



## ID 823: PARQUES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA E DINÂMICAS TERRITORIAIS DE INOVAÇÃO. O EXEMPLO DO MADAN PARQUE (ALMADA)

José Afonso TEIXEIRA<sup>1</sup>; António POMBEIRO<sup>2</sup>; Alcino PASCOAL<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CICS.NOVA- NOVA FCSH; [tja@fsh.unl.pt](mailto:tja@fsh.unl.pt)

<sup>2</sup>Câmara Municipal de Almada

<sup>3</sup>Madan Parque

**RESUMO:** Os Parques de Ciência e Tecnologia (PCT) são infra estruturas territorializadas que valorizam a proximidade espacial e a aglomeração de empresas como fatores essenciais para acelerar a inovação e a transferência de conhecimento. Castells e Hall (1994) reconhecem que Silicon Valley mudou a divisão do trabalho na investigação e na produção de alta tecnologia, mas consideram que o modelo não é diretamente reproduzível noutros territórios. Além disso, territorialização não implica “unidades fechadas” (Vale, 2012). As redes assumem uma importância crescente nas cadeias de produção globais e nos sistemas setoriais de inovação (Amin e Cohendet, 2014). O conceito de “território inteligente” implica a convergência dos sistemas territoriais de inovação com os espaços digitais inovadores (Komninos, 2008). Assim, os PCT emergem como “conectores” no ecossistema de inovação global. Neste artigo, partindo da investigação de um dos autores (Pombeiro, 2018), analisam-se as dinâmicas de inovação associadas ao Madan Parque (Almada), localizado num território com potencialidades únicas, próximo à FCT/UNL e a Lisboa. O conceito “*walk in distance*” diferencia-o face a outros PCT nacionais, promovendo as relações entre o parque, o promotor da investigação científica (Uninova) e a Universidade. A metodologia apoia-se em entrevistas a responsáveis pela conceção e desenvolvimento do projeto e em questionários a empresas de base tecnológica aí sediadas. O estudo alerta para alguns problemas, mas conclui que o Madan Parque tem condições para se afirmar como motor da economia regional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inovação; Território; Parques de Ciência e Tecnologia; Madan Parque; Portugal

### 1. CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: CONCEITOS - CHAVE DOS NOVOS MODELOS PRODUTIVOS

A decadência progressiva do modelo de industrialização fordista impulsionou, desde meados do século passado, o aparecimento de modelos tecno-produtivos assentes na especialização flexível.



Este processo de reestruturação industrial fez do conhecimento (Ciência) e da inovação tecnológica (Tecnologia) as suas principais forças motrizes, induzindo alterações nos métodos e nas técnicas de produção, mas também na organização das empresas e dos territórios. Este novo contexto socioeconómico permitiu aos PCT afirmarem-se como espaços privilegiados de territorialização dos processos de organização empresarial, baseados na transferência de tecnologia e de conhecimento.

Nos novos modelos produtivos, a Ciência, a Tecnologia e a Inovação e o modo como se articulam, são fundamentais para o desenvolvimento e a competitividade das empresas, das regiões e das nações (Edquist, 2005). A Ciência é “um conjunto de conhecimentos organizados sobre os mecanismos de causalidade dos factos observáveis, obtidos através do estudo objetivo dos fenómenos empíricos” (Barata, 1992: 148). O mesmo autor considera que a Tecnologia é “um conjunto de conhecimentos científicos ou empíricos diretamente aplicáveis à produção, à melhoria ou à utilização de bens e serviços” (Barata, 1992: 148). Preocupado com as relações entre Ciência e Tecnologia, Ondategui (2001: 18) sugere que “na ciência as coisas têm valor mesmo que não sirvam de imediato, ao passo que na tecnologia as coisas só valem se servirem para algo imediato”. Ou seja, a Tecnologia, entendida como um conhecimento útil e específico num determinado contexto, foi criada para resolver problemas concretos. Como sugere Agostinho (2008:26) a Tecnologia estabelece a ponte entre a Ciência e o processo produtivo, facilitando e dinamizando esse mesmo processo, condição para transformar os setores produtivos, as empresas e os territórios. O conceito de Inovação, pela sua abrangência, revela-se complexo. Inovar é um processo inerente à natureza humana (Vale, 2012) que, segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2003) implica “encontrar novas formas de fazer as coisas com vista à obtenção de vantagens estratégicas”. Inovação requer persistência, conhecimento cumulativo e integrador, adaptação ao meio envolvente e predisposição para se tornar cada vez mais intensivo em conhecimento científico.

