
**QUALIDADE DO GOVERNO E O APOIO PÚBLICO: IMPACTO NA CAPACIDADE
DE INOVAÇÃO DAS REGIÕES DA UNIÃO EUROPEIA**

Nuno Miguel Gomes Mendes

Dissertação

Mestrado em Economia e Gestão da Inovação

Orientado por

Aurora A.C. Teixeira

2021/2022

Índice

Índice de Figuras.....	i
Índice de Tabelas	ii
Nota Biográfica.....	iii
Agradecimentos	iv
Resumo	v
Abstract.....	vi
1. Introdução.....	1
2. Revisão de literatura.....	4
2.1. Conceitos-chave.....	4
2.1.1. Capacidade de inovação das regiões.....	4
2.1.2. Instituições e qualidade do Governo	4
2.2. Determinantes da capacidade de inovação das regiões: Enquadramento teórico e principais hipóteses a serem testadas	7
2.2.1. Qualidade do Governo e capacidade de inovação das regiões.....	7
2.2.2. Outros determinantes da capacidade de inovação das regiões.....	10
Outros fatores institucionais	10
Características/ perfil produtivo.....	11
Dotações / recursos financeiros.....	14
Localização / fatores geográficos.....	15
2.3. Determinantes da capacidade de inovação das regiões: Evidência empírica	16
2.3.1. Qualidade do Governo	16
2.3.2. Outras determinantes	18
Institucionais (que não a qualidade do Governo)	18
Caraterísticas / perfil produtivo.....	18

Dotação e capacidade de absorção de conhecimento	18
Dotações / recursos financeiros	19
Localização / factores geográficos	20
3. Metodologia	22
3.1. Hipóteses a testar e especificação econométrica.....	22
3.2. Fonte de dados e <i>proxies</i> para variáveis relavantes	22
3.2.1. Capacidade de inovação das regiões.....	22
3.2.2. Qualidade do Governo	23
3.2.3. Apoio público.....	24
3.2.4. Outros determinantes.....	25
3.3. Técnicas de estimação.....	25
4. Resultados empíricos	26
4.1. Análise descritiva	26
4.1.1. Capacidade de inovação das regiões.....	26
4.1.2. Qualidade do Governo	28
4.1.2. Fundos de coesão europeus	29
4.1.3. Outros determinantes.....	31
4.2. Impacto da qualidade do Governo na capacidade de inovação das regiões: Resultados das estimações	31
5. Conclusão.....	35
Referências.....	36
Anexo	44

Índice de Figuras

Figura 1: Principais hipóteses a testar.....	16
Figura 2: Enquadramento teórico e relações empíricas da capacidade de inovação das regiões	21
Figura 3: Capacidade de Inovação das regiões europeias em 2014.....	26
Figura 4: Evolução da capacidade de inovação das regiões europeias entre 2014 e 2021	27
Figura 5: Evolução (relativamente à média Europeia) da capacidade de inovação das regiões europeias entre 2014 e 2021.....	28
Figura 6: Qualidade do Governo das regiões NUTS2 da UE, 2017.....	29
Figura 7: ERDF (€) concedido entre 2014 e 2018 por habitante.....	30
Figura 8: ERDF (€) concedido entre 2014 e 2018 em percentagem do PIB.....	30

Índice de Tabelas

Tabela 1: Estatísticas descritivas dos outros determinantes	31
Tabela 2: Capacidade de inovação regional, qualidade do Governo e o apoio financeiro público – resultados das estimações	33
Tabela 3: Síntese dos estudos empíricos sobre determinantes da capacidade de inovação das regiões	44

Nota Biográfica

Nuno Mendes é um estudante no 2º ano do Mestrado em Economia e Gestão Da Inovação na Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

Obteve o grau de licenciado em Economia na mesma faculdade, e desempenha, desde 2017, as funções de diretor financeiro numa pequena empresa industrial no ramo de atividades gráficas de preparação da pré-impressão(Moldiflex).

Os seus principais interesses residem na envolvente sobre economia da inovação e gestão da inovação empresarial.

Agradecimentos

Aproveito esta oportunidade para agradecer à Faculdade de Economia da Universidade do Porto e a quem trabalha na mesma por manter os padrões de exigência e qualidade da instituição, e nos permite a nós, alunos, conseguir ganhar conhecimento e poder transformá-lo em mais-valias no mercado de trabalho, assim como poder estar à altura dos desafios futuros.

Em segundo lugar, quero agradecer à professora Aurora Teixeira, que me orientou e ajudou em tudo aquilo que foi necessário para conseguir concluir esta dissertação, e sem a qual o término desta não teria sido possível. Não há palavras que consigam descrever o quanto agradecido fico por todo o apoio desde o início ao fim da dissertação, tanto na transparência, avaliação crítica e disponibilidade para transmitir conhecimento, todas estas características aplicadas nos momentos certos.

Pretendo também agradecer a todos os professores que pouco a pouco me deixaram “subir aos seus ombros”, e ganhar cada vez mais conhecimento através de todos os seus anos de experiência e dedicação a ajudarem alunos como eu, e a potenciarem o nosso desempenho para o mercado de trabalho. Sem os mesmos, tenho a certeza de que o nosso sucesso seria mais limitado.

Por outro lado, deixo também uma nota de agradecimento ao professor Fernando Quintas, que apesar de ter o tempo bastante limitado pelos projetos em que está envolvido, teve a amabilidade de disponibilizar tempo para ajudar na execução do modelo econométrico aplicado, assim como para ajuda à interpretação dos resultados obtidos.

Deixo também uma nota de agradecimento a toda a minha família, amigos, e colegas de trabalho, que me apoiaram ao longo deste percurso. Por fim, obrigado Rita por toda a paciência durante estes momentos em que realmente foi necessária.

Resumo

Muito já foi escrito sobre os determinantes à capacidade de inovação, e a forma como estes a impactam. No entanto, geralmente é feita uma abordagem comparativa entre países, e sobre determinantes não institucionais, devido a uma maior facilidade na obtenção de dados que permitem estimar estas relações.

Para preencher esta lacuna, esta dissertação pretende acrescentar à literatura já existente sobre os determinantes institucionais à capacidade de inovação das regiões. Para o efeito, é abordada em específico de que forma a qualidade do Governo determina uma variação na capacidade de inovação das regiões.

Apesar de a qualidade do Governo ser indicada com uma das determinantes do bom desempenho (económico, educação e saúde, felicidade, entre outros) na União Europeia, o seu impacto na capacidade de inovação regional foi apenas abordado no período pré-2013, durante a qual houve uma das principais crises económicas das últimas décadas.

Sendo uma das principais ferramentas contra as disparidades económicas agravadas com a crise deste período os fundos de coesão, esta dissertação analisa não só de que forma a qualidade do Governo teve um impacto na capacidade de inovação das regiões europeias entre 2014 e 2021, como também de que forma esta contribuiu para um melhor desempenho dos fundos de coesão europeus em fomentar a capacidade de inovação das regiões, e a convergência da mesma entre regiões europeias.

Os resultados da análise fornecem evidências para o facto de que, após controlar as diversas determinantes de inovação, assim como fatores nacionais omitidos, a qualidade do Governo não tem um um impacto significativo na capacidade de inovação das regiões. Não obstante, a qualidade do Governo potencia a eficácia dos fundos de coesão ao aumentar a capacidade de inovação das regiões e a convergência entre as mesmas.

Palavras-chave: capacidade de inovação regional ; qualidade do Governo ; apoio financeiro público ; fundos de coesão ; instituições

Abstract

Much has been written about the determinants of innovation capacity, and the way in which they impact it. However, a comparative approach is generally made between countries, and on non-institutional determinants, due to greater ease in obtaining data that allow estimating these relationships.

To fill this gap, this dissertation intends to add to the existing literature on the institutional determinants of the regions' innovation capacity. For this purpose, it is specifically addressed how the quality of the Government determines a variation in the innovation capacity of the regions.

Although the quality of the Government is indicated as one of the determinants of good performance (economic, education and health, happiness, among others) in the European Union, its impact on the regional innovation capacity was only addressed in the pre-2013 period, during the which there was one of the main economic crises of the last decades.

As one of the main tools against the economic disparities aggravated by the crisis of this period, the cohesion funds, this dissertation analyses not only how the quality of the Government had an impact on the innovation capacity of the European regions between 2014 and 2021, but also how it contributed to a better performance of the European Cohesion Funds in promoting the innovation capacity of the regions, and the convergence of the same between European regions.

The results of the analysis provide evidence for the fact that, after controlling for the various determinants of innovation, as well as omitted national factors, the quality of government does not have a significant impact on the innovation capacity of regions. Nevertheless, the quality of the Government enhances the effectiveness of cohesion funds by increasing the impact of these funds on regions' innovation capacity and the convergence between them.

Keywords: regional innovation capacity; government quality; public financial support; cohesion funds; institutions

1. Introdução

As regiões tendem a obter vantagens competitivas e um desempenho económico sustentável através da melhoria da sua capacidade de inovação (Chen et al., 2020). As autoridades de política europeia têm dado crescente importância à capacidade de inovação das regiões em virtude da respetiva relevância para o crescimento económico, convergência, integração e competitividade dos territórios, sobretudo em países economicamente mais atrasados (Ganau & Grandinetti, 2021). No entanto, a situação atual demonstra que as disparidades nacionais e globais da capacidade de inovação regional são significativas e tendem a aumentar (Liu et al., 2021). De facto, entre 2007 e 2013, período marcado por uma crise económica, financeira e social, não só foi interrompido um longo período de convergência entre as regiões europeias, como se observou uma divergência significativa, que afetou mais intensamente as regiões mais frágeis da União Europeia (UE) (Parliament, 2014).

A capacidade de inovação de uma região é afetada por um conjunto vasto de determinantes de natureza setorial (Porter & Stern, 2001), financeira (Liu et al., 2021; Pyka et al., 2019; Qi et al., 2020), geográfica (Feldman, 1999), sociocultural (Bratti & Conti, 2018; Hamidi et al., 2019) e institucional. As determinantes de natureza setorial, financeira, geográfica têm sido extensivamente abordadas, em parte devido a uma maior facilidade na sua definição e medição e implementação de medidas (D'Ingiullo & Evangelista, 2020), enquanto que as determinantes socioculturais e institucionais têm sido menos estudadas. Em concreto, poucos são os estudos que incidem sobre o impacto da qualidade do Governo na capacidade de inovação das regiões.

A nível macroeconómico (i.e., de países), existe já um conjunto de evidência razoável que constatou que a qualidade do Governo é um factor essencial para o desenvolvimento das sociedades/ economias (Charron et al., 2014), designadamente promovendo: melhor desempenho económico das nações (Mo, 2001), maior sustentabilidade ambiental (Morse, 2006), menor desigualdade salarial e pobreza (Gupta et al., 1998), melhor educação e saúde (Mauro, 1998), maiores níveis de felicidade (Frey & Stutzer, 2000) e menor probabilidade de conflitos armados civis (Öberg & Melander, 2010). No entanto, a evidência ao nível regional do impacto da qualidade do Governo na capacidade de inovação dos territórios é muito parca.

Os poucos estudos que analisam o impacto da qualidade do Governo na capacidade de inovação das regiões debruçaram-se sobre as regiões Nuts II europeias (EU-27), no período entre 1997 e 2009 (Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014), as regiões Nuts III de Itália, entre 2004 e 2012 (D'Ingiullo & Evangelista, 2020) e a região de Emilia-Romagna (Itália), no período entre 2004 e 2011 (Mosconi & D'Ingiullo, 2021). Estes estudos concluíram que a qualidade do Governo, em concreto o controlo da corrupção (Rodríguez-Pose e Di Cataldo, 2014; D'Ingiullo e Evangelista, 2020; Mosconi e D'Ingiullo, 2021), a confiança dos agentes económicos no cumprimento das regras da sociedade/ qualidade regulamentar (Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014) e a eficácia governamental e a liberdade de expressão e responsabilização (Mosconi e D'Ingiullo, 2021), contribuíram para aumentar a capacidade de inovação das regiões.

Recentemente, tem sido discutido os canais através dos quais a qualidade do Governo tem impacto no desempenho inovador das regiões. Em concreto, argumenta-se que a qualidade do Governo pode ser crucial para melhorar a eficácia dos fundos de coesão como determinante da capacidade de inovação das regiões, uma vez que se os recursos disponíveis nas regiões não forem aproveitados (e alguns casos perdidos) e se os projetos e programas de inovação estiverem menos próximos de um máximo aproveitamento, tal poderá afetar negativamente o impacto dos fundos de coesão (particularmente do fundo para o desenvolvimento regional europeu) na capacidade de inovação das regiões (Schmidt, 2019).

Tendo em conta que entre o período de 2007-2013 e 2014-2020 se observaram alterações significativas na abordagem feita pelas políticas e fundos de coesão europeus (Becker, 2019), principalmente através de um maior foco do fundo regional europeu para o desenvolvimento (Schmidt, 2019), designadamente através de um maior apoio à economia, investimento e empregabilidade (Deffaa, 2016) e apoio a uma maior eficiência da utilização dos fundos de coesão (Parliament, 2014), é pertinente averiguar de que forma a qualidade do Governo contribuiu direta e indiretamente, via translação do maior apoio público, na capacidade de inovação das regiões. Pelo nosso melhor conhecimento, não existem estudos que analisem, na dimensão regional, este canal.

