



Geografia e Ordenamento do Território, Revista Electrónica

Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território

<http://cegot.org>

ISSN 2182-1267

Romeiro, P.

FLUP & CEGOT

patriciaromeiro@yahoo.com

Nunes, F.

Universidade do Minho & CEGOT

flaviouminho@gmail.com

Operacionalização da teoria dos ciclos de vida dos clusters.

As indústrias criativas como contexto para a reflexão e o Software Educacional e de Entretenimento no Norte de Portugal como caso de estudo.

Referência: Romeiro, P.; Nunes, F. (2013). Operacionalização da teoria dos ciclos de vida dos clusters. As indústrias criativas como contexto para a reflexão e o Software Educacional e de Entretenimento no Norte de Portugal como caso de estudo. *Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT)*, n.º 4 (dezembro). Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, p. 273-298

Resumo

Este artigo propõe uma reflexão sobre a dinâmica evolutiva dos *clusters*, à luz da teoria do 'ciclo de vida dos *clusters*' (CVC), e sobre os elementos adequados para captar, na prática, essa mesma dinâmica. Partindo de uma revisão da literatura, o estudo centra-se depois na análise de um *cluster* organizado - *Software* Educacional e de Entretenimento no Norte de Portugal. A revisão da literatura e a análise do estudo de caso permite concluir que, apesar do crescente reconhecimento da relevância dos fatores *soft* (ex. capital social, redes) na dinâmica de um *cluster*, esta tende a ser frequentemente analisada a partir de dados estatísticos relacionados com o seu crescimento. Propõe-se por isso um modelo analítico capaz de combinar elementos quantitativos e qualitativos, e que permite comparar as diferentes trajetórias de evolução dos *clusters*.

Palavras-chave: Ciclo de Vida dos *Clusters*; Indústrias Criativas; *Software* Educacional e de Entretenimento; Norte de Portugal.

Abstract

This paper analyses the *clusters* evolutionary dynamics, in the light of the ‘clusters life cycle’ theory (CVC), and the appropriate elements to capture in practice these dynamics. Having as a starting point a literature review, the study focuses on the analysis of an organized cluster - Educational and Entertainment Software in Northern Portugal. The literature review and the analysis of the case study shows that, despite the growing recognition that soft factors (e.g. social capital, networks) have in clusters dynamics, it tends to be frequently analysed based on statistical data related to their growth. Consequently, it is provided an analytical framework that combines quantitative and qualitative elements, and that allows to compare the different clusters trajectories.

Keywords: *Cluster* Life-Cycle; Creative Industries; Educational and Entertainment *Software*; North of Portugal.

1. Introdução

Nas últimas décadas a União Europeia (UE), os seus estados e regiões, desenvolveram ativamente políticas e estratégias dirigidas tanto ao aprofundamento de *clusters* já existentes como ao estímulo à criação de outros. Reconhecendo o seu contributo para o desenvolvimento económico e o fomento da inovação, a UE elevou este tipo de iniciativas a prioridade estratégica (entre outras oito) na promoção da inovação (Comissão Europeia, 2008-a, 2008-b).

Em grande expansão no contexto da designada Nova Economia, o setor Cultural e Criativo não escapou às estratégias públicas de clusterização. Se por um lado, as Indústrias Criativas (IC) têm sido integradas nas estratégias políticas de desenvolvimento económico, pelo contributo positivo que se lhe atribui na criação de riqueza e de emprego regionais, assim como nos processos de inovação económica (Chapain & Comunian, 2010; UNCTAD, 2009). Por outro, as IC têm vindo a ser progressivamente integradas nas políticas de regeneração urbana e de desenvolvimento imobiliário (García, 2004). Estas duas tendências contribuíram para que um número crescente de fenómenos de clusterização das IC ocorresse de forma organizada (planificada).

A literatura científica tem acompanhado este interesse pelos *clusters* organizados e pela sua análise, que para muitos autores só pode ser capturada atendendo à sua dinâmica

temporal (Audretsch & Feldman, 1995; Menzel & Fornahl, 2010; Ter Wal & Boschma, 2011). A teoria do ‘ciclo de vida dos *clusters*’ (CVC), surgida na década de 80 do século XX, é a que tem ganho maior proeminência na conceptualização destas dinâmicas.

Para a operacionalização da teoria do CVC, os estudos identificam um conjunto de elementos de natureza quantitativa. Mais recentemente autores como Menzel & Fornahl (2010) destacaram a importância que também os fatores *soft* têm na dinâmica dos *clusters* (ex. capital social, redes). No entanto, o estudo de casos tende a ser frequentemente feito a partir de dados estatísticos relacionados com o seu crescimento, denunciando um afastamento entre o modelo teórico e a sua aplicação enquanto ferramenta analítica para o estudo de casos.

Este tipo de análise é tanto mais importante quando se sabe que os *clusters* são dinâmicos e, conseqüentemente, o tipo de intervenção necessário varia em função da etapa em que se encontra. Analisar a dinâmica de um *cluster* é assim essencial para entender o seu estado atual e potencialidades futuras, e para melhor adequar as políticas e estratégias dirigidas ao seu desenvolvimento.

Recorrendo à abordagem da teoria do CVC e centrando a análise no setor das IC procura-se, a partir das características e da forma como este setor está organizado, argumentar a inadequação das metodologias quantitativas (enquanto método único) para a compreensão da dinâmica evolutiva dos *clusters* organizados e propõe-se um esquema analítico. Combinando abordagens metodológicas mistas (quantitativas e qualitativas) é apresentado um modelo analítico que identifica diferentes dimensões e variáveis a ter em consideração na análise do ‘ciclo de vida dos *clusters*’ criativos. Este quadro analítico serve de base a um estudo de caso centrado no Software Educacional e de Entretenimento no Norte de Portugal, um território que tem sido alvo de esforços políticos recentes (às escalas nacional e regional), no sentido de promover a criação de um *cluster* de IC.

Na exploração destas questões, o artigo segue a seguinte estrutura: após a revisão da literatura sobre a teoria do CVC discute-se criticamente, na secção seguinte, uma proposta metodológica da teoria do CVC para o estudo de casos, a partir das características das IC; na secção seguinte apresenta-se e analisa-se o estudo de caso desenvolvido; por fim, expõem-se as conclusões e implicações deste estudo.

2. A teoria do ‘Ciclo de Vida dos *Clusters*’: orgânicos vs. organizados

Se existe na literatura científica um crescente reconhecimento de que a análise de um *cluster* só pode ser convenientemente capturada tendo em consideração a sua dinâmica ao longo do tempo (Audretsch & Feldman, 1995; Poudier & St. John, 1996; Swann, Prevezer & Stout, 1998; Maggioni, 2002; Brenner, 2004; Iammarino & McCann, 2006; Menzel & Fornahl, 2010; Ter Wal & Boschma, 2011), alguns autores têm-se questionado acerca do quadro conceptual mais adequado para analisar a evolução dos *clusters* (Boschma & Fornahl, 2011; Martin & Sunley, 2011).

No âmbito dos estudos das trajetórias de evolução dos *clusters* orgânicos, iniciados no final da década de 1990, a abordagem que adquiriu uma maior aceitação e reconhecimento foi a da metáfora do ‘ciclo de vida dos *clusters*’ (ver por ex. Brenner, 2004; Menzel & Fornahl, 2010; Ter Wal & Boschma, 2011), inspirada na abordagem do ‘ciclo de vida dos produtos industriais’. Esta apresenta como vantagem a sua simplicidade, ao agregar numa única expressão a ideia da sucessão de fases críticas que tendem a estar presentes no processo de evolução dos *clusters*, e coloca em destaque a dimensão cognitiva (em particular a heterogeneidade de conhecimentos e capacidades no contexto do *cluster*) e a dimensão relacional (a posição das empresas no contexto do *cluster* e fora dele) (Boschma & Fornahl, 2011).