Apesar de serem conceitos distintos na sua génese e objetivos - Ciência, Tecnologia e Inovação - tornam-se indissociáveis nos novos modelos de organização produtiva, constituindo-se como elementos fundamentais na definição de estratégias de desenvolvimento e na criação de oportunidades, imprescindíveis para as empresas e os territórios competirem na economia global.

## **2. PARQUES DE CIENCIA E TECNOLOGIA: GÉNESE E EVOLUÇÃO**

Os Parques de Ciência e Tecnologia (PCT) são infra estruturas territorializadas baseadas num modelo de organização empresarial produtivo, centrado na Ciência, Tecnologia e Inovação. São



descendentes das lógicas dos *clusters* e dos modelos lineares de inovação, valorizando a proximidade espacial e a aglomeração de empresas e/ou atividades, como fatores essenciais para criar sinergias e partilhar tecnologia e conhecimento, acelerando as dinâmicas de inovação. São espaços que integram o “pensar” com o “produzir”, com o aproveitamento da ciência pela técnica, mas também da utilização desta para o desempenho daquela, pela sua contribuição para a redução do trabalho intensivo, e por privilegiar a qualidade e a rapidez em detrimento da quantidade e da rigidez nos métodos de produção (Lima, 1991: s.p).

Apesar da sua ampla difusão mundial e do investimento envolvido, a eficácia dos PCT enquanto instrumentos de política de inovação não é consensual entre académicos, profissionais e decisores políticos. Massey et al. (1992) e Hansson et al. (2005) consideram que os PCT não têm produzido impacto relevante nos resultados das empresas, enquanto Siegel et al. (2003) e Hommen et al. (2006) defendem que aqueles propiciam ambientes favoráveis às empresas facilitando a criação de redes e alianças estratégicas, com efeitos positivos na atividade empresarial de inovação e maior produtividade na investigação.

Os PCT localizam-se preferencialmente nas (ou junto às) áreas metropolitanas, procurando obter as melhores condições para a complementaridade e transferência de tecnologia entre Universidades, Instituições de IDT+I e Empresas: densidade populacional; concentração de população jovem e qualificada; atividade económica, académica e de investigação, com incidência nos setores ligados à inovação e tecnologia; boas acessibilidades e condições de mobilidade; qualidade de vida urbana. Contudo, os PCT funcionam cada vez mais em rede e dão lugar a espaços e conceitos, mais espontâneos e informais, ancorados na comunicação digital suportada pela Internet. De certa forma, esta nova abordagem conflitua com as características iniciais dos PCT que privilegiavam uma forte articulação territorial e centravam as suas operações na componente física e imobiliária. A informalidade é agora uma tendência global percecionada como veículo de aceleração de ideias para o mercado e agilização da cooperação. É possível que ambas as abordagens (territorializada e tecnologicamente mediada) se combinem e a natureza institucional dos PCT mude, privilegiando uma relação mais direta com o meio e um papel mais ativo na liderança dos processos. Estas alterações resultam das mudanças sociais que a tecnologia provoca na relação entre pessoas, no acesso à informação e na demografia e estrutura das empresas.

As atividades e os serviços realizados pelos PCT manterão o seu foco territorializado, mas a cooperação formal tenderá a ultrapassar os seus limites físicos. Ao nível local funcionam como “nós” dos ecossistemas de inovação apoiando o desenvolvimento regional, mas são também os



principais “conectores” com o ecossistema de inovação global. Assim, as políticas públicas devem continuar a apoiá-los enquanto plataformas dinamizadoras dos ecossistemas de inovação, que asseguram a oferta de serviços essenciais às empresas instaladas. Mas a estratégia de mudança deve partir da base local, evitando modelos adotados em outros contextos, desligados dos valores e realidades territoriais. Tendo em consideração o dinamismo dos PCT e das regiões mais inovadoras, não constitui surpresa a emergência de novos modelos de desenvolvimento assentes em parcerias estratégicas entre empresas e na dinamização do triângulo virtuoso Academia-Governo-Indústria. Esses modelos respeitam a mesma lógica de desenvolvimento, mas adquirem dimensões geográficas distintas (*Áreas de Inovação, Innovation Hubs, Innovation Districts*) (Goetheer e Butter, 2017). As políticas europeias mais recentes acolhem estas tendências de estímulo à inovação e à especialização inteligente. Segundo o modelo de inovação emergente (DIH - *Digital Innovation Hubs*), os PCT, enquanto pontos focais de ecossistemas de inovação, poderão assumir um papel ainda mais relevante no desenvolvimento das regiões, em linha com os pressupostos das estratégias regionais de especialização inteligente (RIS3) cuja implementação passará a integrar os DIH.