Com base numa amostra de 267 regiões NUTS2 da União Europeia (incluindo o Reino Unido), para o período compreendido entre 2012 e 2021, pretende-se responder a duas questões de investigação: 1) Qual o impacto da qualidade do Governo na capacidade de

inovação das regiões?; e 2) Será que a qualidade do Governo medeia o impacto dos apoios públicos/fundos estruturais na capacidade de inovação das regiões?

A dissertação está organizada em 4 Secções, após esta Introdução. Na Secção 2 apresenta-se a revisão de literatura sobre a capacidade de inovação das regiões e as suas determinantes, dando um especial enfoque à qualidade do Governo e ao apoio financeiro público. Posteriormente, na Secção 3 é descrita a metodologia. Na Secção 4 apresenta-se e discute-se a os resultados empíricos. Finalmente, em Conclusões são sintetizados os principais contributos e resultados, limitações e pistas para investigações futuras.

2. Revisão de literatura

2.1. Conceitos-chave

2.1.1. Capacidade de inovação das regiões

Os estudos relativos à capacidade de inovação das regiões tiveram a sua génese nos contributos de Everett M. Rogers e Judith K. Larsen que aplicaram o conceito de inovação à investigação a nível regional, levando a comunidade científica a mudar o seu foco de análise (Tang et al., 2020). Tal mudança adveio das limitações inerentes à aplicação da análise inter-países às regiões em virtude da elevada diversidade regional e industrial existente intra-país (Li, 2009), limitações estas que tornam altamente improvável o sucesso da inovação a nível regional através de políticas de inovação “*one-size-fits-all*” (Ganau & Grandinetti, 2021).

A capacidade de inovação das regiões traduz a forma como as interações a nível regional entre os diversos agentes económicos (e.g., empresas, universidades e o Governo) influenciam o desenvolvimento tecnológico dessa mesma região (Fu, 2008; Wang, Pan, Li, e Ning, 2016) utilizando as infraestruturas (telecomunicações, transportes, etc.) e ambiente de inovação (Hamidi et al., 2019), e potenciam/ inibem a produção (Li, 2009), difusão (Zhou, Sawagn, e Yang, 2016; Hamidi, Zandiatashbar, e Bonakdar, 2019) e comercialização (Tang et al., 2020) de conhecimento novo na região e, em termos últimos, o desempenho do Sistema Regional de Inovação (SRI).

A capacidade de inovação de uma região reflete o resultado da produção, difusão e comercialização de conhecimento e tecnologia novos/ inovadores, que permite a obtenção de vantagens competitivas duradouras e de uma melhor posição / desempenho económico da região. Tal resultado traduz as relações estabelecidas no âmbito do SRI entre os diversos agentes económicos - empresas, universidades, Governo, sociedade -, assim como as interações do SRI com o Sistema Nacional de Inovação (SNI).

2.1.2. Instituições e qualidade do Governo

As instituições são tão ou mais importantes para o desenvolvimento económico das regiões do que outros fatores tradicionalmente utilizados, como o capital físico e humano, comércio ou transferência de tecnologia (Rodríguez-Pose, 2013; Rodrik, 2004). Não obstante, para

Rodríguez-Pose (2013) o conceito de instituições é mais complexo, subjetivo, menos claro, mais controverso, e mais difícil de medir.

As instituições são usualmente definidas como as normas/costumes/rotinas pelas quais se rege uma sociedade ou um grupo social, tendo impacto no seu processo de pensamento e tomada de decisão (Healey, 2004). As instituições estruturam as interações políticas, económicas e sociais (Luigi Aldieri et al., 2020), podendo ser categorizadas como de mercado (e.g., métodos de transferência de tecnologia) ou fora de mercado (e.g., sistema legal, as instituições industriais, e as instituições de formação e tecnologia) (Fu, 2008), formais (regras governamentais, regulamentação e políticas) ou informais (tradições culturais, crenças e normas) (Li et al., 2019), convenções (p.e., significados conceptuais e simbólicos), ou qualquer outro tipo de rotinas que providenciam atalhos/maneirismos de conhecimento, comunicação e juízos de valor (Vargo & Lusch, 2016).

As instituições, formais e informais, estão presentes em todas as sociedades, sendo que, dependendo dos contextos e períodos (p.e., as condições históricas e sociais de uma determinada região), umas podem ter mais importância do que as outras para o crescimento e desenvolvimento das economias (Grabowski & Self, 2021).

Na literatura sobre a capacidade de inovação das regiões, a dimensão informal das instituições de uma região tem sido amplamente estudada (D'Ingiullo & Evangelista, 2020), aferindo a relevância da proximidade institucional e de valores, da propensão a colaborar, do nível de confiança, do capital social e dos códigos de conduta (Capello, 1999; Capello & Faggian, 2005). Mais recentemente, nesta mesma literatura, observou-se uma mudança de foco para as instituições de natureza mais formal (D'Ingiullo & Evangelista, 2020), através da análise da qualidade institucional, que pode ser definida pela forma como são garantidos os direitos de propriedade (Young & Sheehan, 2014), pela existência de um sistema judicial justo (Levchenko, 2007) e pela forma como existe clareza, transparência e integridade nas funções desempenhadas por parte da administração pública (Laboutková, 2013).

A qualidade das instituições pode reduzir os custos de transação e a incerteza existente nas trocas realizadas entre agentes económicos, maximizando os respetivos ganhos e aumentando assim a eficiência e a produtividade, promover o consumo e investimento numa economia, melhorar a proteção de propriedade, fomentar a liberdade de ação (Phung et al., 2019), controlar a corrupção, encorajar a criação de empresas (Xie & Wang, 2020), tornar as empresas mais propensas a investirem em I&D, melhorar a eficácia das políticas públicas à

inovação (D'Ingiullo & Evangelista, 2020), contribuir para que uma região consiga recuperar de uma crise económica e manter uma linha de crescimento económico de longo prazo (Bruinshoofd, 2016), e contribuir para uma maior capacidade de inovação da região (D'Ingiullo & Evangelista, 2020).

O Governo tem o poder para implementar e fazer cumprir leis dentro da sua área de supervisão, com o objetivo de melhorar a competitividade da região (Xiaoti, 2018), regulando os processos de aprendizagem, a formação de relações de confiança mútua entre agentes económicos e a transmissão de conhecimento entre agentes económicos, contribuindo, assim, para definir o padrão de decisões coletivas numa sociedade (Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014). Por outras palavras, o Governo determina a capacidade de inovação através da forma como modelam as limitações e incentivos para os atores regionais desempenharem o seu papel na inovação (p.e., em regiões com um fraco Governo, como a periferia da UE, os investimentos em inovação trazem piores retornos em termos de resultados de inovação comparativamente a regiões onde a qualidade do Governo é maior (Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014).

A qualidade do Governo define-se pela forma como o Governo consegue desempenhar as suas funções de uma forma eficaz, imparcial e minimizando a corrupção (Charron et al., 2014) e proporciona um maior desenvolvimento económico, uma menor desigualdade, maior diversidade entre os indivíduos/ regiões, ou a manutenção de tradições (La Porta et al., 1999).

A qualidade do Governo surgiu inicialmente associada aos contributos do Banco Mundial sobre a “governança”, que compreende a prática e sistema de estado de autoridade, incluindo os procedimentos de eleição, supervisão e substituição do Governo, a capacidade do Governo para eficazmente formular e implementar políticas corretas, o respeito dos cidadãos, e o estado de controlo sobre a economia e questões sociais (Xiong et al., 2020). Ao longo do tempo, foram sendo adicionadas outras vertentes à qualidade do Governo, como a capacidade em controlar a corrupção e o sistema legal, a justiça, a eficiência administrativa, o grau de aceitação da forma como o Governo executa as suas decisões por parte da sociedade, implementando políticas, a satisfação das pessoas, o aprovisionamento de bens públicos, e por último a liberdade política e do Governo (Xiong et al., 2020).

Assim, a definição de qualidade do Governo tem sido enriquecida ao longo do tempo (Xiong et al., 2020), englobando atualmente 4 pilares fundamentais: 1) controlo da corrupção, 2)

eficácia governamental, 3) índice de Estado de Direito, e 4) índice de voz e atribuição de responsabilidade (Charron et al., 2014; Ezcurra & Rios, 2020; Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014; Xiong et al., 2020).

Resumidamente, a qualidade do Governo pode ser entendida como estando associada à qualidade dos serviços alocados e fornecidos pelo sector público (Charron et al., 2015), e que contribui para a prosperidade, liberdade, direitos humanos, segurança, e paz numa economia, mais especificamente, de uma região (Rindermann et al., 2015).

2.2. Determinantes da capacidade de inovação das regiões: Enquadramento teórico e principais hipóteses a serem testadas

As determinantes à capacidade de inovação das regiões podem ser agrupadas em 5 grandes categorias (D'Ingiullo & Evangelista, 2020): 1) características/ perfil produtivo; 2) dotação e capacidade de absorção de conhecimento; 3) recursos/ dotações financeiros; 4) fatores geográficos; e 5) fatores institucionais (incluindo a qualidade do Governo).

Na exposição que se segue, descrevemos (Secção 2.2.1), com maior detalhe, o impacto da qualidade do Governo na capacidade de inovação das regiões e, posteriormente (Secção 2.2.2) ou outros determinantes da capacidade de inovação das regiões.

2.2.1. Qualidade do Governo e capacidade de inovação das regiões

As intervenções estratégicas e políticas de inovação são crescentemente definidas através de uma complexidade de acordos e processos em diferentes níveis de uma economia, envolvendo negociações a nível regional, nacional e supranacional (Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014).

Os governos regionais são, em geral, os responsáveis pelo fornecimento de serviços públicos e infraestruturas (educação, transportes, saúde, sustentabilidade ambiental, cultura, etc.) ao nível regional, fundamentais ao desenvolvimento e capacidade de inovação da região (OECD, 2021). Não obstante, pelo menos no caso da maioria dos países da UE, os governos regionais dependem dos respetivos governos nacionais ou da própria UE no que respeita a magnitude e a distribuição das verbas disponíveis necessárias à execução das medidas, e, posterior, planeamento e execução da sua utilização (OECD, 2021).

Neste contexto, a qualidade do Governo pode afetar a capacidade de inovação das regiões, através do ambiente político que proporciona, nomeadamente do controlo da corrupção (D'Ingiullo & Evangelista, 2020; Mosconi & D'Ingiullo, 2021; Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014), a qualidade regulamentar (D'Ingiullo & Evangelista, 2020), eficácia governamental (Mosconi & D'Ingiullo, 2021), nível de democracia, liberdade de expressão (Mosconi & D'Ingiullo, 2021), a estabilidade política (D'Ingiullo & Evangelista, 2020), e grau de cumprimento dos contratos (Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014).

Com o controlo da corrupção é evitada a existência de um “imposto”/entrave adicional à inovação, que tendencialmente reduz os ganhos esperados de investimento (Luigi Aldieri et al., 2020). Por exemplo, para obter certificados de qualidade e patentes, as empresas devem submeter os respetivos pedidos a entidades nacionais acreditadas. Se estas entidades por norma, exigirem subornos para emitirem um parecer favorável ao pedido, isto fará com que haja um custo adicional à inovação. Em particular, as pequenas empresas saem mais negativamente afetadas pela corrupção, uma vez que têm, em geral, poucos recursos (Paunov, 2016). Para além disto, com a corrupção há um grande risco associado à possibilidade de apropriação por terceiros dos lucros ou rendas que pertenciam ao empreendedor (Anokhin & Schulze, 2009). Conseguindo controlar a corrupção, haverá maior incentivo ao investimento em inovação e, por sua vez, uma maior capacidade de inovação das regiões (Wang et al., 2019).

A qualidade regulamentar captura a capacidade do Governo formular e implementar políticas e regras que permitam e promovam o desenvolvimento económico do sector privado (Sena et al., 2018). É a qualidade regulamentar que concede às empresas a segurança para se relacionarem com entidades externas, o que permite melhores resultados na procura por novas ideias com potencial comercial (Laursen & Salter, 2006), a densidade de negócios de uma região (que favorece “spillovers” de conhecimento e estimula interdependências entre empresas próximas) e o dinamismo empreendedor, que, por sua vez, contribui a capacidade de inovação de uma região (D'Ingiullo & Evangelista, 2020). Para além disto, a qualidade regulamentar pode desincentivar as empresas em operarem na economia informal, o que contribui para reforçar a proteção da propriedade intelectual e para a capacidade de inovação da região (Heredia et al., 2017).

A eficácia governamental, que reflete a qualidade burocrática, representa a qualidade do setor público e do serviço civil (Sena et al., 2018). Governos eficazes são capazes de manter

políticas de inovação estáveis a longo prazo, e garantem que o nível de burocracia não causa orçamentos artificiais, nem uma elevada despesa pública desnecessária. Estes limitam a incerteza existente e, por sua vez, potenciam o investimento em I&D (Luigi Aldieri et al., 2020), que é um dos determinantes à capacidade de inovação das regiões. Uma adequada legislação e uma implementação eficaz da mesma concede proteção legal a pequenos investidores (Wen, 2011), o que, por sua vez, promove a inovação tecnológica das empresas e das regiões (Jiao et al., 2015).

