://doi.org/10.1108/EMJB-03-2019-0042>
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.