No entanto, e apesar das suas virtualidades, alguns autores têm indicado algumas debilidades deste paradigma explicativo da trajetória de evolução dos *clusters*. Iammarino e McCann (2006) argumentam que os *clusters* podem revelar diferentes configurações relacionais ao longo do tempo, sendo essas configurações infinitas e não estando predeterminadas, como sugere a teoria do CVC. Também Braunherjelm e Feldman (2006) vêm defender que existe uma variedade infindável de trajetórias de evolução de um *cluster*, não sendo possível limitar a sua trajetória a um único esquema pré-definido. Mais recentemente também Martin e Sunley (2011) criticam a teoria do CVC acreditando que não existe nenhum automatismo de transição entre as quatro fases que esta teoria sugere.

In other words, emergence may not lead to growth but to failure; growth may not lead to maturity but, instead, to further growth, based on new products, technologies and markets thanks to “constant *cluster* mutation”; instead of being followed by decline, maturity could lead to stabilisation; and decline could lead not to the disappearance but to the renewal (or replacement) of the old *cluster* via a process of *cluster* reorientation. (Martin & Sunley, 2011, citado por Lefebvre, 2012, p. 4).

Ou seja, a teoria do CVC tem sido criticada sobretudo pelo seu fatalismo ou determinismo no modo como pode manifestar-se a trajetória de evolução de um *cluster* (emergência → crescimento → maturidade → declínio). Segundo Lefebvre (2012) é importante atender à imprevisibilidade no processo de evolução de um *cluster*, que pode dever-se quer a fatores exógenos, como seja o efeito de condicionantes decorrentes do contexto externo em que o *cluster* se insere, quer a fatores endógenos, como seja o efeito da reorientação da atuação de um agente interno ao *cluster* que pode afetar o modo como este tenderá globalmente a evoluir.

No domínio das trajetórias dos *clusters* a atenção tem sido especialmente direcionada para o modo como emergem, se desenvolvem e entram em declínio, aquilo que se poderá designar por ‘*clusters orgânicos*’, em oposição aos ‘*clusters organizados*’ (aqueles que surgem a partir de iniciativas políticas para deliberadamente motivar dinâmicas de *clusterização* em alguns setores de atividade). De facto, estas dinâmicas de evolução têm merecido menos atenção na literatura científica, mesmo apesar do incremento das políticas públicas que estão na base da recente profusão deste tipo de *clusters*. Este artigo pretende assim dar um contributo na tentativa de colmatar esta lacuna, procurando expor as principais fragilidades da aplicação desta teoria a este tipo específico de *clusters*.

A especificidade dos *clusters* organizados impõe uma abordagem distinta na problemática da evolução dos *clusters*. Solvell, Lindqvist e Ketels (2003) foram dos primeiros autores que chamaram a atenção para esta especificidade. Desde logo sugerem a incorporação de uma fase distinta, que designam de ‘antecedência’, e que precede a primeira fase do ciclo de vida de um *cluster* orgânico, a ‘emergência’, que no caso destes *clusters* preferem designar por ‘formação’. Uma outra diferença passa por

não considerarem uma fase de ‘declínio’, partindo do pressuposto que a estrutura institucional que estará a gerir a organização e funcionamento do *cluster* conseguirá permanentemente revigorá-lo de modo a garantir a manutenção do seu crescimento.

Knop e Olko (2011) também concentram a sua atenção na evolução dos *clusters* organizados. O seu contributo é relevante pois, tal como fizeram Martin e Sunley (2011) para os *clusters* orgânicos, também Knop e Olko rejeitam para os *clusters* organizados qualquer automatismo e determinismo na sucessão de fases, independentemente do seu número e designação, defendendo que a teoria do ‘ciclo de vida dos *clusters* organizados’ tem de conseguir prever a existência de múltiplos cenários alternativos nas suas trajetórias de evolução (Figura 1). Um outro importante contributo destes autores foi a sistematização das políticas que estão subjacentes às diferentes fases de organização de um *cluster* ao longo da sua trajetória de evolução.

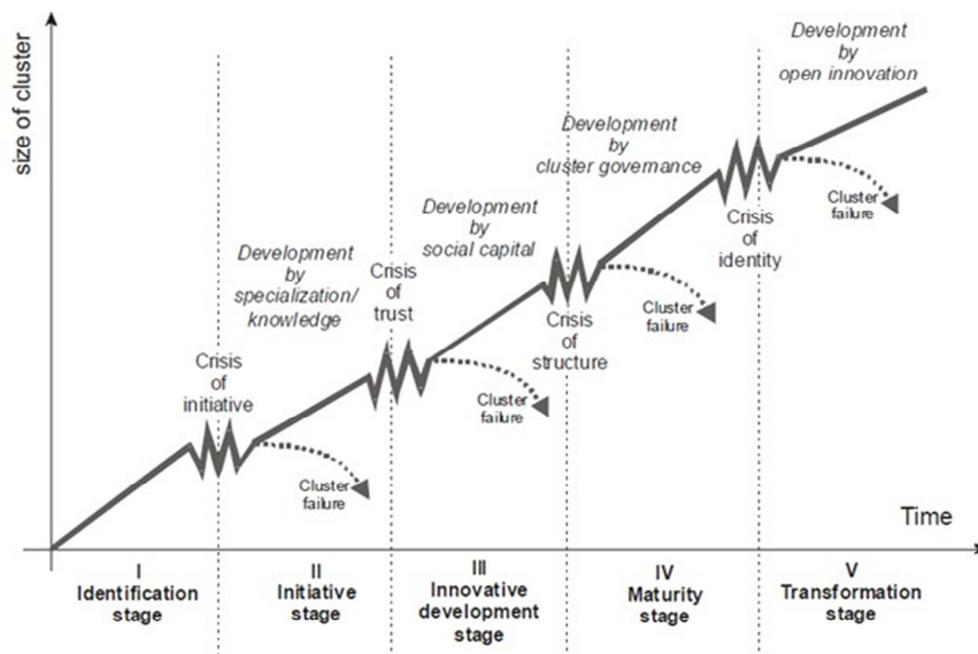


Figura 1. O modelo do ciclo de vida dos *clusters* organizados de Knop e Olko

Fonte: Knop e Olko (2011, p. 358)

De acordo com a abordagem destes autores o processo de clusterização é pontuado por crises que vão ocorrendo no decurso das cinco principais fases e que, no entender dos autores, marcam o desenvolvimento de um *cluster* organizado. Estes defendem ainda

que para cada uma das crises consideradas existe uma atuação política tendente à sua superação. Em concreto, Knop e Olko (2011) referem-se às seguintes fases:

I- '*Identification Stage*' – nesta fase identificam-se possibilidades de cooperação num grupo de agentes de uma determinada região e que atuam num determinado setor de atividade. Neste momento as políticas devem estar direcionadas para identificar os parceiros com um potencial de cooperação em *cluster* assim como planejar as condições para favorecer lógicas de mútua cooperação.

II – '*Iniciative Stage*' – nesta fase tomam-se opções no favorecimento de determinadas formas de cooperação o que gera problemas relacionados com expectativas divergentes que se manifestam em atitudes de ceticismo por parte de alguns agentes. Deste processo decorre uma 'crise de iniciativa', cuja resolução passa por políticas que visam o desenvolvimento do *cluster* por via da sua especialização, através de medidas que procuram estabelecer os princípios de cooperação que podem reforçar a vantagem competitiva do *cluster* (economias de escala, complementaridade de competências,...) e a promoção da sua inovação (ideias para novas tecnologias, produtos, ...).