A capacidade dos cidadãos de uma determinada região em elegerem o seu Governo, assim como os seus níveis de liberdade de expressão, associação, média e imprensa, representam o capital social e o grau de civismo de uma região, que constituem fatores potenciadores da aprendizagem coletiva, designadamente através da colaboração entre empresas e através da transferência de conhecimento, que alavancam a capacidade de inovação da região (D'Ingiullo & Evangelista, 2020).

A estabilidade política promove o bom funcionamento do sistema de inovação, atraindo investimento internacional e apoiando atividades inovadoras (D'Ingiullo & Evangelista, 2020). Considera-se que não existe estabilidade política em regiões/países onde há uma agitação social e tensões económicas prolongadas, que aumentam a probabilidade de golpes de Estado (através de meios inconstitucionais) e o risco de expropriação, reduzindo a confiança nos tribunais e no Estado de direito (D'Ingiullo & Evangelista, 2020). Tudo isto aumenta a incerteza relacionada com possíveis investimentos, reduzindo a propensão à inovação na região (L. Aldieri et al., 2020; Allard et al., 2012).

A confiança dos agentes económicos no cumprimento das regras da sociedade e, em particular, a qualidade da vinculação dos contratos, dos direitos de propriedade, a eficácia da polícia e tribunais, assim como a manutenção de um nível baixo de criminalidade e violência (Grabowski & Self, 2021), contribuem para o estímulo à invenção e inovação, permitindo que os inventores/ inovadores se apropriem dos resultados da sua das suas novas invenções, técnicas, e produtos introduzidos no mercado, encorajando as atividades inovadoras nas regiões (D'Ingiullo & Evangelista, 2020; Mosconi & D'Ingiullo, 2021).

Um governo regional transparente e responsável, com pessoal bem formado e gerido por políticos de confiança que têm os seus interesses alinhados com os da comunidade local têm mais probabilidade de desenhar e implementar políticas e de fornecer bens e apoios públicos que irão beneficiar a região (Rodríguez-Pose & Garcilazo, 2015). Adicionalmente, um

governo regional de melhor qualidade permitirá um melhor aproveitamento dos fundos de coesão europeus e outros apoios financeiros públicos pois a maior qualidade do governo, potenciará a capacidade de absorver os fundos de desenvolvimento e coesão, e por sua vez a eficiência e os resultados dos fundos no cumprimento dos seus objetivos (Rodríguez-Pose & Garcilazo, 2015).

2.2.2. Outros determinantes da capacidade de inovação das regiões

Outros fatores institucionais

Para além da qualidade do Governo (que detalhamos com maior profundidade na Secção 2.2.1), destacam-se outros fatores institucionais importantes para determinar a capacidade de inovação das regiões, entre os quais a intervenção do governo, determinantes relacionadas com instituições informais (capital social, nível de tolerância, qualidade de vida na região e fluxo de imigrações), assim como determinantes que advêm das interações entre os agentes económicos, designadamente interações entre os principais atores de inovação, entre os produtores regionais de inovação e os seus utilizadores, e interações externas / com entidades internacionais de inovação.

O capital social, entendido como o civismo, o comportamento pró-social, o nível de confiança, reciprocidade e altruísmo entre os agentes de inovação da região, podem explicar custos de transação de conhecimento mais baixos através de uma menor dificuldade e maior conforto na comunicação entre os agentes de inovação, assim como interações melhores e mais sustentáveis, e por sua vez contribuir para a capacidade de inovação da região (Pei, 2008).

Um maior nível de tolerância permite a abertura para a diversidade racial e inclusão social, o que atrai uma maior diversidade cultural e criatividade para a região, e por sua vez contribui para a capacidade de inovação da região (Hamidi et al., 2019).

Uma maior qualidade de vida na região, através da existência de espaços mais confortáveis e de uma maior qualidade de vida social, pode atrair jovens melhor formados, contribuindo para a existência de capital humano mais qualificado, assim como para um maior nível de interações sociais e culturais na região, levando a uma maior capacidade de inovação da região (Hamidi et al., 2019).

O fluxo de imigrações pode trazer uma maior diversidade cultural, um aumento na população da região, uma maior mobilidade de trabalho e, se o capital humano for qualificado, contribuem para a capacidade de inovação da região (Bratti & Conti, 2018).

As interações entre os principais atores de inovação (empresas, universidades e entidades de investigação) através da aprendizagem mútua e transferência de conhecimento entre estes, podem resultar melhorias para os seus processos de inovação e para a transmissão de conhecimento tácito na região, e em última instância é essencial para melhorar a capacidade de inovação da região (Han et al., 2020; Li, 2009).

As interações entre os produtores regionais de inovação e os seus utilizadores é um dos fatores importantes para garantir uma aprendizagem interativa entre quem produz e quem utiliza o conhecimento/tecnologia, acelerando a velocidade com que se atingem melhorias à tecnologia/conhecimento produzido, tornando o processo de inovação mais rápido e dinâmico na região (Li, 2009).

As interações externas/ com entidades internacionais de inovação é um determinante importante para uma região conseguir inovar, pela forma como as organizações pertencentes à mesma conseguem ter contacto com conhecimento tecnológico de outras regiões (através de investimento direto estrangeiro, importações de tecnologia, comércio internacional). Os inovadores da região podem não só aprender com as interações externas e aumentar o stock de conhecimento da região, mas também beneficiar das mesmas para melhorar a sua capacidade de inovação e a da região como um todo (Han et al., 2020; Li, 2009).

Características/ perfil produtivo

São diversas as determinantes de perfil produtivo de uma região suscetíveis de influenciar a capacidade de inovação da mesma, incluindo a estrutura produtiva (Porter & Stern, 2001), a distribuição dos esforços de inovação (Liu et al., 2021), a diversidade tecnológica (Hamidi et al., 2019; Wang et al., 2016) e o investimento direto estrangeiro (Fu, 2008).

A estrutura produtiva de uma região é caracterizada pela intensidade tecnológica das indústrias predominantes na mesma (alta, média ou baixa tecnologia), onde um maior peso de alta intensidade tecnológica tende a contribuir para uma maior capacidade da inovação (Zawislak et al., 2018) e pela especialização da região em determinadas atividades, por exemplo pela subdivisão entre o sector secundário e terciário, onde uma maior especialização no último

contribui mais para a capacidade de inovação da região (Qi et al., 2020), assim como pela predominância da agricultura face à manufatura, que contribui negativamente para a capacidade de inovação das regiões (D'Ingiullo & Evangelista, 2020), principalmente devido à presença de uma baixa intensidade tecnológica destas atividades (Marsan & Maguire, 2011).

A distribuição dos esforços de inovação feitos por cada organização (empresas, universidades e entidades de investigação) tem impactos diferentes na capacidade de inovação de regiões com instituições e níveis de desenvolvimento diferentes, dadas as diferenças significativas dos objetivos, estruturas e práticas entre as organizações (Liu et al., 2021). Enquanto que as universidades e entidades de investigação têm como principais objetivos a investigação, educação/ transferência e acumulação de conhecimento, o objetivo das empresas são de não só contribuir para a criação, transferência e acumulação de conhecimento, mas também principalmente conseguir comercializar este mesmo conhecimento (Fritsch, 2005), pelo que as universidades são principalmente responsáveis por inovações mais radicais, enquanto que as empresas são maioritariamente responsáveis por inovações incrementais (Li, 2009).

A diversidade tecnológica de uma região, ou seja, a presença da utilização de tecnologias, materiais e conhecimento diferentes na região, origina uma maior probabilidade de testar e encontrar novas combinações, para gerar conhecimento novo e potenciar efeitos de complementaridade entre as tecnologias existentes (p.e., partilha e poupança de recursos entre diferentes tecnologias, e melhoria da capacidade da região conseguir produzir inovação) (Hamidi et al., 2019; Wang et al., 2016).

O investimento direto estrangeiro (IDE) contribui para a capacidade de inovação de uma região através de investimento em I&D (que cria diretamente novos produtos e processos), dos “spillovers” de conhecimento gerados na região através das interações existentes entre as entidades estrangeiras e domésticas, do acréscimo de competitividade aos mercados (o que combate a ineficiência de mercado que a falta de competitividade pode trazer), ao levar à região experiências e práticas de gestão da inovação mais eficientes (Fu, 2008), e à necessidade de algumas empresas da região compreenderem e imitarem as tecnologias trazidas por organizações externas, o que leva as empresas domésticas a aprenderem e poderem inovar sob essas mesmas tecnologias (Chen et al., 2020).

Dotação e capacidade de absorção de conhecimento

A dotação e capacidade de absorção de uma região consiste na capacidade que as organizações de uma região têm para absorver conhecimento externo e conseguir comercializar os resultados, e de que forma as interações entre os agentes de inovação os potenciam (Tang et al., 2020). Uma elevada capacidade de absorção numa região contribui para a acumulação de conhecimento, e para uma redução do tempo e custo da transmissão de conhecimento, o que melhora a capacidade de inovação da região (Caragliu & Nijkamp, 2012).

A capacidade de absorção de uma região compreende, assim, a intensidade dos esforços de investigação, desenvolvimento e inovação (I&D+I), o nível de colaboração entre os agentes de inovação, o capital humano da região, e a urbanização da região.

A intensidade dos esforços de I&D+I (p.e., através de investimentos em I&D ou pela disponibilidade de recursos humanos afetos à I&D) fornece mais oportunidades na região de pesquisar tecnologias novas, gerando mais conhecimento novo na região, o que melhora a capacidade de encontrar tecnologias novas (Wang et al., 2016), assim como a capacidade de assimilar conhecimento externo (Tang et al., 2020). Não obstante, uma aglomeração excessiva de esforços de inovação numa região pode resultar em redundâncias/sobreinvestimento e rentabilidades menores (Li et al., 2019).

O nível de colaboração entre os agentes de inovação (indústria, universidades e entidades de investigação), através da forma como estes conseguem cooperar com eficácia e promover em conjunto atividades de inovação, permite não só à obtenção de sinergias através da junção das vantagens de cada entidade (reduzindo os custos à inovação), como também à transmissão de conhecimento entre as mesmas, e contribuem para melhorar a capacidade de inovação da região (Li & Xing, 2020).

Regiões com um elevado nível de capital humano podem atrair empresas inovadoras, assim como podem promover uma melhor difusão e produção de conhecimento novo, sendo portanto um elemento importante na capacidade de inovação de uma região (Liu et al., 2021).

A urbanização da região reflete o grau de concentração/ densidade da população e das indústrias nas cidades/ regiões (Chen et al., 2020). A maior proximidade e facilidade de interações entre os agentes de inovação, acelera a propagação de ideias e de conhecimento,

a acumulação de capital humano, a existência de spillovers de conhecimento e a capacidade de inovação da região (Glaeser, 1999).

Dotações / recursos financeiros

No âmbito financeiro, os principais determinantes que afetam a capacidade de inovação das regiões são a disponibilidade de financiamento privado e público, bem como as políticas fiscais e de impostos.

A disponibilidade de financiamento, nomeadamente por parte do sector financeiro, é um determinante crítico da capacidade de inovação das regiões, dado que é constituído por agentes financeiros (p.e., bancos) que fazem uma seleção intermédia de acordo com a probabilidade de sucesso dos projetos novos e a sua monitorização, permitindo uma alocação dos recursos financeiros mais eficiente, assim como através de uma maior disponibilização de crédito, permitem às empresas terem um maior montante disponível para a região investir em inovação sem ter que recorrer a apoios públicos (onde inevitavelmente teriam de disponibilizar informação que poderia ser valiosa para os seus concorrentes) (Lin et al., 2018).

O apoio público financeiro a uma região deve procurar fornecer um *mix* de fundos que permita fomentar a criação, difusão e absorção de conhecimento, assim como potenciar a utilização de sinergias na região (OECD, 2011). Este apoio pode materializar-se em diferentes instrumentos (OECD, 2020): fundo de desenvolvimento regional europeu; o fundo social europeu; o fundo de coesão; o fundo de agricultura europeu para o desenvolvimento rural; e o fundo marítimo e de pescas europeu.

Nas suas diferentes vertentes, o apoio público financeiro tem como principais objetivos o aumento da empregabilidade, o aumento nos esforços em I&D, uma maior sustentabilidade ambiental, um melhor nível de educação, e um melhor combate à pobreza e exclusão social, de forma a poder fomentar a capacidade de inovação das regiões, assim como a convergência económica entre as mesmas (Parliament, 2014).

Os fundos de coesão, em concreto, constituem uma fonte adicional de apoio financeiro a atividades de inovação em regiões com menos capacidades financeiras (tendo sido essenciais, por exemplo nalgumas regiões europeias, na crise iniciada em 2008) e uma alavancagem para acelerar o investimento empresarial em I&D (UNESCO, 2017; (Ferry, 2017). Estes fundos

podem ser utilizados como apoios diretos (p.e., subsídios ao desenvolvimento na criação/ melhoria de produtos e serviços, modernização das entidades, investimento em I&D e implementação dos resultados), assim como indiretos (permissões à criação de plataformas de transferência tecnológica, de parques tecnológicos ou de centros de inovação) (Ferry, 2017).

Também as políticas fiscais de uma região são instrumentos através dos quais o Governo pode influenciar a capacidade de inovação de uma região (Liu et al., 2011), cabendo ao Governo optar ou por subsídios diretos, que são mais apropriados para encorajar projetos com um elevado risco de sucesso e até mesmo para melhorar a capacidade de I&D em determinados sectores, ou por benefícios fiscais (p.e. deduções, isenções ou créditos fiscais), que se adequam melhor quando o objetivo do governo é o de aumentar a intensidade dos esforços em I&D por parte das empresas (Qi et al., 2020).