Em Portugal os PCT surgiram tardiamente em relação direta com o amadurecimento do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN), tendo sido impulsionados pela adesão à CEE e incentivados pelas políticas públicas que os colocaram na agenda política dedicada à inovação. Começaram por se instalar nas áreas metropolitanas, com condições mais favoráveis, mas posteriormente dispersaram-se pelo território, beneficiando de apoios específicos no âmbito de políticas setoriais e regionais. Contudo, as áreas metropolitanas acolhem cerca de 40% dos PCT, pelo que se pode questionar se esta concentração territorial favoreceu a concorrência excessiva (em vez de complementaridade) e reduziu as possibilidades de êxito de alguns PCT.

Azevedo (2011: 47), ao sistematizar os problemas da “rede” nacional de PCT, foi muito crítica. Considerou que estes não impulsionaram as relações entre os meios científico e empresarial, não criaram as conexões necessárias com os *clusters* históricos ou emergentes, não atraíram multinacionais e não alavancaram o desenvolvimento local e regional. Admitiu a falta de uma estratégia comum e consolidada entre os PCT, que contribuiu para uma rede fragmentada. De acordo com a autora (2011:2) os estudos empíricos apontam para o insucesso de muitas estratégias de desenvolvimento adotadas, porque muitas vezes os problemas regionais específicos são tratados como se fossem comuns a todas as regiões do país.

Por sua vez, um estudo da TecParques (Tavares, 2013), numa visão mais otimista, considera que os PCT são infra estruturas qualificadas, em diferentes fases de desenvolvimento, que se têm



afirmado e diversificado, mas ainda com espaço para progressão. Apesar de nem todos cumprirem as características e objetivos de verdadeiros PCT, é inegável o seu contributo para o tecido empresarial e para o desenvolvimento regional. Simultaneamente afirmam-se no contexto internacional como espaços de excelência na investigação e inovação. A próxima fase de investimento deve privilegiar a internacionalização e os aspetos imateriais, reforçando os recursos humanos dedicados à gestão e à incubação. As novas políticas devem orientar os incentivos fiscais e financeiros para os fatores de competitividade, a utilização dos recursos endógenos (humanos e materiais) e a promoção de uma cultura de “mentalidade global”. A componente de IDT deve continuar a ser fortalecida, estimulando o empreendedorismo e o parceriaado às escalas nacional e/ou internacional.

### **3. PCT E DINÂMICAS TERRITORIAIS DE INOVAÇÃO: REFLEXÃO SOBRE O MADAN PARQUE (ALMADA)**

A criação do Madan Parque, à semelhança de outros PCT nacionais e internacionais, resultou da convergência de interesses académicos, societários e do poder local. A implementação de políticas específicas por iniciativa do governo central também foi relevante. O conceito baseou-se no modelo de Cambridge (Reino Unido), onde a proximidade à Universidade, de acordo com o princípio da “*walking distance*”, é fator preponderante, diferenciando o Madan Parque dos projetos que então se discutiam em Portugal. Assim, o Madan Parque em Almada surgiu junto à FCT NOVA. Em 1986 foi criado o UNINOVA – Instituto de Desenvolvimento de Novas Tecnologias, entidade privada sem fins lucrativos, com objetivos de desenvolvimento da investigação científica e tecnológica que, desde logo, se posicionou como “facilitador” da partilha de conhecimento e tecnologia entre a FCT NOVA e o mundo empresarial, ou seja uma espécie de embrião do “Madan Parque”.

Outro momento importante prévio à constituição do Parque consistiu no “encontro” de princípios e objetivos entre a Reitoria da UNL, a FCT e o Município de Almada, que se constituíram como fundadores do Madan Parque. O Município considerou o projeto como uma oportunidade única para reforçar o modelo de terciário qualificado identificado como preferencial para o concelho, que atravessava uma crise socioeconómica relacionada com o processo de desindustrialização. A convergência de estratégia e esforços entre os fundadores foi crucial para aproximar as entidades científicas e empresariais, criando um ambiente favorável à atração de empresas inovadoras em conhecimento e alta tecnologia (nacionais ou estrangeiras).