III – '*Innovative Development Stage*' – nesta fase a tentativa de criar uma lógica de atuação dos diferentes agentes em torno de um objetivo comum faz surgir uma 'crise de confiança' baseada em receios de níveis diferenciados de envolvimento dos agentes e também de um desigual aproveitamento dos agentes em relação aos benefícios gerados pela cooperação conjunta. A resolução desta crise está associada à aplicação de políticas para o desenvolvimento do capital social no seio do *cluster*, por via de medidas que visam trabalhar valores partilhados de especial significado para os seus membros, e o lançamento de projetos conjuntos de carácter inovador, procurando-se desde modo obter um maior envolvimento emocional dos agentes do *cluster* nos processos de cooperação.

IV . '*Maturity Stage*' – nesta fase o crescimento da confiança dos agentes no *cluster* acaba por gerar a necessidade de novos desafios, surgindo assim uma 'crise de estrutura', associada à necessidade de mais iniciativas e competências que se revelam indispensáveis para a contínua coordenação das ações de cooperação. A resolução desta crise passa por políticas que visem desenvolver a governança do *cluster*, com benefícios

sobretudo na facilitação dos processos de inovação, procurando assim garantir-se a manutenção de vantagens competitivas sustentáveis, mesmo que dependentes da reorientação da estratégia do *cluster*.

V – ‘*Transformation Stage*’ – nesta fase os agentes começam a expressar a sua insatisfação pela carência de novas ideias, parceiros, conceitos e uma ‘crise de identidade’ emerge desencorajando a cooperação. A resolução desta crise exige políticas que promovam uma abertura na inovação, favorecendo o surgimento de novas ideias enquanto princípio de novas redes de relações e estruturas organizativas, que em última instância podem originar novos *clusters*, cujos agentes mantêm contudo um processo de simultânea cooperação e competição com os agentes do *cluster* de origem.

O modelo de Knop e Olko (2011) incorpora assim futuros alternativos na vida de um *cluster*, relativizando a tradicional visão hegemónica e determinística do seu processo evolutivo (emergência – crescimento – maturidade – declínio), ao considerar que o declínio de um *cluster* organizado pode ocorrer mais precocemente do que o esperado, na sequência de cada uma das quatro crises que identificam e que exigem políticas adaptadas. Mas ao se considerar que um *cluster* consegue ultrapassar essas crises, que políticas devem ser seguidas com o intuito de garantir a continuidade do *cluster* no tempo, evitando o seu declínio?

Schretlen, Dervojeda, Wouter & Schaffmeister (2011) dão um contributo para esta questão a partir de uma reflexão em torno dos *clusters* que têm no conhecimento o seu principal fator de produção (*clusters* de conhecimento intensivo). Estes autores fazem depender essa contínua sobrevivência da excelência de um processo cíclico de gestão que, com políticas adequadas, oriente a atuação da entidade responsável pela organização e coordenação do *cluster*. Desenvolveram assim um modelo que encara essa gestão como uma atividade contínua de natureza cíclica que deve suportar-se num sistema de indicadores de performance, com os quais se possa avaliar e monitorizar a evolução de um *cluster*. Esses indicadores devem ser selecionados por forma a acompanhar a concretização de diferentes tipos de objetivos que devem comandar a atividade de um *cluster*:

- para os objetivos estratégicos (de longo prazo) os indicadores de avaliação são selecionados de modo a, por exemplo, permitirem avaliar as melhorias na visibilidade e

reputação do *cluster* com conquistas na atração de investimento externo, ou os avanços no ambiente empreendedor do *cluster*;

- para os objetivos específicos (de médio prazo) os indicadores de avaliação podem incluir o volume de capital de risco atraído, o número de novas empresas criadas, o número de *spin-offs*, o emprego gerado, entre outros;

- para os objetivos operacionais (mais imediatos e de curto prazo) os indicadores de avaliação podem incluir o número de iniciativas de *networking* (seminários, *workshops*, ...); o número de projetos de colaboração que demonstrem ação conjunta entre os agentes do *cluster*; o número de entradas (*press releases*, participação nos media, *mailling-lists*) em plataformas de comunicação para divulgar notícias do *cluster* ou divulgar informações entre os seus agentes; o número de ações de formação ou os seus participantes; entre outros.

A vantagem deste modelo cíclico de gestão dos *clusters* reside no facto de, num ambiente de grande imprevisibilidade (de instabilidade financeira, de mudanças políticas, de alteração de quadros legislativos, de aceleradas mudanças tecnológicas, de intensa competição externa,...) garantir que as políticas que se vão gizando ao longo da trajetória de evolução do *cluster* são políticas adaptativas, capazes de responder aos desafios constantes e, em última análise, de contornarem a fase de declínio de um *cluster*.

É assim claro que a teoria do 'ciclo de vida', enquanto paradigma explicativo das trajetórias de evolução dos *clusters* e particularmente no caso específico dos *clusters* organizados, não se encontra ainda completamente estabilizada, tendo vindo a recolher diversas críticas e propostas de reformulação. Este artigo pretende dar um contributo adicional para este debate, apresentando e testando um modelo analítico que foi concebido de modo a procurar dar resposta às principais fragilidades que têm sido apontadas a esta teoria.

3. O Ciclo de Vida dos *Clusters* de Indústrias Criativas

Que indicadores permitem avaliar as dinâmicas dos *clusters* em cada uma das fases do seu ciclo de vida? A resposta a esta questão é relevante para a análise da dinâmica dos *clusters*, pois conhecer a cada momento as suas estruturas, processos, rotinas e trajetórias, favorece uma mais correta adequação das políticas e estratégias destinadas a favorecer o seu desenvolvimento. No entanto, a análise sistemática e sistémica das dinâmicas dos *clusters* tem estado envolvida em significativos desafios.

Sendo pouco frequentes os estudos que permitem entender a evolução dos *clusters* desde uma perspetiva sistémica, estes centram-se, a maior parte das vezes, em aspetos parciais da sua dinâmica (ex. acréscimo do número de empresas) ou recorrendo apenas a um tipo de fonte de informação (ex. estatísticas). A tendência, neste contexto, tem sido para as análises centradas na performance do *cluster*, que captam os seus resultados, mas não os processos de evolução e as crises dos *clusters*. Diferentes variáveis e indicadores têm sido frequentemente associados nos estudos académicos ao crescimento dos *clusters*: a concentração da indústria; o acesso ao mercado, especialmente ao global, medido através do aumento das exportações; a procura dos produtos/serviços do *cluster*; o *turnover* das empresas; o contributo para o PIB regional; ou as taxas de emprego (Bergman, 2007; Nadvi & Barrientos, 2004; Porter, 1990).

Recentemente alguns estudos alertaram para a influência dos fatores *soft* na dinâmica dos *clusters* (ex. capital social, confiança) (Knop & Olko, 2011; Menzel & Fornahl, 2007). Autores como Porter (1990) e Andersson, Schwaag Serger, Sörvik e Wise Hansson (2004) identificaram o 'tipo de ator' e a 'colaboração' como dimensões que permitem discriminar as fases do ciclo de vida dos *clusters*, e Maggioni (2002, 2004) e Maggioni e Riggi (2008) explicam que o ciclo de vida pode ser descrito através da percentagem de cota de mercado e do tempo. Menzel e Fornahl (2007, 2009) vão um pouco mais longe, ao associarem o ciclo de vida dos *clusters* a uma série de dimensões tanto diretas como sistémicas, considerando variáveis quantitativas e qualitativas (ex. número de empresas, total de emprego, condições organizacionais, conhecimento, competências, redes e condições das redes, tais como a cadeia de valor e as sinergias geradas).