Localização / fatores geográficos

A localização e os seus fatores afetam também a capacidade de inovação da região, através da proximidade entre os agentes de inovação, pelo nível de acessibilidade na região, e pela disponibilidade de fatores estratégicos de produção/ recursos naturais e infraestruturas (D'Ingiullo & Evangelista, 2020)

A proximidade geográfica entre as organizações de uma região agiliza a produção de conhecimento através de uma maior probabilidade de haver transmissão de conhecimento tácito, uma maior comunicação, e “spillovers” de conhecimento na região, que contribuem para uma maior capacidade de inovação na região (Hamidi et al., 2019).

As infraestruturas, através do nível de acessibilidade para os agentes de inovação se deslocarem ao destino pretendido, facilitam as interações e transmissão de conhecimento através de tempos de deslocação e custos de transporte inferiores, contribuindo para uma maior acumulação de conhecimento e para efeitos de “spillover” de conhecimento (Chen et al., 2020); e também através de um ambiente mais elegante, são capazes de atrair mais talentos, particularmente a pessoas de altos salários, que têm uma maior exigência sobre a qualidade de vida que a região pode proporcionar, e que representam uma das principais forças de inovação de uma região, pelo que ambos os pontos contribuem para melhorar a capacidade de inovação da região (Tang et al., 2020).

Quanto maior a quantidade de recursos naturais existentes numa região, maior é a tendência para os agentes económicos alocarem o seu capital disponível para procurarem explorá-los, o que aumenta a dependência da região na comercialização dos mesmos, e não é tão aliciante para as empresas perseguir esforços para procurar novas tecnologias ou tecnologias mais eficientes, assim como leva a um efeito “crowd-out” de capital humano e físico à I&D, podendo, por esta via, prejudicar a capacidade de inovação da região (Chen et al., 2020).

∴

Em face do exposto, as principais hipóteses a testar na presente dissertação são (Figura 1):

H1: A qualidade do governo regional potencia a capacidade de inovação da região.

H2: O impacto dos apoios financeiros públicos na capacidade de inovação da região vem alavancado pela maior qualidade de governo.

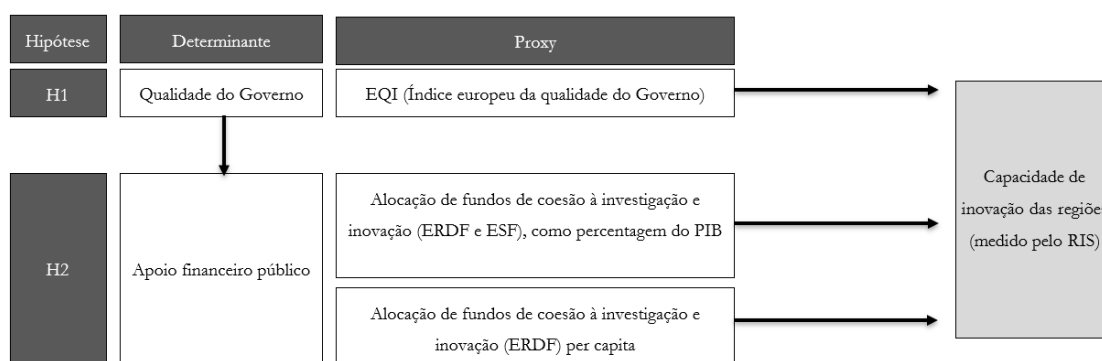


Figura 1: Principais hipóteses a testar

2.3. Determinantes da capacidade de inovação das regiões: Evidência empírica

2.3.1. Qualidade do Governo

Na literatura analisada, foi observado que os estudos que avaliam o impacto dos diferentes determinantes na capacidade de inovação a nível regional são limitados, principalmente quando restringimos a análise para os estudos sobre o impacto da qualidade do Governo, onde foram encontrados apenas 3 (os quais se limitaram a regiões europeias) (D’Ingiullo & Evangelista, 2020; Mosconi & D’Ingiullo, 2021; Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014).

Nestes 3 estudos, todos concluíram que efetivamente a qualidade do Governo tem um impacto positivo na capacidade de inovação das regiões, ainda que de formas diferentes.

D'Ingiullo e Evangelista (2020) e Mosconi e D'Ingiullo (2021) utilizaram uma amostra de Itália, para períodos quase idênticos (2004-2012 e 2004-2011 respetivamente), ainda que o primeiro tenha feito uma análise às regiões NUTS3, e o segundo se tenha focado apenas em Emilia-Romagna. Ambos chegaram ao mesmo resultado final, no entanto tiveram conclusões diferentes relativamente aos principais intervenientes no impacto da qualidade do Governo na capacidade de inovação das regiões. D'Ingiullo e Evangelista (2020) concluíram que a capacidade de os cidadãos elegerem o Governo e os seus níveis de liberdade de expressão e media, a capacidade dos administradores regionais promoverem e protegerem a atividade empresarial, e o fornecimento de estruturas económicas e sociais de apoio, são os principais intervenientes no impacto da qualidade do Governo na capacidade de inovação das regiões. Já Mosconi e D'Ingiullo (2021) afirmam que não só foi a capacidade de os cidadãos elegerem o Governo e os seus níveis de liberdade de expressão e media decisivo para este efeito, como também o foi a eficácia do Governo em desenhar e implementar as políticas de desenvolvimento e inovação. Em todo o caso, os dois estudos são categóricos em validar o impacto positivo da qualidade do Governo na capacidade de inovação das regiões.

Rodríguez-Pose e Di Cataldo (2014) também concluíram que realmente há um impacto positivo e estatisticamente significativo, mas através do controlo da corrupção e da eficácia do Governo. Os autores realçam os efeitos negativos dos comportamentos de procura de rendimentos sem contribuir com valor acrescentado, a importância de promover relações transparentes entre os agentes económicos envolvidos na produção de conhecimento e a necessidade de os administradores regionais serem capazes de desenharem e implementarem políticas de desenvolvimento adequadas. Destacam ainda a importância da qualidade do Governo nas regiões periféricas (i.e., as menos desenvolvidas em termos de convergência regional) como relativamente com a importância que assumem em outras regiões. Concluem que a qualidade do Governo tem uma maior relevância para a capacidade de inovação das regiões menos desenvolvidas, evidenciando que nos países da fronteira tecnológica o impacto da qualidade do Governo é baixo e positivo, ainda que estatisticamente não significativo.

2.3.2. Outras determinantes

Institucionais (que não a qualidade do Governo)

No campo institucional, dentro das determinantes institucionais já referenciadas no enquadramento teórico, apenas foram encontrados dados disponíveis para a medição do nível de tolerância.

O nível de tolerância de uma região tem um impacto positivo e significativo na capacidade de inovação das regiões, principalmente devido à forma como um maior nível de tolerância torna as regiões mais atrativas para a classe criativa e o capital humano mais criativo, o que permite alavancar a capacidade dos recursos de inovação, e por sua vez melhorar a capacidade de inovação da região (Hamidi et al., 2019).

Caraterísticas / perfil produtivo

Dentro dos vários determinantes relativos ao perfil produtivo que podem influenciar a capacidade de inovação das regiões, a forma como a região se especializa em cada uma das atividades económicas (agricultura, manufatura, serviços, etc) é um dos determinantes que contribui para o desempenho inovador da região, pelo que é esperado que uma região comparativamente mais focada na atividade primária seja menos inovadora, devido à fraca intensidade de patenteamento de tecnologias associada (D'Ingiullo & Evangelista, 2020).

Dotação e capacidade de absorção de conhecimento

No campo dos determinantes relacionados com a dotação e capacidade de absorção de conhecimento, foi concluído por todos os estudos analisados que a intensidade dos esforços de I&D e Inovação (que se representa pelas despesas em I&D e pelo nº de pessoas afetas a atividades de I&D) são fatores dominantes em contribuir para uma melhor capacidade de inovação das regiões (Buesa et al., 2006; D'Ingiullo & Evangelista, 2020; Ze-Lei et al., 2018), capazes também de capturar a capacidade de absorção na região (Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014).

Sobre o capital humano da região, foi também concluído que o mesmo tem um impacto positivo na capacidade de inovação das regiões (Mosconi & D'Ingiullo, 2021), ainda que este possa assumir um formato N, uma vez que com mais talentos inovadores, a região obtém

uma maior capacidade de inovação, no entanto, quando chega a um certo nível, há um desfasamento entre o número de talentos e os recursos de inovação (por exemplo o capital físico), pelo que o excesso de capital humano qualificado, sem que se cumpram outras condições de inovação, implica um retrocesso no impacto positivo tido na capacidade de inovação, tornando a capacidade de inovação da região inferior ao “ponto ótimo” de capital humano, até que se consigam cumprir níveis suficientes nos restantes determinantes de inovação. (Li & Xing, 2020).

Também é demonstrado que a urbanização tem efetivamente um impacto positivo na capacidade de inovação das regiões, o que acontece devido ao efeito de concentração espacial de conhecimento, tecnologias, capital físico, atividades económicas, o que promove divisões de trabalho mais eficientes, melhor profissionalismo, diversificação económica na região, um maior grau de difusão de conhecimento, informação e tecnologias, que contribuem para uma melhor capacidade de inovação da região (Chen et al., 2020).

Dotações / recursos financeiras

Apesar dos objetivos dos apoios financeiros públicos, nomeadamente dos fundos de coesão, serem claros no que toca ao impacto pretendido na capacidade de inovação das regiões europeias, verifica-se que o sucesso neste domínio continua a ser um dos grandes desafios das políticas de coesão, uma vez que apesar de efetivamente estas políticas terem sido importantes para aumentar o número de produtos *high-tech*, o investimento em I&D e em novas tecnologias e a capacidade das infraestruturas de investigação (principalmente através da alavancagem das empresas nestes fundos), verifica-se que há grandes dificuldades em que estes fundos sejam suficientes eficazes para incentivar as parcerias entre as universidades e as empresas e, em termos últimos, aumentar a capacidade de inovação das regiões. Foi verificado por alguns estudos que os fundos de coesão têm efetivamente um impacto positivo na capacidade de inovação das regiões, mas apenas quando estas são dotadas de capital humano qualificado (Ferry, 2017).

O impacto dos fundos de coesão na capacidade de inovação das regiões é, assim, ainda controverso, sendo que vários estudos apontam para um impacto positivo, enquanto que outros estudos refutam esta relação positiva (ver Tabela 3 em Anexo). Ainda que realmente pareçam haver oportunidades e desafios para uma maior inovação nas regiões através dos fundos de coesão, alguns autores concluem que nos programas até 2013 não se verificou

uma correlação significativa entre os fundos de coesão e a capacidade de inovação das regiões (Schmidt, 2019).

Localização / factores geográficos

Quanto aos factores geográficos, devido à dificuldade em obter dados relativamente a outras determinantes, apenas se considera aqui a determinante dos recursos naturais.

Empiricamente, foi verificado que regiões mais ricas em recursos naturais tendem a desenvolver indústrias baseadas nestes recursos, fazendo com que a região siga uma economia dependente nestes mesmos recursos. A dependência nos recursos naturais tende a gerar um efeito crowding-out de investimento em capital físico e humano noutras indústrias tendencialmente mais inovadoras, impedindo que a região se desenvolva mais nessas mesmas indústrias, e por sua vez piora a capacidade de inovação da região (Chen et al., 2020).

∴

A Figura 2 sintetiza o enquadramento teórico global, bem como as relações empíricas das determinantes da capacidade de inovação das regiões.

Campo	Determinantes	Efeitos	Proxy	Autores	Impacto
Determinantes institucionais	Qualidade do Governo	<ul style="list-style-type: none"> ↗ dos ganhos esperados dos investimentos ↘ barreiras à inovação ↗ Proteção da propriedade intelectual ↗ segurança para as interações ↗ transferência de conhecimento através da colaboração entre empresas ↗ IDE ↗ eficácia em desenhar e implementar políticas, e fornecer bens públicos 	EQI (índice europeu da qualidade do Governo)	Rodríguez-Pose & Di Cataldo (2014)	+
	Nível de tolerância	<ul style="list-style-type: none"> ↗ diversidade cultural ↗ criatividade 	% do total da população nascida no estrangeiro	Hamidi, Zandiatashbar & Bonakdar (2019)	+
Dotações / recursos financeiros	Apoio financeiro público	<ul style="list-style-type: none"> ↗ esforços em I&D ↗ empregabilidade ↗ sustentabilidade ambiental ↗ níveis de educação ↘ pobreza e exclusão social 	Alocação de fundos de coesão à investigação e inovação (ERDF e ESF), como percentagem do PIB	Ferry (2017)	0
		Alocação de fundos de coesão à investigação e inovação (ERDF) per capita	Schmidt (2019)		
Características / perfil produtivo	Estrutura produtiva	<ul style="list-style-type: none"> ↗ Investimento físico em I&D ↗ Pessoal afeto à I&D 	% do emprego afeto a agricultura e manufatura	Schmidt (2019)	+
Dotação e capacidade de absorção de conhecimento	Intensidade dos esforços de I&D+I	<ul style="list-style-type: none"> ↗ oportunidades para pesquisar novas tecnologias ↗ capacidade de assimilar conhecimento externo ↗ redundância de investimentos 	Despesas em I&D / PIB	Ze-Lei, Ru-Guo & Xinyu (2018), D'Ingiullo & Evangelista (2020), Rodríguez-Pose & Di Cataldo (2014), Buesa, Heijs, Pellitero & Baumert (2006)	+
	Nº de pessoas afetas a I&D / total da população				
	Capital humano	<ul style="list-style-type: none"> Atração de empresas inovadoras ↗ difusão e produção de conhecimento novo 	Proporção do total da população com ensino pós-secundário ou superior	Li & Xing (2020), Mosconi & D'Ingiullo (2021)	+
Urbanização	Urbanização	<ul style="list-style-type: none"> ↗ propagação de ideias e conhecimento ↗ atração de capital humano inovador ↗ spillovers de conhecimento 	Proporção de residentes urbanos sobre o total da população	Chen, Wang & Li (2020)	+
		Recursos naturais	<ul style="list-style-type: none"> ↘ esforços em I&D 	proporção do investimento em activos fixos na indústria mineira	Chen, Wang & Li (2020)

Figura 2: Enquadramento teórico e relações empíricas da capacidade de inovação das regiões

3. Metodologia

3.1. Hipóteses a testar e especificação econométrica

As principais hipóteses a testar nesta dissertação incluem:

H1: A qualidade do governo regional potencia a capacidade de inovação da região.