O Madan Parque, implantado num terreno infra estruturado com 2.5 ha, foi formalmente constituído em dezembro de 1995. O edifício-sede (3.097 m<sup>2</sup>) foi inaugurado em 2009. O PDM previu três zonas para atividades de IDT+i com uma área acumulada de 10 ha. O Madan Parque desenvolve a sua atividade em torno de cinco eixos: (1) Apoio à incubação (física; virtual e *out-of-box*) de projetos empresariais; (2) Serviços de apoio à internacionalização e cooperação (internacionalização, identificação de parceiros e redes cooperativas); (3) FCT NOVA & UNINOVA, *Bridging Innovation*: Transferência de tecnologia, atividades de IDT+i e eestão da PI (patentes e marcas); (4) Formação e eventos orientados para o mercado: *Business development, networking* e formação especializada; (5) Rede de parceiros externos e investidores (Apoio na gestão de financiamentos, *business angels & venture capital*, parcerias com a Banca).

O Madan Parque é dominado por empresas de base tecnológica e está posicionado na 4<sup>a</sup> e penúltima fase de desenvolvimento (maturidade). É responsável por 227 empregos diretos nas suas 50 empresas. Destas, 40 (80%) beneficiam de incubação física, enquanto as restantes 10 (20%) estão em incubação virtual. É o PCT nacional com maior área bruta destinada à incubação de empresas (3.775 m<sup>2</sup>); tem uma elevada taxa de ocupação, mantendo uma lista de empresas que aguardam disponibilidade para aí se instalarem. Estamos perante um tecido empresarial consolidado, baseado em pequenas empresas (4,5 trabalhadores por empresa). Vários projetos empresariais são resultantes de projetos de investigação aplicada (p.e. as *spin-offs* universitárias Holos, S3 Portugal, STAB Vida, NMT).

O Madan é um dos principais PCT na criação e aceleração de empresas de base tecnológica, superando a média nacional em número de empresas (32,9%) e emprego direto criado (14,4%). As suas 36 empresas de base tecnológica (72%) são responsáveis por 162 postos de trabalho (71,4%). Outro indicador de sucesso prende-se com a aprovação e desenvolvimento de projetos europeus (15), cursos europeus de curta duração (2) e projetos nacionais (2), no período 2015-2017. A crescente internacionalização tem um impacte positivo nas empresas instaladas, uma vez que as mesmas beneficiam desta exposição acrescida. O envolvimento do Madan Parque em parcerias internacionais permite ainda identificar oportunidades de financiamento e subcontratação para as suas empresas.

Um inquérito a 20 das 36 empresas de base tecnológica permitiu recolher informação para avaliar a evolução das empresas residentes e a apreciação que estas fazem sobre a relação institucional com a entidade gestora do Parque e com outras empresas residentes ou exteriores.

O Madan Parque encontra-se bem localizado, numa região com potencialidades únicas no contexto nacional. À escala local destacam-se a proximidade e a ligação umbilical à FCT





NOVA, bem como a disponibilidade de terrenos infra estruturados propriedade do Parque e reservados pelo município para a instalação de empresas de base tecnológica, com isenção de taxas sobre a sua atividade principal. A referência recorrente à excelente relação estabelecida entre os parceiros explica a “resiliência” durante a crise económico-financeira posterior a 2008. Entre todas estas vantagens, a mais importante parece residir no modelo adotado, que privilegia o desenvolvimento de projetos e empresas com forte predominância de atividades de IDT (Investigação e Desenvolvimento Tecnológico), ao qual acresce o conceito de *walking distance*, que fomenta as relações do PCT e das suas empresas com os docentes e laboratórios da FCT NOVA. Esta proximidade foi reforçada em 2009 com um acesso pedonal direto (*flyover*).

O desenvolvimento do Madan Parque não pode ser desligado de diversas circunstâncias que ocorreram e determinaram várias condicionantes (constituição jurídica e situação financeira) que moldam a sua situação atual e futura. Em particular, são necessários investimentos para a construção/ampliação de espaços físicos dedicados à incubação e acolhimento de empresas de outras áreas científicas e tecnológicas, identificadas e relevantes na FCT NOVA, mas ainda por explorar, como a nanotecnologia e as ciências ligadas ao rio e ao mar. Segundo os atores-chave entrevistados, o Madan Parque pode e deve ganhar escala e visibilidade, transformando-se no Parque da Região de Setúbal. Para isso terá que ser mais pró-ativo e alargar as parcerias de investigação a outras entidades e instituições regionais, com vocação para a investigação científica e tecnológica em áreas ainda não exploradas pela FCT. Da mesma forma deve promover a ligação a projetos de investigação, de grandes empresas, com elevada intensidade tecnológica, algumas com atividade na Península de Setúbal (Arsenal do Alfeite, Siderurgia Nacional, AutoEuropa, Lisnave, Navigator, Fertagus, Megasa, Secil, entre outras).