No entanto, na prática estes aspetos identificados na literatura como sendo relevantes para o desenvolvimento dos *clusters*, não são considerados ou não são consistentemente analisados. De facto, não existe um modelo que identifique quais as características destes fatores associadas a cada uma das fases do ciclo de vida, pelo que os estudos acabam por centrar-se em dados quantitativos ou na descrição das dimensões que condicionam a dinâmica evolutiva dos *clusters*.

Os fatores *soft* são particularmente relevantes no desenvolvimento dos *clusters* das IC. Este facto tem sido evidenciado nos últimos anos por uma extensa literatura científica, que tem contribuído para aprofundar o conhecimento acerca das particularidades das IC.

Sabe-se atualmente que o setor apresenta determinadas características:

- é maioritariamente composto por microempresas e por criativos independentes (UCTAD, 2009);
- o trabalho por projetos é uma componente importante para a maioria dos subsectores das IC, requerendo uma forte colaboração entre subsectores por um período de tempo limitado (Chapain & Comunian, 2010);
- o território (a ‘atmosfera criativa local’) exerce uma particular influência no processo criativo (Cox, 1997; Grabher, 2002; Scott, 2000, 2001);
- as redes informais assumem uma grande relevância na criação de produtos/serviços criativos (ex. na troca de informação e conhecimento, na complementaridade de competências), bem como no recrutamento de trabalhadores (Oakley, 2006);
- o setor é maioritariamente composto por organizações de pequena dimensão ou mesmo por produtores/criativos independentes, refletindo a perceção de que o trabalho individual e a uma pequena escala está menos sujeito à replicação de processos/produtos e favorece a produção de conteúdos originais, assim como responde melhor às oportunidades emergentes (Chapain & Comunian, 2010);
- o mercado dos produtos/serviços criativos está sujeito a rápidas mudanças, nomeadamente de âmbito tecnológico e a competitividade está fortemente associada à capacidade de inovação (UCTAD, 2009);

- a importância da reputação e da imagem dos *clusters* e dos territórios onde estão implantados na competitividade dos mesmos (Chapain & Comunian, 2010).

A análise destas características permite-nos questionar a eficácia das estatísticas enquanto fonte única para conhecer as dinâmicas dos *clusters* das IC. De facto, informação relacionada com os trabalhadores *freelancer* e as microempresas, com as trocas de conhecimento intersectoriais e entre trabalhadores independentes, bem como com a atmosfera criativa local não são facilmente capturadas pelas estatísticas. A esta debilidade acresce ainda uma outra que decorre do facto das estatísticas nacionais relacionadas com a Economia Criativa não permitem individualizar alguns dos subsectores das IC, pese embora os esforços (e avanços) recentes ao nível do grau de desagregação das atividades económicas.

Parece-nos ainda pertinente salientar a este propósito que as IC gozam de algumas particularidades que nos fazem pensar que mesmo quando alguns elementos da dinâmica dos *clusters* das IC conseguem ser captados através de dados quantitativos, a sua interpretação requer atender a algumas especificidades próprias do setor. Refira-se, por exemplo, que se a riqueza e emprego gerados são variáveis recorrentes neste tipo de estudos, indiciando um crescimento e evolução positiva do *cluster* (no seu conjunto e das empresas que o formam), para muitos criativos/empresas criativas o crescimento do negócio não é um objetivo prioritário (Lange, Kalandidesbc, Stöberbd & Miegb, 2008) e o valor artístico é muitas vezes priorizado face ao valor económico (Chapain & Comunian, 2010).

Face a estas especificidades propõe-se uma abordagem sobre os ciclos de vida dos *clusters* das IC que concilie variáveis quantitativas e qualitativas, variáveis relacionadas com a dimensão objetiva do *cluster* e variáveis de carácter relativo, variáveis relacionadas com os recursos e com os resultados, bem como variáveis diretas e sistémicas. Só desta forma pensamos ser possível obter um entendimento global da dinâmica de um *cluster*.

Apesar das limitações anteriormente assinaladas, a literatura sobre os *clusters* e sobre 'ciclo de vida dos *clusters*' permite destacar algumas ideias com interesse para analisar o processo de evolução dos *clusters* criativos. Neste sentido, tendo como ponto de partida o que se considera serem os grandes motores do dinamismo dos *clusters*, propõem-se

três componentes fundamentais a analisar: empresas e outras organizações, redes e fluxos e mercado (Figura 2).

Desenvolve-se agora sucintamente cada um destes aspetos, propondo posteriormente um conjunto de indicadores relacionados com cada uma destas componentes.

Empresas e outras organizações

Seguindo a definição de Porter (1990), as empresas são um dos elementos essenciais de um *cluster*, mas também o são outro tipo de instituições (ex. universidades e centros de investigação, instituições financeiras, organizações sectoriais) que formam o quadro institucional que dá suporte a esse mesmo *cluster*.

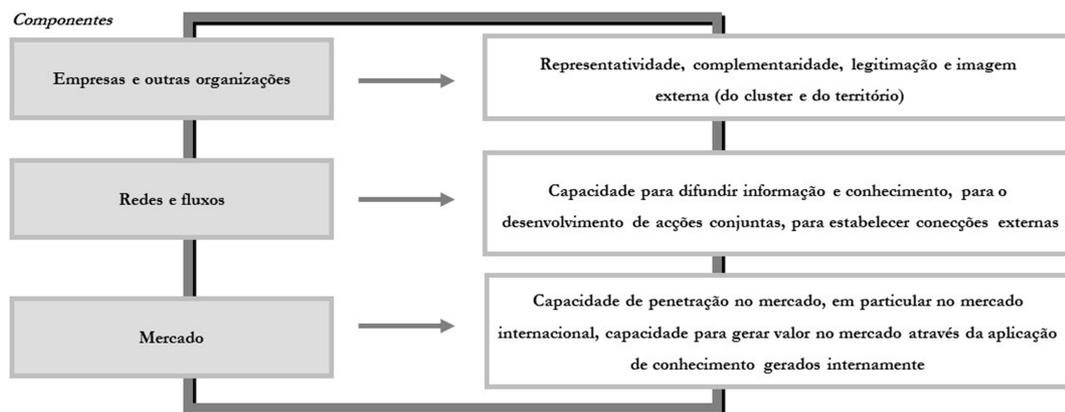


Figura 2. Componentes para a análise do ciclo de vida dos *clusters*
Elaboração própria

Neste sentido, uma evolução positiva do *cluster* corresponderia a um aumento do número de empresas e de outras organizações de suporte e de garante da representatividade do setor, tal como defendido noutros estudos relacionados com o ciclo de vida. No entanto, considera-se também que as fases de desenvolvimento e maturidade do *cluster* corresponderiam a um aumento da heterogeneidade e complementaridade de agentes (ex. em termos de conhecimento, produtos/serviços). Para além das empresas diretamente relacionadas com o setor em questão, o *cluster* tenderia a integrar universidades, centros de I+D, instituições financeiras, entre outras, idealmente seguindo a lógica da 'variedade relacionada' (Boschma & Fornahl, 2005) e da

maximização dos benefícios da colocalização de agentes a atuarem ao longo de toda a cadeia de valor.

Deve ainda considerar-se a legitimação externa do *cluster* e a associação entre o setor de atividade e o território onde está implantado, por parte empresas e de outras organizações externas, como sendo uma dimensão relevante para analisar o grau de desenvolvimento dos *clusters* (Quadro 1).