H2: O impacto dos apoios financeiros públicos na capacidade de inovação da região vem alavancado pela maior qualidade de governo.

Para tal e seguindo o enquadramento teórico detalhado na Secção 2, esquematizado nas Figuras 1 e 2, e seguindo os trabalhos empíricos relevantes, optamos por uma metodologia quantitativa, econométrica.

$$CI_{it} = \beta_1 + \beta_2 QG_{it-n} + \beta_3 (QG_{it-n} \times FP_{it-n}) + \beta_3 X + \mu_{it},$$

onde

i: região NUT II

t: ano t

n: desfasamento temporal

CI: Capacidade de Inovação da região

QG: Qualidade do Governo da região

FPI: Fundos Públicos Acumulados da região

X: vetor que inclui um conjunto de determinantes que influenciam a capacidade de inovação da região

3.2. Fonte de dados e *proxies* para variáveis relevantes

3.2.1. Capacidade de inovação das regiões

No âmbito da literatura empírica sobre a capacidade de inovação das regiões (Secção 2), a *proxy* escolhida para medir esta capacidade foi predominantemente as patentes, sendo que alguns estudos utilizaram uma combinação entre as submissões de patentes e patentes

concedidas (Fu, 2008; Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014; Zhou et al., 2016) e outros apenas as submissões de patentes (D'Ingiullo & Evangelista, 2020; Wang et al., 2016).

Não obstante as patentes constituírem uma *proxy* imperfeita da capacidade de inovação de uma região - nem todas as indústrias têm a mesma propensão para patentear uma inovação e nem todas as invenções são alvo de patentes (Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014) -, em geral as conclusões que apontam são semelhantes a estudos que utilizam *proxys* alternativas, como as despesas em I&D, e as novas secções de comercialização de produtos, assim como o número das inovações reportados pelos jornais tecnológicos (Acs et al., 2002; Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014). O maior recurso às patentes está, usualmente, relacionado com a maior informação disponível.

No presente estudo, tendo em conta que a população alvo são as regiões NUTS2 da União Europeia (incluindo ainda o Reino Unido), optou-se por utilizar como *proxy* da capacidade e inovação das regiões o índice do Índice Regional de Inovação - *Regional Innovation Scoreboard* (RIS) -, uma vez que contém a informação disponível mais completa no que respeita à capacidade de inovação das regiões europeias, designadamente capital humano, investimentos em I&D, atividades de inovação e impactos tecnológicos (Hollanders & Es-Sadki, 2017).

Para estudar as hipóteses a testar nesta dissertação (cf. Figura 1), foram considerados os dados do RIS para os anos 2014 e 2021 das regiões NUTS2 dos países da União Europeia (incluindo o Reino Unido), com exceção da Estónia, Chipre, Letónia, Luxemburgo e Malta, devido à ausência de dados a este nível de desagregação regional.

3.2.2. Qualidade do Governo

Nos estudos analisados sobre a qualidade do Governo, foram observadas 2 abordagens diferentes à sua medição, a de Rodríguez-Pose e Di Cataldo (2014) e a de D'Ingiullo e Evangelista (2020) e Mosconi e D'Ingiullo (2021).

Rodríguez-Pose e Di Cataldo (2014) utilizaram o índice europeu da qualidade regional do Governo, que foi calculado primeiramente através de inquéritos realizados a aproximadamente 200 entrevistados por região NUTS2 europeia, onde foram feitas 34 questões para aferir o resultado de 3 dimensões da qualidade do Governo (qualidade dos serviços públicos, imparcialidade e nível de corrupção), tendo como base os serviços de

educação, saúde e implementação da lei (Charron et al., 2010), e posteriormente com a adição de uma média de 4 das 6 dimensões do índice mundial de Governança para o país de cada uma dessas regiões (controlo da corrupção; eficácia governamental; confiança dos agentes económicos no cumprimento das regras da sociedade; capacidade dos cidadãos de uma determinada região em elegerem o seu Governo, assim como os seus níveis de liberdade de expressão, associação, média e imprensa).

D'Ingiullo e Evangelista (2020) e Mosconi e D'Ingiullo (2021) utilizaram o índice de qualidade institucional, proposto por Nifo e Vecchione (2014), sendo este índice calculado através dos resultados das variáveis: controlo da corrupção; eficácia governamental; confiança dos agentes económicos no cumprimento das regras da sociedade; capacidade dos cidadãos de uma determinada região em elegerem o seu Governo, assim como os seus níveis de liberdade de expressão, associação, média e imprensa; e qualidade regulamentar (que por sua vez são compostos por indicadores representativos). Este índice foi aplicado às regiões NUTS3 de Itália, permitindo um estudo aprofundado da relação entre a qualidade regional do Governo e a capacidade de inovação das regiões.

Uma vez que na presente dissertação a unidade de análise é a NUT2, tal como no caso de Rodríguez-Pose e Di Cataldo (2014), parece pertinente utilizar para efeitos da presente análise o índice europeu da qualidade regional do Governo. Sendo a informação com base neste índice mais completa, é importante referir o facto de este índice se basear apenas nas perceções que os cidadãos de cada região têm sobre o seu Governo, e não numa inquirição direta a “*experts*” na área (Charron et al., 2010).

3.2.3. Apoio público

Relativamente ao apoio público, Ferry (2017) utilizou como *proxy* o total dos fundos de coesão concedidos a cada região, enquanto que Schmidt (2019) utilizou o fundo de desenvolvimento regional europeu (ERDF), o qual está mais dirigido ao apoio à capacidade de inovação das regiões. Por forma a eliminar o efeito da dimensão do país, o primeiro calculou os fundos como percentagem do PIB, enquanto o segundo calculou o ERDF por habitante de cada região.

Neste contexto, para medir a alocação de apoios públicos em cada região da UE foram escolhidos os dados sobre os fundos ERDF concedidos entre 2014 e 2018 (valor

normalizado para corresponder com a data dos investimentos, e não com a data da transferência dos fundos) a cada região europeia, uma vez que dos 4 fundos de coesão, este é o fundo mais destinado a potenciar a convergência na capacidade de inovação das regiões da União Europeia (OECD, 2021). Considerou-se, neste caso, os valores por habitante e em percentagem do PIB.

3.2.4. Outros determinantes

Relativamente aos restantes determinantes de controlo, foi necessário utilizar a densidade populacional como forma de conseguir medir o nível de urbanização de cada região, e também foi necessário substituir a proxy utilizada para os recursos naturais, utilizando o nº total de trabalhadores afetos à indústria mineira em percentagem do total da população, em vez do total de investimento em ativos fixos na indústria mineira em % do total de investimento em ativos fixos. Estas alterações devem-se à falta de dados ao nível NUT2 na União Europeia.

3.3. Técnicas de estimação

O modelo de regressão linear pode ser usado para descrever a relação entre a variável dependente e as variáveis independentes. Mas se há um efeito espacial nos dados, deve-se usar um modelo espacial. Isso porque as variáveis independentes que influenciam variável pode ser diferente em cada local. O modelo autoregressivo espacial (SAR) é um método espacial que pode ser usado para descrever a relação entre variável dependente e variáveis independentes considerando o impacto espacial (Permaia, Jauria & Chowanda, 2019).

Assim, na medida em que a relação que pretendemos estimar envolve regiões, os modelos econométricos que utilizamos são os modelos autoregressivo espaciais (SAR).

4. Resultados empíricos

4.1. Análise descritiva

4.1.1. Capacidade de inovação das regiões

Conforme se pode observar pela Figura 3, as regiões do leste europeu são predominantemente menos inovadoras (onde das 10 regiões menos inovadoras, 7 são regiões romenas, 2 regiões da Bulgária: noroeste e sudeste da Bulgária, e a região da Masóvia (Polónia)), seguidas das regiões a Sul/ Europa meridional (regiões portuguesas, espanholas, italianas e gregas), o que contrasta com as regiões mais centrais e norte da Europa, que são as mais inovadoras (destacando-se Hovedstaden, da Dinamarca, Estocolmo, da Suécia, e Bayern superior, da Alemanha). Por outro lado, é de notar que existem divergências regionais na capacidade de inovação dentro do mesmo país, no entanto, a variação intra-país entre a região mais inovadora e a menos inovadora nunca é superior a 90 pontos do índice (50% do máximo).

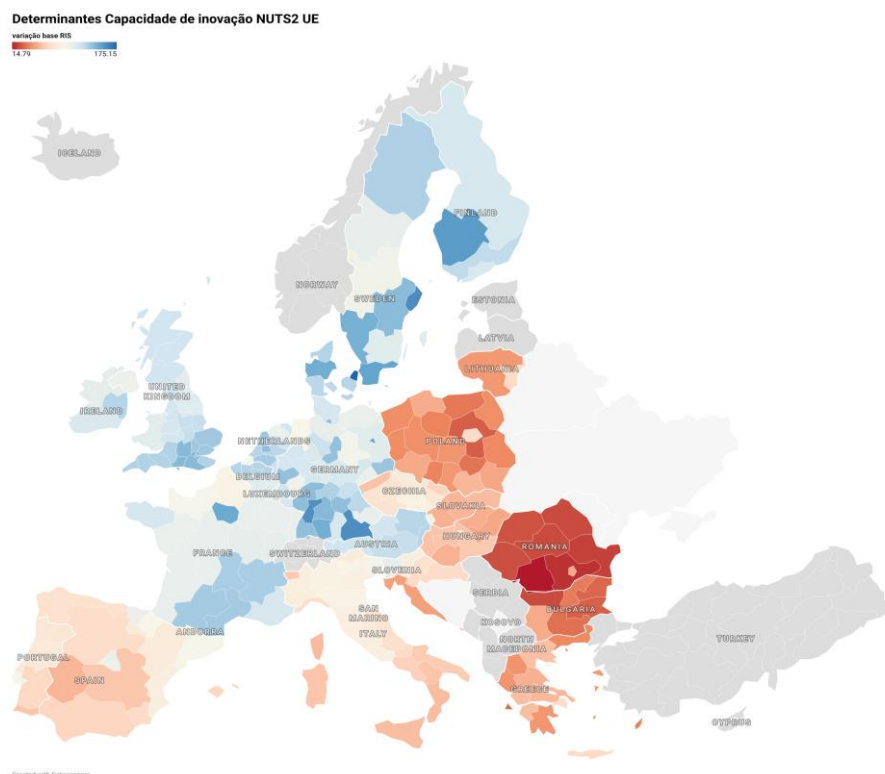


Figura 3: Capacidade de Inovação das regiões europeias em 2014

Em termos de evolução da capacidade de inovação das regiões NUT's II da UE, pode-se concluir que, no período em análise, a maioria das regiões europeias tornou-se mais inovadora (Figura 4), e que, regra geral, houve uma convergência na capacidade de inovação

das regiões presentes na amostra, havendo apenas algumas exceções pontuais, como o caso das regiões portuguesas e da zona leste da Roménia e Bulgária (Figura 5). Das regiões com maior crescimento na capacidade de inovação destacam-se as regiões italianas (Basilicata, Liguria e Molise), gregas (Ipeiros, ilhas Jônicas e Thessalia), polacas (Lubelskie, Małopolskie e Dolnośląskie) e da Lituânia (região da capital e região da Lituânia central e ocidental), enquanto que aquelas que mais retrocederam na sua capacidade de inovação foram algumas regiões francesas (Basse-Normandie, Haute-Normandie e Corse), do leste da Roménia (Sud-est e Nord-est), Sjælland (Dinamarca) e Severozápad (República Checa).

Relativamente ao desempenho no crescimento da capacidade de inovação comparativamente à média das regiões europeias entre 2014 e 2021, verifica-se que são as regiões menos inovadoras (ver Figura 3), do sul e leste europeu, neste caso as regiões italianas (Calabria, Basilicata e Emilia-Romagna) , polacas (Dolnośląskie, Kujawsko-pomorskie e Lubelskie) e gregas (Dytiki Ellada, Ipeiros e Peloponnisos), que apresentam maiores índices de crescimento na capacidade de inovação, ainda que haja por exemplo a exceção de regiões romenas (Nord-Est e Sud-Est), que apesar de serem das regiões menos inovadoras a nível europeu, foram também das que tiveram pior desempenho no crescimento de capacidade de inovação. Por outro lado, as regiões do centro da Europa, principalmente as regiões francesas (Basse-Normandie, Haute-Normandie e Centre – Val de Loire), alemãs (Bradensburg, Bremen e Trier) e dinamarquesas (Sjælland e Hovedstaden) foram aquelas que apresentaram pior desempenho na evolução da capacidade de inovação entre 2014 e 2021.