A atração para o Madan Parque de “âncoras” tecnológicas que desenvolvam projetos de maior dimensão e que assegurem um significativo contributo financeiro, torna-se determinante, quer para a sua recuperação financeira, quer para apoiar o financiamento e o desenvolvimento de novas áreas de investigação. É ainda necessário reforçar a equipa técnica de acompanhamento à gestão do Madan Parque, em especial, nas áreas de gestão de projetos europeus, de apoio ao *business development* e à internacionalização das empresas.

O Madan Parque pode posicionar-se como um ator determinante na Região, assumindo-se como agente facilitador, orientando a articulação entre estas empresas e/ou projetos, com outros Parques, nacionais ou internacionais. Deve valorizar a dimensão cultural, proporcionando uma melhor ligação entre os interesses económicos e industriais e os interesses sociais e culturais.



Nesta conceção está implícita a evolução para PCTC (Parque de Ciência, Tecnologia e Cultura), mais consentânea com a visão atual de cidades humanistas, inteligentes e sustentáveis.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

Agostinho, R. (2008). Os Parques de Ciência e Tecnologia enquanto instrumentos de desenvolvimento regional e local: O caso do Tagus Park. Dissertação de Mestrado em Geografia, Lisboa: Faculdade de Letras - Universidade de Lisboa, Portugal.

Amin, A., Cohendet, P. (2004). *Architectures of knowledge. Firms, capabilities, and communities.* Oxford University Press. Oxford.

Azevedo, M. (2011). Os parques de ciência e tecnologia e incubadoras e o desenvolvimento regional. Dissertação de Mestrado em Economia e Gestão das Cidades. Porto: Faculdade de Economia - Universidade do Porto, Portugal.

Barata, J. (1992). Inovação e desenvolvimento tecnológico: conceitos, modelos e medidas. *Pistas para a investigação aplicada.* Estudos de Economia, XII(2):147-172.

Castells, M., Hall, P. (1994). *Technopoles of the world: the making of twenty-first-century industrial complexes.* Routledge, London.

Edquist, C. (2005). *Systems of innovation: Perspectives and challenges.* In J. Fagerberg, D. Mowery, e R. Nelson (eds.), *The Oxford handbook of innovation (181-208).* Oxford University Press, Oxford.

EUROPEAN COMMISSION (1996). *Comparative Study of Science Parks in Europe. Keys to a Community innovation policy.* European Innovation Monitoring System (EIMS Project N° 94/82).

Goetheer, A., e Butter, M. (2017). *Digital innovation hubs catalogue. Final Report TNO.* European Commission, Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology.

Hansson, F., Husted, K. e Vestergaard, J. (2005): *Second generation science parks: from structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society.* *Technovation*, 25 (9): 1039-1049.

Hommen, L., Doloreux, D. and Larsson, E. (2006): *Emergence and growth of Mjardevi Science Park in Linköping, Sweden.* *European Planning Studies*, 14 (10): 1331-1361.

Komninos, N., (2008). *Intelligent cities and globalisation of innovation networks, Regions and Cities,* Routledge. London.

Lima, L. (1991). *Tecnopólo: Uma forma de produzir na modernidade atual.* *Revista Terra Livre*, 9: 19-40.

Massey, D., Quintas, P. e Wield, D. (1992). *High Tech Fantasies: Science Parks in Society, Science and Space.* Routledge. London.

Melo, J. (2001). *Inovação e Reorganização do Espaço: O caso Taguspark.* Câmara Municipal de Oeiras. Oeiras.





Ondategui, J. (2001). Los Parques Científicos y Tecnológicos en España: retos y oportunidades. Dirección General de Investigación de la Comunidad de Madrid. Madrid.

Pombeiro, A. (2018). Os Parques de Ciência e Tecnologia. Contributos para o Desenvolvimento Local e Regional: O Caso Madan Parque (Almada). Dissertação de Mestrado em Gestão do Território. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, 237p.

Siegel, D., Westhead, P. e Wright, M. (2003). Science parks and the performance of New Technology-Based Firms: A review of recent UK evidence and an agenda for future research. *Small Business Economics*, 20: 177-184.

Tavares, A. (Coord.) (2013). Parques de Ciência e Tecnologia. Uma realidade desconhecida em Portugal. S.l.: TecParques (Associação Portuguesa de Parques de Ciência e Tecnologia).

Tidd, J., Bessant, J. e Pavitt, K. (2003). Gestão da inovação – integração das mudanças tecnológicas, de mercado e organizacionais. Monitor, Lisboa.

Vale, M. (2012). Conhecimento, Inovação e Território. Edições Colibri. Lisboa.