Redes e fluxos

A literatura científica destaca a possibilidade de desenvolvimento de relações privilegiadas entre as empresas e as outras organizações como uma das grandes vantagens associadas aos *clusters* (Menzel & Fornahl, 2007, 2010; Porter, 1990). De facto, mais do que a simples colocalização das empresas, é através da colaboração entre os agentes que é possível dinamizar as sinergias e os consequentes benefícios.

Neste contexto, importa considerar a capacidade para difundir informação e conhecimento em tempo real como um elemento fundamental para potenciar a densidade das conexões entre os agentes do *cluster*. Estas conexões entre agentes podem referir-se tanto a trocas comerciais de produtos/serviços, como a cooperação, envolvendo condições como a confiança mútua e a proximidade tecnológica (Menzel & Fornahl, 2010). A análise dos acordos (formais e não formais) existentes entre os agentes do *cluster* permite compreender o nível e características da cooperação horizontal e vertical existente, bem como as dinâmicas associadas à evolução dos processos de governança.

As fases de desenvolvimento e maturidade do *cluster* corresponderiam, neste contexto, a um aumento do conhecimento e confiança entre agentes, e ao desenvolvimento de relações de cooperação mais orgânicas e diretas (com menor grau de intermediação por parte de outros agentes). Importa considerar ainda que o aumento da densidade das relações intra-cluster coincidiria, nestas fases, com um crescente envolvimento das empresas/organizações do *cluster* em redes e projetos externos (Quadro 1).

Mercado

A capacidade de penetração no mercado é frequentemente considerada uma vantagem importante para a formação de *clusters* (Maggioni & Riggi, 2008). Seguindo esta ideia, considera-se esta dimensão como relevante para a análise do desenvolvimento dos *clusters* ao longo do tempo, propondo a cota de mercado regional e nacional e a escala do mercado no qual o *cluster* opera como indicadores a avaliar. As fases de desenvolvimento e maturidade do *cluster* equivaleriam não só ao aumento da cota de mercado no setor de atividade no qual o *cluster* opera, mas também a uma maior capacidade deste operar no mercado global.

Considera-se ainda que estas fases corresponderiam a uma maior capacidade para criar valor no mercado através da aplicação inovadora do conhecimento gerado intra-cluster, nomeadamente através de patentes ou de propriedade intelectual (Quadro 1).

As empresas e outras organizações, as redes e fluxos e o mercado são três elementos consensualmente considerados pela literatura como inerentes ao conceito de *cluster*. O modelo proposto neste estudo assume-os como pilares fundamentais de um sistema, no qual o desenvolvimento de cada um dos pilares contribui para a dinâmica do conjunto. No entanto, o que se propõe com este esquema não é uma evolução consecutiva de fases pelas quais todos os *clusters* necessariamente passariam, nem sugere uma evolução sincronizada das diferentes fases relativas a cada pilar. O que se pretende, reforçamos, é propor um esquema que, assumindo que não existe uma via única para a evolução dos *clusters*, permite analisar de forma sistémica e com base num conjunto de elementos comuns a existência de trajetórias diferenciadas.

4. O Caso do *Software* Educacional e de Entretenimento no Norte de Portugal

Com o propósito de avaliar o modo como se tem processado a trajetória de evolução do *cluster* das IC no Norte de Portugal, este estudo pretende discutir os resultados obtidos com uma abordagem metodológica de índole qualitativa, centrada nas atividades associadas à produção de *Software* Educacional e de Entretenimento. Esta opção

fundamenta-se não apenas no facto das metodologias qualitativas serem, como foi já referido, pouco usuais nos estudos acerca da dinâmica dos *clusters*, mas também no facto deste contributo surgir na sequência de trabalhos anteriores (ver por ex. Romeiro e Nunes, 2012), em que privilegiámos abordagens quantitativas.

Quadro 1. Tipologia do ‘ciclo de vida dos *clusters*’

Fase do ciclo de vida do cluster // Componentes e indicadores	Emergente	Em desenvolvimento	Maduro
Empresas e outras organizações			
Proporção das empresas e de outras organizações no contexto do sector em questão	Pouco significativo	Significativo	Muito significativo
Proporção do emprego gerado intra-cluster no contexto do sector em questão	Pouco significativo	Significativo	Significativo
Complementaridade dos agentes (ex. habilidades, produtos/serviços)	Empresas e outras organizações de grande dimensão/prestígio, directamente relacionadas com o sector de actividade do cluster	Grandes e pequenas empresas e outras organizações directamente relacionadas com o sector de actividade do cluster	Grande diversidade e heterogeneidade de empresas e outras organizações (ex. empresas, universidade, centros de I+D, instituições financeiras), numa lógica de “variedade relacionada” e complementaridade ao longo da cadeia de valor
Legitimação externa do cluster e imagem projectada do cluster e do território de implantação	Débil legitimação, débil percepção das actividades do cluster e do território onde está implantado	Moderada legitimação, vago reconhecimento do cluster e vaga associação do território ao sector em questão	Forte legitimação, reconhecimento do cluster enquanto entidade de referência no sector e forte associação territorial ao sector em questão
Redes e fluxos			
Volume de projectos, empresas e de produtos/serviços inovadores desenvolvidos/criados conjuntamente por agentes do cluster (formal ou informalmente)	Pouco significativo	Significativo	Muito significativo
Riqueza gerada internamente em trocas comerciais de produtos/serviços entre agentes do cluster	Pouco significativa	Significativa	Muito significativa
Fluxos de informação e conhecimento internos ao cluster:			
> Densidade	> Débeis	> Moderados	> Densos
> Qualidade	> Mecânicos	> Mecânicos e orgânicos	> Orgânicos
Colaboração intra-cluster:			
> Tipo	> Relações transaccionais	> Relações transaccionais e de coordenação	> Relações transaccionais, de coordenação e sincronizadas
> Mecanismos	> Partilha do mercado	> Partilha do mercado e subcontratação	> Partilha do mercado e subcontratação, partilha de informação e conhecimento, I+D
> Estratégias	> Comunicação	> Comunicação, confiança, compromisso	> Comunicação, confiança, compromisso, coordenação e resolução de conflitos
> Condição	> Cooperação com intermediação da Organização Gestora do Cluster/Grande empresa	> Cooperação com e sem intermediação da Organização Gestora do Cluster/Grande empresa	> Preponderância das relações de cooperação sem intermediação
> Intermediação			
Envolvimento das empresas/organizações do cluster em redes e projectos externos	Débil	Moderado	Forte
Mercado			
Cota de mercado regional e nacional no sector de actividade no qual o cluster opera	Pouco significativa	Significativa	Muito significativa
Escala do mercado no qual o cluster opera	Local	Local e nacional	Local, nacional e internacional
Patentes/propriedade intelectual geradas pelas empresas/organizações a partir da aplicação do conhecimento gerado intra-cluster	Pouco significativas	Significativas	Muito significativas

Elaboração própria

No estudo referido procedeu-se a uma avaliação detalhada deste setor, quer no que respeita à sua dimensão em termos de empresas e emprego (aproximadamente 250 estabelecimentos empresariais que no conjunto empregavam cerca de 2400

trabalhadores), quer também no que concerne à leitura dos padrões geográficos revelados por esta atividade em Portugal e, mais concretamente, no noroeste do país (um padrão de localização fortemente urbano, em que se destaca a forte atratividade do Porto, seguida por Braga e Maia).