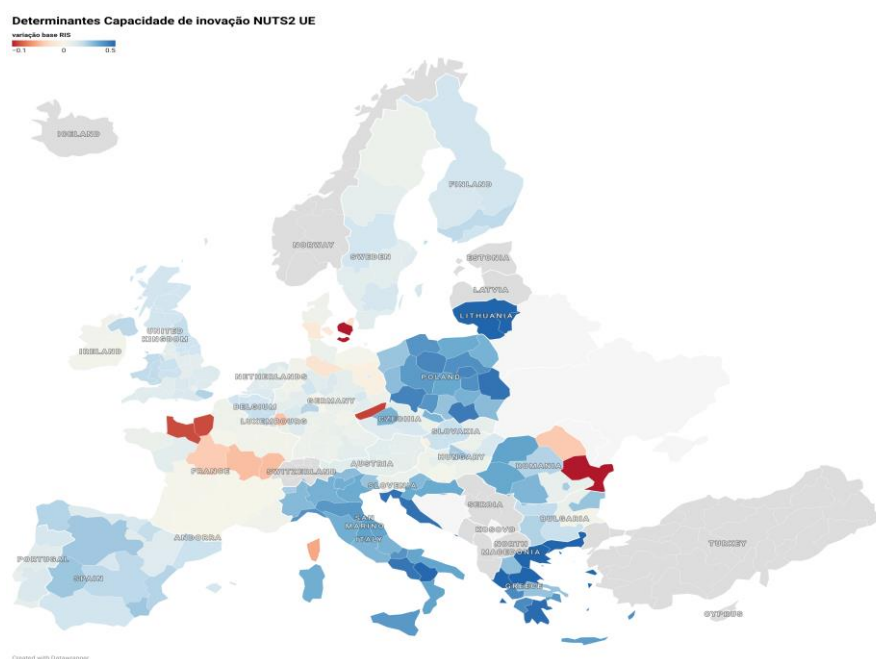


Figura 4: Evolução da capacidade de inovação das regiões europeias entre 2014 e 2021

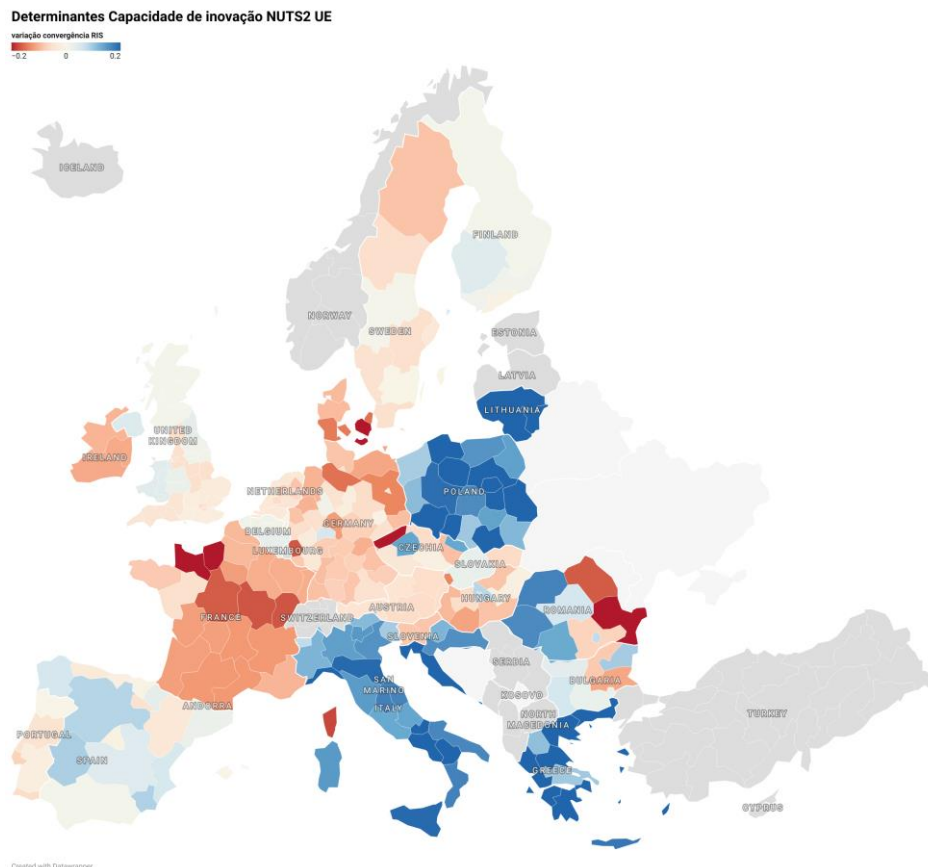


Figura 5: Evolução (relativamente à média Europeia) da capacidade de inovação das regiões europeias entre 2014 e 2021

4.1.2. Qualidade do Governo

Ao analisarmos a qualidade do Governo para o período de 2017, pode-se observar que as regiões do leste europeu (principalmente as regiões da Roménia e da Bulgária), juntamente com as regiões da Grécia e do sul da Itália, são aquelas onde a perceção sobre a qualidade do Governo é mais baixa, ainda que os valores relativos às regiões dos países como a Polónia e República Checa estejam perto da média da UE.

Já as regiões com maior qualidade do Governo tendem a estar situadas no norte da Europa, onde quanto mais a Norte, maior a tendência para a qualidade do Governo ser percecionada como mais elevada. Para o ano de 2017, as regiões com maior qualidade do Governo situam-se na Dinamarca (Midtjylland e Syddanmark), Finlândia (Åland, Helsinki-Uusimaa e Pohjois-Itä-Suomi) e Suécia (Övre Norrland, Mellersta Norrland e Norra Mellansverige).

Outro aspeto observável é o de que a qualidade do Governo apresenta disparidades dentro de um mesmo país, como é o caso do norte e sul de Itália, o centro e as margens da Bulgária, assim como o sul e o Norte da Roménia mas, tal como concluímos para a capacidade de

inovação das regiões, a disparidade entre a região com maior e com pior qualidade do Governo nunca é superior à diferença entre o extremo e a média da União Europeia.

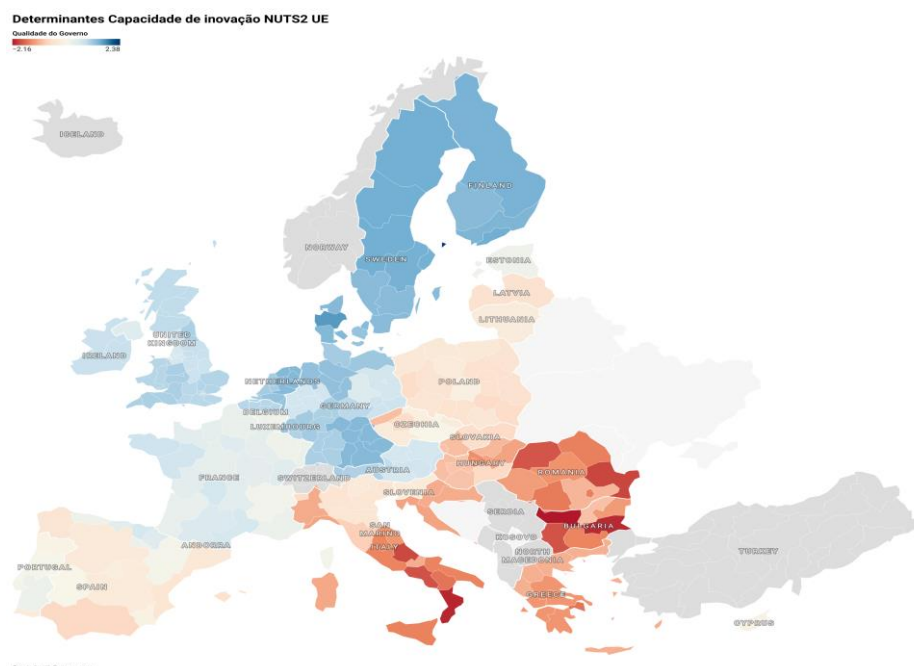


Figura 6: Qualidade do Governo das regiões NUTS2 da UE, 2017

4.1.2. Fundos de coesão europeus

Relativamente ao apoio público, Ferry (2017) utilizou como *proxy* o total dos fundos de coesão concedidos a cada região, enquanto que Schmidt (2019) utilizou o fundo de desenvolvimento regional europeu (ERDF), o qual está mais dirigido ao apoio à capacidade de inovação das regiões. Por forma a eliminar o efeito da dimensão do país, o primeiro calculou os fundos como percentagem do PIB, enquanto o segundo calculou o ERDF por habitante de cada região. Neste contexto, para medir a alocação de apoios públicos em cada região da UE foram escolhidos os dados sobre os fundos ERDF concedidos entre 2014 e 2018 (valor normalizado para corresponder com a data dos investimentos, e não com a data da transferência dos fundos) a cada região europeia, uma vez que dos 4 fundos de coesão, este é o fundo mais destinado a potenciar a convergência na capacidade de inovação das regiões da União Europeia (OECD, 2021). Considerou-se, neste caso, os valores por habitante (Figura 7) e em percentagem do PIB (Figura 8).

Observando as figuras 7 e 8, pode-se observar que as regiões que receberam mais fundos ERDF per capita e em percentagem do PIB são principalmente as regiões do sul de Europa / Europa meridional e as regiões do leste europeu, destacando-se principalmente as regiões

portuguesas (Norte, Centro e região autónoma dos Açores), as regiões húngaras (Észak-Alföld, Észak-Magyarország e Dél-Dunántúl) e as regiões polacas (Podkarpackie, Lubelskie e Opolskie). Por outro, as que receberam menos apoios concentram-se principalmente no centro europeu, nomeadamente na França (Mayotte, Ile-de-France e Midi-Pyrénées), Alemanha (Tübingen, Stuttgart e Karlsruhe) e Bélgica (Prov. Antwerpen, Prov. Vlaams-Brabant e Prov. West-Vlaanderen), e fora do centro, a Estónia, que surge como a região com menos fundos ERDF em % do PIB e per capita.

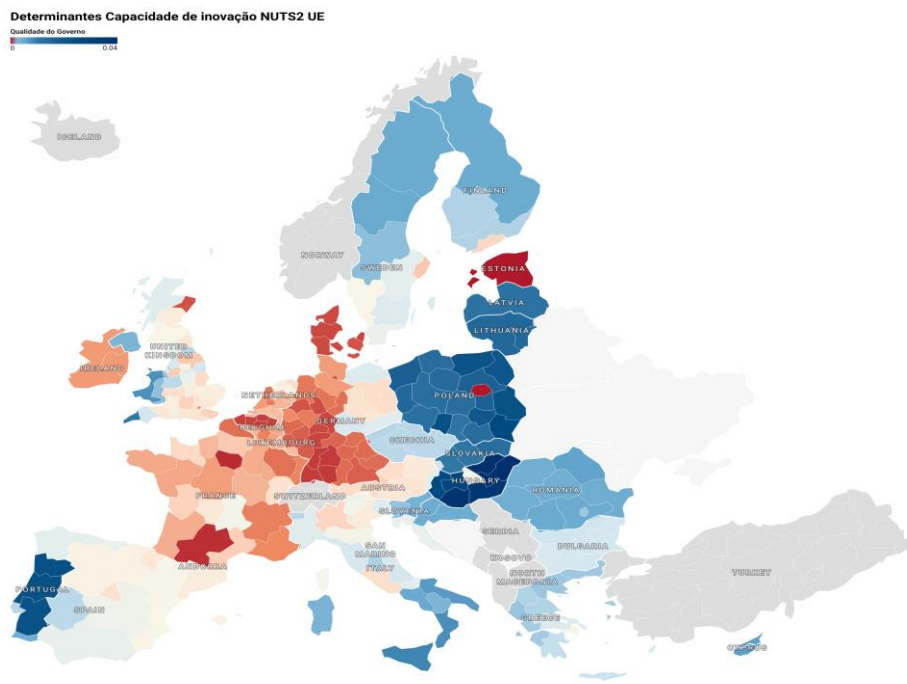


Figura 7: ERDF (€) concedido entre 2014 e 2018 por habitante.