Na sequência dessa análise procura-se agora privilegiar uma avaliação da dinâmica deste setor a partir de uma abordagem metodológica de enfoque mais qualitativo, que se centrou na realização de 15 entrevistas em profundidade a alguns dos mais representativos agentes relacionados com a criação e desenvolvimento do *Software* Educacional e de Entretenimento sediados na região Norte de Portugal. Estes foram selecionados segundo um critério de diversidade, por forma a amostra incluir a visão não apenas dos agentes empresariais (empresas de dimensões diferenciadas), mas também de universidades e centros de investigação, assim como centros de formação profissional, ou estruturas organizativas representativas do setor. As entrevistas foram realizadas de um modo presencial, tendo-se procedido posteriormente a uma análise de conteúdos da informação obtida através de um guião semiestruturado, com tópicos de conversação que foram identificados de modo a compreender as dinâmicas associadas às três dimensões do modelo analítico apresentado na secção anterior, bem como às interações que se estabelecem entre elas.

Ainda ao nível das considerações metodológicas importa referir que a escolha do *Software* Educacional e de Entretenimento relaciona-se com o facto de se tratar de uma aposta política regional no desenvolvimento do *cluster* das IC, sendo um dos quatro subsectores prioritários de desenvolvimento da ADDICT (Agência para o Desenvolvimento das Indústrias Criativas). Existem, no entanto, outras razões para o estudo de caso se centrar neste setor. Por um lado trata-se de uma atividade de grande dinamismo e que apresenta uma forte tendência de crescimento à escala mundial, sendo por isso relevante monitorizar as suas dinâmicas de evolução; por outro lado a particularidade de ter um desenvolvimento em que, logo nas fases iniciais, se detetam lógicas de organização com uma forte articulação dos seus agentes em redes internacionais, para além de, ao nível da conquista de mercado, as empresas deste setor revelarem desde cedo uma integração em redes de distribuição globais. As especificidades deste setor viabilizam assim a análise das três dimensões do modelo analítico proposto, que tem a

vantagem de se adequar à avaliação da trajetória de evolução de um *cluster*, independentemente do seu estágio de desenvolvimento.

A informação recolhida, de acordo com esta metodologia, foi analisada e sistematizada em torno das três componentes destacadas na secção anterior, como sendo as mais relevantes para a análise do processo de evolução dos *clusters* criativos. Apresenta-se de seguida uma breve síntese da dinâmica do setor do *Software* Educacional e de Entretenimento na região Norte de Portugal.

4.1. Empresas e outras organizações do *Software* Educacional e de Entretenimento do Norte de Portugal

No caso concreto do Norte de Portugal, o desenvolvimento deste setor tem beneficiado da presença de Universidades e Politécnicos na região, onde se tem vindo a estruturar equipas de investigação com grande reconhecimento internacional em domínios de desenvolvimento tecnológico de alta especialização (como, por ex., na área da computação gráfica especializada na animação facial). Estes Centros de Investigação tendem a estar articulados com projetos de ensino que procuram cada vez mais conciliar a componente de desenvolvimento tecnológico com a necessária dimensão criativa (ex. ao nível dos conteúdos: educacionais, históricos, artísticos, sensoriais), indispensável para uma convincente imersão do utilizador na realidade virtual das aplicações destes *softwares*. Trata-se assim de um setor em que a sua capacidade de gerar valor acrescentado está muito dependente da habilidade de estabelecer pontes e interações entre diferentes áreas de investigação e conhecimento (sobretudo entre as áreas tecnológicas e criativas), sendo que os contextos territoriais onde essas lógicas colaborativas se tecem têm uma significativa influência na capacidade de inovação deste setor e na afirmação da sua notoriedade e competitividade. Neste sentido se compreende como o prestígio e reconhecimento do Norte de Portugal no domínio das IC (*design*, música, moda, audiovisual, ...) tem sido especialmente favorável ao desenvolvimento deste setor na região.

Ao nível da formação especializada requerida por estas atividades, para além da academia da região (ensino universitário e politécnico) ter procurado responder a esses

requisitos numa lógica de diversificação explorando novos nichos de interesse (como o da indústria dos videojogos, que é cada vez mais vista como uma atividade económica capaz de gerar emprego e não apenas como uma atividade lúdica), destaca-se também na região a presença de empresas de formação, com novas ofertas formativas na área do *gamedesign*. Estas formações profissionais têm também procurado integrar a componente tecnológica e criativa, sendo que alguns destes projetos formativos estão integrados em redes internacionais (tal como na academia), conseguindo-se assim a atração de conhecimento desenvolvido no estrangeiro e que se revela essencial para estimular dinâmicas de inovação na região associadas a estas atividades.

A par da dinâmica regional das Instituições do Ensino Superior, dos Centros de Investigação e das Empresas de Formação, deteta-se também localmente o dinamismo do tecido empresarial associado a este setor. Por um lado encontram-se na região empresas de sucesso no desenvolvimento e comercialização internacional de videojogos complexos, que conseguiram já captar o interesse das grandes multinacionais do setor que adquiriram esses jogos de produção nacional e promoveram a sua comercialização no mercado global. Por outro lado, deteta-se também na região a presença de empresas de menor dimensão mas com sucesso no desenvolvimento e comercialização de jogos para plataformas móveis ou para integração em *websites*, ou que se têm afirmado no desenvolvimento de soluções que são integradas em produtos liderados e desenvolvidos no estrangeiro. A par também de pequenas empresas com valor reconhecido no desenvolvimento de *Software* Educacional (em alguns casos comercializado para mercados internacionais), beneficiando de agentes relevantes na região com larga tradição na produção própria de conteúdos educacionais. Trata-se assim de um setor que apesar de nesta região estar ainda nas suas etapas iniciais de desenvolvimento, revela já uma forte heterogeneidade de agentes empresariais, que tem sido especialmente benéfica para a integração da região em redes internacionais, as quais se revelam essenciais não só nos processos de desenvolvimento de *software* como na sua distribuição para os mercados de consumo.

Todavia, um constrangimento ao desenvolvimento deste setor relaciona-se com a dificuldade na captação de financiamento. O capital de risco é reduzido para o apoio ao desenvolvimento destes produtos (muitos empresários recorrem a linhas de créditos

regulares), em grande medida pela dificuldade que estas instituições financeiras têm em apoiarem uma área de negócio que desconhecem e que não conseguem avaliar o potencial de êxito da sua produção. A ausência de capital de risco traz grandes limitações em atividades onde podem ser necessários anos antes da obtenção dos primeiros lucros (o processo de desenvolvimento deste *software* é lento e muito consumidor de tempo). Este facto entrava o empreendedorismo do setor (por via da criação de empresas *start-ups* ou *spin-offs*) pois a constituição de uma nova empresa acarreta encargos diversos que se vão acumulando desde o momento da sua criação.

Ainda ao nível das organizações relacionadas com o desenvolvimento desta atividade na região importa também referir que é no Norte de Portugal que está sediada a estrutura associativa mais relevante do país para a dinamização do setor (Sociedade Portuguesa de Videojogos), para além da ADDICT que, como se referiu, elegeu o *Software* Educacional e de Entretenimento como um dos quatro subsectores prioritários para dinamização na região. Deteta-se assim na região uma base institucional de suporte à organização deste setor, o que constitui um potencial relevante para garantir a sua continuidade, nomeadamente pelo contributo que pode dar na superação das crises que foram atrás enunciadas e que, genericamente, vão pontuando as trajetórias de evolução dos *clusters* organizados.

4.2 .Redes e fluxos do *Software* Educacional e de Entretenimento do Norte de Portugal

As equipas de investigação das Universidades e Politécnicos da região que atuam neste domínio de especialização tecnológica estão integradas em redes internacionais de I&D, conseguindo em muitos casos atrair para a região financiamentos internacionais consideráveis para projetos de desenvolvimento tecnológico, que a indústria só mais tarde incorporará (por exemplo, aplicações para *Software* de Entretenimento com fins terapêuticos no domínio do autismo). Este dinamismo tem contribuído para que a região ganhe notoriedade e projeção internacional no desenvolvimento destas atividades, o que, por sua vez, tem sido também reconhecido pela Administração Pública. A este respeito refira-se que recentemente foram dirigidos recursos públicos para a criação do 'IPCA Digital Games Lab', que consiste num projeto pioneiro em Portugal para a criação de um centro de investigação e desenvolvimento

especificamente orientado para os Jogos Digitais. Este centro de investigação beneficia de um protocolo de cooperação assinado com a Microsoft, e que tem como principal objetivo o desenvolvimento conjunto de uma série de iniciativas que visam dinamizar o ensino e a investigação sobre o desenvolvimento de Jogos Digitais.

Todavia a integração da região em redes internacionais não traz só vantagens, de facto é alvo de preocupação (sobretudo no curto prazo) o facto de Centros de Investigação do exterior tenderem a absorver os recursos humanos mais qualificados e especializados da região, o que atesta a excelência da formação especializada destes técnicos. É certo que num mercado de emprego global esta transferência pode, no médio-longo prazo, revelar efeitos positivos para a região, quer no sentido em que favorece a integração dos agentes da região em redes internacionais de cooperação, quer porque estes recursos humanos podem mais tarde regressar à região trazendo consigo mais conhecimento e contactos. No entanto, estas transferências fazem com que a dificuldade de formação de equipas de trabalho seja um dos principais problemas para os empresários deste setor na região, que não têm ainda capacidade de competir com as condições de trabalho que estes profissionais conseguem obter no estrangeiro.

No Norte de Portugal, um território marcado por contextos de forte especialização económica em torno de atividades de pouco valor acrescentado e de mão-de-obra intensiva, a aposta em atividades como o *Software* Educacional e de Entretenimento pode contribuir para uma gradual redefinição das trajetórias regionais de desenvolvimento em direção a atividades mais rentáveis, de maior intensidade tecnológica e com maior incorporação de conhecimento, sobretudo porque o alto valor acrescentado deste *software* tem a particularidade de contribuir para a dinamização de outras atividades económicas que têm relevância para a região, inclusivamente do setor das IC (como a música, o design ou o audiovisual). Há assim fluxos entre estas e outras atividades que se traduzem num potencial de reforço da competitividade do tecido empresarial da região.

4.3. Mercado do *Software* Educacional e de Entretenimento do Norte de Portugal

O setor do *Software* Educacional e de Entretenimento representa atividades com um papel de destaque no contexto da Economia do Conhecimento, agregando empresas de alta intensidade tecnológica, e que no contexto atual de estagnação/retração económica se têm afirmado pela sua capacidade de criação direta de emprego e riqueza. Tendencialmente é previsível a continuidade da atual tendência de crescimento deste setor, por beneficiar de uma margem de desenvolvimento muito grande no setor educacional, no setor de saúde (terapêutico) e da publicidade (*advertgames*), mas também do facto de atuar num mercado em crescimento pelo potencial de captação de novos públicos (o utilizador do *Software* de Entretenimento ainda é predominantemente masculino).

O *Software* de Entretenimento é assim uma atividade com forte potencial e em franco crescimento internacional, sobretudo numa fase em que a rápida expansão do mercado *on-line* está a permitir a entrada de novas empresas neste mercado mundial, para além das oportunidades geradas pelas novas plataformas móveis de distribuição destas aplicações telemáticas (como os *iPads* ou telemóveis). Ou seja, é um setor onde se tendem a posicionar novos *players* que têm vindo a conseguir esboçar vias alternativas para contornar o facto de, tendencialmente, o mercado internacional da edição e distribuição deste *software* ser dominado por um pequeno número de grandes empresas.

O Norte de Portugal tem vindo assim a explorar o potencial deste mercado, pois é nesta região que se encontram as empresas responsáveis pela criação dos primeiros videojogos portugueses que foram adquiridos pelas grandes multinacionais da comercialização do setor (ex. Nintendo, Sony), o que realça o dinamismo regional desta atividade que consegue atuar já num mercado global muito competitivo. Importa também destacar outras empresas, de menor dimensão mas igualmente integradas em redes internacionais, que se têm afirmado na criação de componentes parcelares de videojogos cujo processo de desenvolvimento é liderado por multinacionais estrangeiras. A par da importância da integração das empresas da região no mercado internacional, importa também frisar a relevância do mercado regional para algumas destas empresas nas suas estratégias de internacionalização, de facto para alguns destes

empresários a região tem funcionado enquanto balão de ensaio para o teste de novas aplicações (por exemplo no desenvolvimento de *Software* Educacional direcionado para o mercado da comunidade dos países lusófonos).

5. Conclusão

Este artigo contribui para a reflexão sobre a teoria do ‘ciclo de vida dos *clusters*’, ao olhar criticamente para a forma como esta tem sido operacionalizada em estudos de caso, centrando a análise no setor das IC e, em particular, no *Software* Educacional e de Entretenimento na região norte de Portugal.

Embora alguns estudos teóricos tenham já alertado para a importância que os fatores soft têm na análise da dinâmica temporal dos clusters, os estudos empíricos centram-se na maior parte dos casos em aspetos parciais desta dinâmica (ex. crescimento dos clusters, I&D) ou recorrendo apenas a um tipo de fonte de informação (ex. estatística), sendo pouco frequentes os estudos que permitem entender a evolução dos clusters desde uma perspetiva sistémica. Por outro lado, alguns estudos identificam algumas dimensões que permitem discriminar as fases do ‘ciclo de vida dos *clusters*’, mas não desenvolvem quais as características associadas a cada uma das fases.

Perante o desafio de identificar as dimensões e variáveis que melhor permitem analisar a dinâmica temporal dos *clusters* criativos, propõe-se um esquema que tenta combinar a simplicidade própria de um modelo, com a proposta de uma análise sistémica das componentes fundamentais de um *cluster* - empresas e outras organizações, redes e fluxos, e mercado-, apresentando ainda as características associadas a cada uma das fases do seu desenvolvimento.

O estudo de caso deixa patente que a evolução de um cluster é gerada por um sistema complexo de processos de diferentes naturezas, que não seguem um desenvolvimento sincronizado. De facto, apesar do tecido empresarial no norte de Portugal associado ao desenvolvimento do *Software* Educacional e de Entretenimento ser ainda incipiente, este apresenta, no entanto, algumas dinâmicas que indiciam uma certa maturidade. Embora se trate de uma dinâmica empresarial emergente na região, esta está marcada por uma aposta na qualidade que tem vindo a ser reconhecida internacionalmente,

tendo conseguindo captar o interesse das grandes multinacionais do setor para a produção regional. Deteta-se neste território um processo em curso de criação de uma comunidade de agentes associados à produção do *Software* Educacional e de Entretenimento, marcado pela estruturação de redes e parcerias e por um bom clima de cooperação. No entanto, há ainda uma débil integração da sua cadeia de valor na região. Na verdade, apesar de se reconhecer a existência de recursos locais de qualidade, as redes pessoais internacionais motivam muitas vezes a preferência pela continuidade da colaboração com agentes do exterior da região (por vezes muito distantes), com os quais há já uma tradição de trabalho e um capital de confiança. Estas redes de relações e de projetos de cooperação internacionais são muito relevantes para a dinamização deste setor na região, no entanto o desafio passará por integrar nesses projetos outros agentes presentes na região. Há pois um potencial a desenvolver ao nível das práticas de colaboração entre os agentes deste território que actuam nesta actividade.