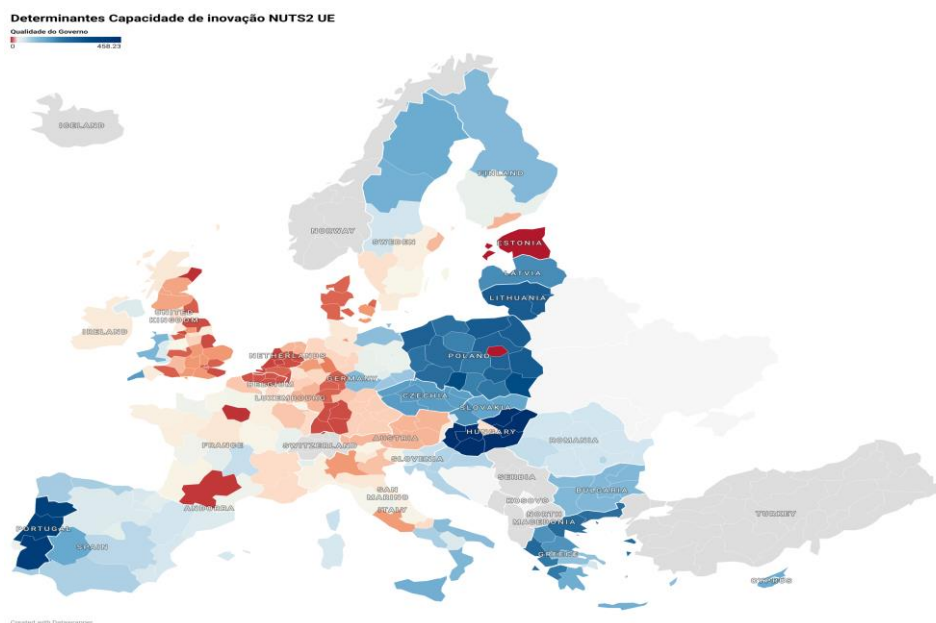


Figura 8: ERDF (€) concedido entre 2014 e 2018 em percentagem do PIB

4.1.3. Outros determinantes

Relativamente aos outros determinantes da capacidade de inovação das regiões (Tabela 1), em traços gerais, constatamos que para o conjunto das NUTs II analisadas, em média, estas apresentam cerca de 0,6% de população estrangeira no total da sua população, são essencialmente economias de serviços/ terciárias com cerca de 70% do emprego total afeto ao setor dos serviços. Em termos de esforços de inovação, o peso das despesas em I&D é relativamente baixo, cerca de 1,6% do PIB (sendo o peso do emprego nestas atividades 1,2% do emprego total de cada região, em média). Pouco mais de um quarto da população total tem ensino pós-secundário ou superior.

Tabela 1: Estatísticas descritivas dos outros determinantes

<i>Determinante</i>	Proxy	Média	Máx.	Mín.	Variância
<i>Nível de tolerância</i>	% do total da população nascida no estrangeiro	0,56%	4,44%	0,00%	0,000032
<i>Estrutura produtiva</i>	% do emprego afeto ao sector primário	5,47%	47,23%	0,28%	0,004139
	% do emprego afeto à manufatura	15,04%	36,41%	2,33%	0,005043
	% do emprego afeto aos serviços	70,62%	93,65%	32,30%	0,010093
<i>Intensidade dos esforços de I&D + I</i>	Despesas em I&D em % do PIB	1,57%	8,02%	0,06%	0,000143
	Nº de pessoas afetadas a atividades de I&D em % da população total	1,18%	6,66%	0,08%	0,000064
<i>Capital humano</i>	% do total da população que tem ensino pós-secundário ou superior	27,37%	66,24%	10,13%	0,007968
<i>Urbanização</i>	Densidade populacional	479	11.087	3	1.579.780
<i>Recursos Naturais</i>	Nº de trabalhadores afetos à indústria mineira em % do total da população	0,12%	5,92%	0,00%	0,000015

4.2. Impacto da qualidade do Governo na capacidade de inovação das regiões: Resultados das estimações

Ambas as hipóteses foram testadas através de um modelo de estimação OLS (método dos mínimos quadrados), de forma a poder estimar os impactos das variáveis explicativas e de controlo na capacidade de inovação das regiões, assim como através de modelos espaciais

auto-regressivos (SAR). No sentido de controlar choques temporais, foram utilizadas, sempre que possível, as médias aritméticas entre os anos 2013 e 2019/2020 da variável explicativa apoio financeiro público, assim como das restantes variáveis de controlo.

De forma a poder constatar em que medida as variáveis explicativas impactaram a capacidade de inovação das regiões europeias NUTS2 em 2021, foram utilizadas a capacidade de inovação das regiões como variável dependente, a qualidade do Governo de 2017 (da região – QoG17- e das regiões vizinhas – WqoG17, através de uma matriz dicotómica estandardizada aos 4 vizinhos mais próximos – matriz “W” de pesos espaciais) e o apoio financeiro público (ERpib) como variáveis explicativas, e as restantes (% de emprego na manufatura e nos serviços, e % do trabalho afeto a atividades de I&D) como variáveis de controlo, incluindo variáveis dummies para cada país (apesar de retirar variância explicativa ao modelo, permite controlar fatores de correlação dentro de um país que não estão contemplados pelo modelo inicial).

A Tabela 2 inclui também uma variável compósita entre a qualidade do Governo e o apoio financeiro público, por forma a conseguir responder à questão levantada pela hipótese 2 da dissertação.

De referir que devido à observância de multicolinearidade entre as variáveis, foi decidido retirar do cálculo o Capital Humano, a Urbanização, o nível de tolerância, e a representação dos Recursos Naturais na região.

Quanto aos resultados obtidos no modelo, observa-se através da tabela 1 que as variáveis de controlo assumem os valores esperados, uma vez que tanto uma maior % de pessoal afeto à I&D, como uma maior afetação dos trabalhadores às indústrias de serviços e manufatura, apresentam um coeficiente positivo no impacto à RIS 2014, ainda que apenas a % de pessoal afeto à I&D apresente um coeficiente positivo quando este teste é feito quando a variável dependente é a variação da capacidade de inovação das regiões entre 2014 e 2021.

Quanto à capacidade de inovação das regiões, pode-se começar por inferir que a relação entre a capacidade de inovação das regiões em 2014 e a variação na capacidade de inovação base, e relativa à média europeia, foram negativas. Isto significa que quanto maior era a capacidade de inovação das regiões em 2014, menor foi o seu crescimento de capacidade de inovação até 2021 (e vice-versa), pelo que se pode concluir que neste período existiu convergência entre as regiões europeias NUTS2.

Tabela 2: Capacidade de inovação regional, qualidade do Governo e o apoio financeiro público – resultados das estimações

	OLS				SAR			
	vaRCo	vaRBa	eq2Co	eq2Ba	vaRCo	vaRBa	eq2Co	eq2Ba
	Conv2 OLS	Base2 OLS	Conv2 CountDOLS	Base2Count DOLS	Conv2 SEM	Base2 SEM	Conv2 CountDSE M	Base2 CountD SEM
<i>QoG17</i>	-0.006 (0.023)	-0.009 (0.026)	0.004 (0.018)	0.004 (0.021)	-0.014 (0.017)	-0.018 (0.019)	0.005 (0.017)	0.005 (0.020)
<i>ERpib</i>	3.895** (1.843)	4.572** (2.117)	-0.301 (1.847)	-0.404 (2.132)	1.337 (1.750)	1.603 (2.018)	-0.286 (1.706)	-0.365 (1.969)
<i>R14Co</i>	-0.002*** (0.001)		-0.002*** (0.0004)		-0.002*** (0.0005)		-0.001*** (0.0004)	
<i>R14Ba</i>		-0.002*** (0.001)		-0.002*** (0.0005)		-0.002*** (0.001)		-0.001*** (0.0004)
<i>Manuf</i>	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)	0.003** (0.001)	0.004** (0.002)	-0.00002 (0.001)	-0.0001 (0.002)	0.003** (0.001)	0.003** (0.001)
<i>Servi</i>	0.002 (0.001)	0.002 (0.002)	0.003*** (0.001)	0.003*** (0.001)	0.003** (0.001)	0.003** (0.001)	0.003*** (0.001)	0.004*** (0.001)
<i>RDper</i>	0.030*** (0.010)	0.033*** (0.012)	0.016** (0.007)	0.017** (0.008)	0.015* (0.008)	0.016* (0.009)	0.014** (0.007)	0.015* (0.008)
<i>Dummy País</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>WQoG17</i>	-0.042* (0.022)	-0.048* (0.025)	-0.032** (0.016)	-0.037** (0.018)	-0.042** (0.019)	-0.048** (0.021)	-0.033** (0.015)	-0.038** (0.017)
<i>QoG17:ERp ib</i>	7.300*** (2.240)	8.499*** (2.572)	1.836 (1.882)	2.088 (2.172)	4.878** (2.053)	5.700** (2.366)	2.168 (1.778)	2.492 (2.052)
<i>Constant</i>	0.084 (0.101)	0.247** (0.116)	-0.134 (0.094)	-0.009 (0.109)	-0.013 (0.092)	0.135 (0.107)	-0.157* (0.087)	-0.035 (0.100)
<i>Observations</i>	267	267	267	267	267	267	267	267
<i>R²</i>	0.428	0.425	0.793	0.791				
<i>Adjusted R²</i>	0.410	0.407	0.767	0.765				
<i>Log Likelihood</i>					275.956	237.943	369.306	330.988
<i>sigma²</i>					0.007	0.009	0.004	0.005
<i>Akaike Inf. Crit.</i>					-529.913	-453.886	-672.612	-595.976
<i>Residual Std. Error</i>	0.103 (df = 258)	0.119 (df = 258)	0.065 (df = 236)	0.075 (df = 236)				
<i>F Statistic</i>	24.147 *** (df = 8; 258)	23.792 *** (df = 8; 258)	30.203*** (df = 30; 236)	29.809*** (df = 30; 236)				
<i>Wald Test (df = 1)</i>					173.877***	174.405***	6.201**	6.312**
<i>LR Test (df = 1)</i>					88.869***	88.454***	3.794*	3.864**

Nota: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Ao olharmos para o coeficiente da qualidade do Governo, observamos que com os pressupostos utilizados para este estudo, este foi neutro, não havendo indicação da qualidade do Governo ter tido um impacto nem positivo, nem negativo na variação da capacidade de inovação das regiões, nem no seu nível apresentado em 2021. No entanto, quando a análise é feita à qualidade do Governo das regiões vizinhas, constata-se que o coeficiente é negativo. Quanto ao impacto dos fundos de coesão europeus na capacidade de inovação das regiões, podem-se retirar 2 ilações. Em primeiro lugar, numa análise ao impacto individual desta variável, observa-se que quanto maior foi o apoio em % do PIB, maior foi o crescimento da capacidade de inovação da região, e da sua convergência com a média europeia. Em segundo

lugar, quando se utiliza a variável de interação com a qualidade do Governo, observa-se que o coeficiente é superior.

Em primeiro lugar, é importante realçar que este período de 2014 e 2021 foi um período de convergência na capacidade de inovação das regiões NUTS2 europeias, conseguindo ir de encontro a uma das metas estipuladas pela OCDE no programa 2014-2020.

Como referido na revisão de literatura, era esperado para a hipótese 1 que a qualidade do Governo apresentasse uma relação positiva com a capacidade de inovação das regiões, tal como foi concluído pelo estudo feito anteriormente de análise ao impacto na capacidade das regiões NUTS2 europeias (Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014).

No entanto, foi observado que com os valores da qualidade do Governo pós-2014, não foi observado um impacto nem positivo nem negativo. Especula-se que a razão para esta mudança possa estar assente, por um lado, pela mudança da proxy utilizada para medir a capacidade de inovação das regiões, uma vez que anteriormente tinha sido utilizado o nº aplicações a patentes, enquanto neste estudo foi utilizado o índice RIS, que contempla um maior e mais diverso leque de dimensões relacionados com a capacidade inovadora das regiões. Por outro lado, dado que a qualidade do Governo apresenta um maior impacto na capacidade de inovação das regiões menos desenvolvidas, face às mais desenvolvidas (Rodríguez-Pose & Di Cataldo, 2014), será de esperar que no caso de as regiões continuarem a convergir entre si, se chegue a um momento onde a qualidade do Governo deixe de ter um impacto significativo para definir o crescimento da capacidade de inovação das regiões.

Para a hipótese 2, esperava-se que a qualidade do Governo alavancasse o impacto dos apoios financeiros públicos na capacidade de inovação das regiões, o que efetivamente parece ser comprovado pelos resultados aferidos anteriormente.

Apesar da qualidade do Governo por si só não ter tido um impacto significativo na definição da capacidade de inovação das regiões, esta é importante para alavancar o efeito dos apoios financeiros públicos (neste caso, dos fundos de coesão europeus), na capacidade de inovação das regiões, indo de encontro à ideia inicial da importância da qualidade do Governo regional como intermediária de uma correta implementação da alocação dos fundos de coesão europeus (OECD, 2021).

5. Conclusão

Hão várias limitações que surgiram durante a dissertação que não devem ser ignoradas e, pelo contrário, se possível, devem ser trabalhadas e colmatadas por forma a que os resultados obtidos possam ajudar não só investigações futuras, como também decisões a serem tomadas para uma maior eficácia em fomentar a capacidade de inovação regional e, acima de tudo, um maior desenvolvimento económico.

Uma das limitações iniciais neste estudo deve-se ao facto de a qualidade do Governo ser um indicador subjetivo, que se baseia nas perceções de pessoas, que não têm necessariamente conhecimento mais aprofundado sobre a mesma, das regiões europeias. Compreendendo que muito dificilmente será possível encontrar um indicador válido completamente objetivo, seria interessante trabalhar de que forma se pode complementar a qualidade do Governo com dimensões quantificáveis, e explorar se utilizando esse indicador, as conclusões são as mesmas, ou semelhantes.

Por outro lado, devido a constrangimentos na informação regional encontrada para “proxys” representativos dos determinantes à capacidade de inovação das regiões, assim como devido à impossibilidade de explorar toda a informação disponível devido ao prazo limitado para completar esta dissertação, este trabalho não aprofundou o tema como seria desejável. No entanto, com a crescente importância das análises regionais, espera-se uma maior disponibilização de dados que possam ajudar a trabalhar melhor sobre o tema no futuro.