Embora o modelo analítico tenha sido pensado a partir das IC, sector para o qual o recurso a uma abordagem sistémica e complementar à análise de dados estatísticos é absolutamente premente, este mantém a sua pertinência quando aplicado a outros sectores. De facto, numa altura em que se reconhece que a inovação e a competitividade territorial e sectorial dependem cada vez menos exclusivamente da tecnologia e do investimento em I&D, torna-se pertinente uma mais adequada forma de análise das dinâmicas dos *clusters*. Pois, conhecer a performance dos clusters, mas também as suas trajetórias e os fatores que as condicionam, permite uma melhor adequação das políticas e estratégias destinadas ao seu fortalecimento.

6.Referências

Andersson, T., Schwaag-Serger, S., Sörvik, J. & Wise Hansson, E. (2004). The Cluster Policies Whitebook. Malmö, IKED.

Audretsch, D.B. & Feldman, M.P. (1995). "Innovative Clusters and the Industry Life Cycle". CEPR Discussion Papers 1161.

Bagwell, S. (2008). "Creative clusters and city growth." Creative Industries Journal 1(1): 31–46.

Edward M. B. (2007). "Cluster Life-Cycles: An Emerging Synthesis". SRE-Discussion 2007/04, Institute for the Environment and Regional Development, Department of Socioeconomics, Vienna University of Economics and Business.

- Boschma, R. & Fornahl, D. (2005). "Proximity and innovation: a critical assessment." Regional Studies 39(1): 61-74.
- Boschma, R. & Fornahl, D. (2011). "Cluster Evolution and a Roadmap for Future Research." Regional Studies 45(1): 1295-1298.
- Braunerhjelm P. & Feldmann M. (Eds.) (2006). Cluster genesis. Oxford, Oxford University Press, 356 p.
- Brenner, T. (2004). Local Industrial Clusters: Existence, Emergence and Evolution. Londres, Routledge, 264 p.
- Chapain, C. & Comunian, R. (2010). "Enabling and inhibiting the creative economy: The role of the local and regional dimensions in England." Regional Studies 44(6): 717-734.
- Comissão Europeia (2008-a). Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy, COM 652 final/2. Brussels, Commission of the European Communities.
- Comissão Europeia (2008-b). The concept of clusters and cluster policies and their role for competitiveness and innovation: main statistical results and lessons learned. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Cooke, P. & Lazzeretti, L. (Eds.) (2008). Creative Cities, Cultural Clusters and Local Economic Development. Cheltenham, Elgar, 384 p.
- Cox, K. (Ed.) (1997). Spaces of Globalization: Reasserting the Power of the Local. Nova Iorque, The Guilford Press, 280 p.
- García, B. (2004). "Cultural Policy and Urban Regeneration in Western European Cities: Lessons from Experience, Prospects for the Future." Local Economy 19(4): 312-326.
- Grabher, G. (2002). "Cool projects, boring institutions: temporary collaboration in social context." Regional Studies 36(3): 205-214.
- Immarino, S. & Mc Cann, Ph. (2006). "The structure and evolution of industrial clusters: Transactions, technology and knowledge spillovers." Research Policy 5: 1018-1036.
- Knop, L. & Olko, S. (2011). Crises in the cluster life-cycle. Management Knowledge and Learning - International Conference. V. Dermol, N. Trunk Širca, G. Dakovic, & U. Lindav, U. (Eds.). Celje, Econpapers: 355-364.
- Lange, B., Kalandidesbc, A., Stöberbd, B. & Mieg, H. A. (2008). "Berlin's creative industries: Governing creativity?" Industry and Innovation 15(5): 531-548.
- Lefebvre, P. (2012). Organised clusters evolutions: from cluster life-cycle approaches to the action trajectories approach. Paper presented at the 7th International Seminar on Regional Innovation Policies, Cluster Life-Cycle Sessions, Porto, Portugal, 11-12 Outubro, 2012, 41p.
- Lorenz, M. (2005). "Editorial. Why do clusters change?" European Urban and Regional Studies 12(3): 203-208.
- Maggioni, M. (2002). Clustering Dynamics and the Location of High-Tech-Firms. Heidelberg/Nova Iorque, Physica Verlag Heidelberg, 244 p.
- Maggioni, M. (2004). The rise and fall of industrial clusters: Technology and the life cycle of region. Documento de trabalho 2004/6, Institut d'Economia de Barcelona - Centro de Investigação em Federalismo Fiscal e Economia Regional, Barcelona.
- Maggioni M. & Riggi M. (2008). High-Tech Firms and the Dynamics of Innovative Industrial Clusters. Handbook of Research on Innovation and Clusters: Theories, Cases and Policies. C. Karlsson (Ed.). Cheltenham, Edward Elgar: 54-78.
- Martin, R. & Sunley, P. (2011). "Conceptualizing Cluster Evolution: Beyond the Life Cycle Model?" Regional Studies 45(10): 1299–1318.
- Menzel, M. & Fornahl, D. (2007). Cluster life cycles. Paper presented at the DRUID - DIME Academy Winter 2007 PhD Conference 'Geography, Innovation and Industrial Dynamics'. Skoerping, Dinamarca, Janeiro 25 – 27, 2007, 28 p.

- Menzel, M. & Fornahl, D. (2010). "Cluster life cycles—dimensions and rationales of cluster evolution." Industrial and Corporate Change 19(1): 205-238.
- Nadvi, K. & Barrientos, S. (2004). Industrial Clusters and Poverty Reduction. Towards a methodology for poverty and social impact assessment of cluster development initiatives. Viena, UNIDO, 65p.
- Oakley, K. (2006). "Include us out – Economic Development and Social Policy in the creative Industries." Cultural Trends 15(4): 255-273.
- Porter, M. (1990). The competitive advantage of Nations. Londres, MacMillan Press, 896 pages.
- Pouder, R. & St. John, C. (1996). "Hot Spots and Blind Spots: Geographical Clusters of Firms and Innovation." Academy of Management Review 21(4): 1192-1225.
- Romeiro, P. & Nunes, F. (2012). As TIC na Dinamização das Indústrias Criativas. O caso da produção de software de entretenimento na Região Urbano-Metropolitana do Noroeste de Portugal'. Actas do XIII Colóquio Ibérico de Geografia. Respuestas de la Geografía Ibérica a la crisis actual. D. Royé *et al.* (Eds.). Santiago de Compostela, Meubook: 198-208.
- Schretlen, J-H., Dervojeda, K., Wouter, J. & Schaffmeister, B. (2011). Uncovering excellence in cluster management. Londres, Price Waterhouse Coopers, p.31.
- Scott, A. (2000). The Cultural Economy of Cities: Essays on the Geography of Image-Producing Industries. Londres, Sage, 245p.
- Scott, A. (2001). "Capitalism, cities and the production of symbolic forms." Transactions of the Institute of British Geographers 26(1): 11–23.
- Sölvell, Ö., Lindqvist, G. & Ketels, C. (2003). The Cluster Initiative Greenbook. Stockholm, Ivory Tower AB.
- Swann G., Prevezer, M. & Stout, D. (Eds.) (1998). The dynamics of industrial clustering: International comparisons in computing and biotechnology. Oxford, Oxford University Press, 358 p.
- Ter Wal, A. & Boschma, R. (2011). "Co-evolution of firms, industries and networks in space." Regional Studies 45 (7): 919-933.
- UNCTAD (2009). Creative Economy Report 2008: The Challenge of Assessing the Creative Economy Towards Informed Policy-Making. Geneva, United Nations, 357 p.