Finalmente, apesar de uma análise regional à União Europeia ao nível NUTS2 parecer suficiente para retirar conclusões e conseguir compará-las com as conclusões obtidas a nível nacional, seria importante, quando existirem dados que o permitam, trabalhar esta análise numa dimensão NUTS3, sendo que mesmo dentro de uma região NUTS2, existem largas disparidades entre as suas regiões NUTS3.

Referências

- Acs, Z. J., Anselin, L., & Varga, A. (2002). Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge. *Research Policy*, 31(7), 1069-1085. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00184-6](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00184-6)
- Aldieri, L., Barra, C., Ruggiero, N., & Vinci, C. P. (2020). Innovative performance effects of institutional quality: an empirical investigation from the Triad. *Applied Economics*, 52(50), 5464-5476. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1764483>
- Aldieri, L., Kotsemir, M., & Vinci, C. P. (2020). The role of environmental innovation through the technological proximity in the implementation of the sustainable development [Article]. *Business Strategy and the Environment*, 29(2), 493-502. <https://doi.org/10.1002/bse.2382>
- Allard, G., Martinez, C. A., & Williams, C. (2012). Political instability, pro-business market reforms and their impacts on national systems of innovation. *Research Policy*, 41(3), 638-651. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.12.005>
- Anokhin, S., & Schulze, W. S. (2009). Entrepreneurship, innovation, and corruption. *Journal of Business Venturing*, 24(5), 465-476. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2008.06.001>
- Becker, P. (2019). The reform of European cohesion policy or how to couple the streams successfully [Article]. *Journal of European Integration*, 41(2), 147-168. <https://doi.org/10.1080/07036337.2018.1553964>
- Bratti, M., & Conti, C. (2018). The effect of immigration on innovation in Italy. *Regional Studies*, 52(7), 934-947. <https://doi.org/10.1080/00343404.2017.1360483>
- Bruinshoofd, A. (2016). Institutional quality and economic performance. *RaboResearch*.
- Buesa, M., Heijs, J., Pellitero, M., & Baumert, T. (2006). Regional systems of innovation and the knowledge production function: the spanish case. *Technovation*, 26, 463-472. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.11.007>
- Capello, R. (1999). Spatial transfer of knowledge in high technology milieus: learning versus collective learning processes. *Regional Studies*, 33(4), 353-365. <https://doi.org/10.1080/00343409950081211>

- Capello, R., & Faggian, A. (2005). Collective learning and relational capital in local innovation processes. *Regional Studies*, 39(1), 75-87. <https://doi.org/10.1080/0034340052000320851>
- Caragliu, A., & Nijkamp, P. (2012). The impact of regional absorptive capacity on spatial knowledge spillovers: The Cohen and Levinthal model revisited. *Applied Economics*, 44, 1363-1374. <https://doi.org/10.1080/00036846.2010.539549>
- Charron, N., Dijkstra, L., & Lapuente, V. (2014). Regional governance matters: quality of Government within European Union member states. *Regional Studies*, 48(1), 68-90. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.770141>
- Charron, N., Dijkstra, L., & Lapuente, V. (2015). Mapping the regional divide in Europe: a measure for assessing quality of Government in 206 European regions. *Social Indicators Research*, 122(2), 315-346. <https://doi.org/10.1007/s11205-014-0702-y>
- Charron, N., Lapuente, V., Rothstein, B., Varraish, A., Hernandez, M., Veisari, L. K., . . . Borcan, O. (2010). *Measuring the quality of government and subnational variation*.
- Chen, J., Wang, L., & Li, Y. (2020). Natural resources, urbanization and regional innovation capabilities. *Resources Policy*, 66, 101643. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101643>
- D'Ingiullo, D., & Evangelista, V. (2020). Institutional quality and innovation performance: evidence from Italy. *Regional Studies*. <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1765230>
- Deffaa, W. (2016). The new generation of structural and investment funds – more than financial transfers? *Intereconomics*, 51(3), 155-163. <https://doi.org/10.1007/s10272-016-0594-y>
- Ezcurra, R., & Rios, V. (2020). Quality of government in European regions: do spatial spillovers matter? *Regional Studies*, 54(8), 1032-1042. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1665644>
- Feldman, M. P. (1999). The new economics of innovation, spillovers and agglomeration: a review of empirical studies. *Economics of Innovation and New Technology*, 8(1-2), 5-25. <https://doi.org/10.1080/10438599900000002>

- Ferry, M. (2017). The role of EU funds in enhancing the development potential of CEE economies.
- Frey, B. S., & Stutzer, A. (2000). Happiness, economy and institutions [<https://doi.org/10.1111/1468-0297.00570>]. *The Economic Journal*, 110(466), 918-938. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1468-0297.00570>
- Fritsch, M. (2005). Do regional systems of innovation matter? *The New Economy in Transatlantic Perspective: Spaces of Innovation*. <https://doi.org/10.4324/9780203420966>
- Fu, X. (2008). Foreign direct investment, absorptive capacity and regional innovation capabilities: evidence from China. *Oxford Development Studies*, 36, 89-110. <https://doi.org/10.1080/13600810701848193>
- Ganau, R., & Grandinetti, R. (2021). Disentangling regional innovation capability: what really matters? *Industry and Innovation*, 28(6), 749-772. <https://doi.org/10.1080/13662716.2021.1904841>
- Glaeser, E. L. (1999). Learning in Cities. *Journal of Urban Economics*, 46(2), 254-277. <https://doi.org/https://doi.org/10.1006/juec.1998.2121>
- Grabowski, R., & Self, S. (2021). Determinants of governance institutional quality in sub-saharan africa. *Applied Economics*, 53(18), 2066-2079. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1855314>
- Gupta, S., Davoodi, H. R., & Alonso-Terme, R. M. (1998). Does corruption affect income inequality and poverty? *IMF Working Papers*, 1998(076), A001. <https://doi.org/10.5089/9781451849844.001.A001>
- Hamidi, S., Zandiatashbar, A., & Bonakdar, A. (2019). The relationship between regional compactness and regional innovation capacity (RIC): Empirical evidence from a national study. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 394-402. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.026>
- Han, M.-W., Sun, B., & Su, X. (2020). Can a region's network location characteristics affect its innovation capability? Empirical evidence from China. *Chinese Management Studies*, 15(2), 328-349. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/CMS-12-2019-0445>
- Healey, P. (2004). Creativity and urban governance. *Policy Studies*, 25(2), 87-102. <https://doi.org/10.1080/0144287042000262189>

- Heredia, J., Flores, A., Geldes, C., & Heredia, W. (2017). Effects of informal competition on innovation performance: the case of Pacific Alliance. *Journal of Technology Management & Innovation*, 12(4), 22-28. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242017000400003>
- Hollanders, H., & Es-Sadki, N. (2017). Regional Innovation Scoreboard 2017.
- Jiao, H., Koo, C. K., & Cui, Y. (2015). Legal environment, government effectiveness and firms' innovation in China: Examining the moderating influence of government ownership. *Technological Forecasting and Social Change*, 96, 15-24. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.01.008>
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. (1999). The quality of government. *The Journal of Law, Economics, and Organization*, 15(1), 222-279. <https://doi.org/10.1093/jleo/15.1.222>
- Laboutková, Š. (2013, Sep 16-17). The impact of institutional quality on regional innovation performance of EU countries. [Proceedings of the 11th international conference on Liberec economic forum 2013]. 11th International Conference on Liberec Economic Forum, Sychrov, CZECH REPUBLIC.
- Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), 131-150. <https://doi.org/10.1002/smj.507>
- Levchenko, A. A. (2007). Institutional quality and international trade. *The Review of Economic Studies*, 74(3), 791-819. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2007.00435.x>
- Li, D., Wei, Y. D., Miao, C., Wu, Y., & Xiao, W. (2019). Innovation, network capabilities, and sustainable development of regional economies in China. *Sustainability*, 11(17), 4770. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/17/4770>
- Li, J., & Xing, J. (2020). Why Is Collaborative Agglomeration of Innovation so Important for Improving Regional Innovation Capabilities? A Perspective Based on Collaborative Agglomeration of Industry-University-Research Institution. *Complexity*, 2020, 7049606. <https://doi.org/10.1155/2020/7049606>
- Li, X. (2009). China's regional innovation capacity in transition: an empirical approach. *Research Policy*, 38, 338-357. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.12.002>

- Lin, C., Liu, S., & Wei, L. (2018). Bank and innovation: a review. *ABDI Working paper series*(815). <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3198681>
- Liu, F.-c., Simon, D. F., Sun, Y.-t., & Cao, C. (2011). China's innovation policies: Evolution, institutional structure, and trajectory. *Research Policy*, 40(7), 917-931. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.05.005>
- Liu, S., Xu, X.-Y., Zhao, K., Xiao, L.-M., & Li, Q. (2021). Understanding the complexity of regional innovation capacity dynamics in China: from the perspective of hidden Markov model. *Sustainability*, 13, 1658. <https://doi.org/10.3390/su13041658>
- Marsan, G. A., & Maguire, K. (2011). Categorisation of OECD regions using innovation-related variables. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1787/5kg8bf42qy7k-en>
- Mauro, P. (1998). Corruption and the composition of government expenditure. *Journal of Public Economics*, 69(2), 263-279. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:pubeco:v:69:y:1998:i:2:p:263-279>
- Mo, P. H. (2001). Corruption and economic growth. *Journal of Comparative Economics*, 1(29), 66-79.
- Morse, S. (2006). Is corruption bad for environmental sustainability? A cross-national analysis. *Ecology and Society*, 11, 22. <https://doi.org/https://doi.org/10.5751/ES-01656-110122>
- Mosconi, F., & D'Ingiullo, D. (2021). Institutional quality and innovation: evidence from Emilia-Romagna. *Economics of Innovation and New Technology*, 1-33. <https://doi.org/10.1080/10438599.2021.1893140>
- Nifo, A., & Vecchione, G. (2014). Do Institutions Play a Role in Skilled Migration? The Case of Italy. *Regional Studies*, 48(10), 1628-1649. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.835799>
- Öberg, M., & Melander, E. (2010). Autocracy, bureaucracy, and civil war. In A. a. m. paper (Ed.).
- OECD. (2011). *Regions and Innovation Policy*. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264097803-en>

- OECD. (2020). Strengthening Governance of EU funds under cohesion policy: administrative capacity building roadmaps. *OECD multi-level Governance studies*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9b71c8d8-en>.
- OECD. (2021). *Unlocking infrastructure investment*. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9152902b-en>
- Parliament, E. (2014). *European Parliament resolution of 26 February 2014 on the European Commission's 7th and 8th progress reports on the EU Cohesion Policy and the Strategic Report 2013 on programme implementation 2007-2013 (2013/2008(INI))*. European Parliament
- Paunov, C. (2016). Corruption's asymmetric impacts on firm innovation. *Journal of Development Economics*, 118(C), 216-231. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:deveco:v:118:y:2016:i:c:p:216-231>
- Pei, Z. J. (2008, May 19-21). Trust, reciprocal cooperation and regional innovation: a perspective of social capital. [Proceedings of hangzhou conference on management of technology (mot 2008)]. Hangzhou Conference on Management of Technology (MOT 2008), Hangzhou, PEOPLES R CHINA.
- Phung, T. D., Thuy Van, V. T., Thuong, T. T. H., & Ha, N. T. T. (2019). Innovation and economic growth: The contribution of institutional quality and foreign direct investment [Review]. *Asian Economic and Financial Review*, 9(11), 1266-1278. <https://doi.org/10.18488/journal.aefr.2019.911.1266.1278>
- Porter, M., & Stern, S. (2001). Innovation: location matters. *MIT Sloan Management Review*, 42(4), 28-36.
- Pyka, A., Kudic, M., & Müller, M. (2019). Systemic interventions in regional innovation systems: entrepreneurship, knowledge accumulation and regional innovation. *Regional Studies*, 53(9), 1321-1332. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1566702>
- Qi, Y., Peng, W., & Xiong, N. (2020). The effects of fiscal and tax incentives on regional innovation capability: text extraction based on python. *Mathematics*, 8, 1193. <https://doi.org/10.3390/math8071193>

- Rindermann, H., Kodila-Tedika, O., & Christansen, G. (2015). Cognitive capital, good governance, and the wealth of nations. *Intelligence*, 51, 98-108. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2015.06.002>
- Rodríguez-Pose, A. (2013). Do institutions matter for regional development? *Regional Studies*, 47(7), 1034-1047. <https://doi.org/10.1080/00343404.2012.748978>
- Rodríguez-Pose, A., & Di Cataldo, M. (2014). Quality of government and innovative performance in the regions of Europe. *Journal of Economic Geography*, 15(4), 673-706. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu023>
- Rodríguez-Pose, A., & Garcilazo, E. (2015). Quality of Government and the returns of investment: examining the impact of cohesion expenditure in European regions. *Regional Studies*, 49(8), 1274-1290. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1007933>
- Rodrik, D. (2004). Getting Institutions Right. In P. P. U. Press (Ed.), *One Economics, Many Recipes: Globalization, Institutions, and Economic Growth* (pp. 184-192). <https://doi.org/https://doi.org/10.1515/9781400829354-008>
- Schmidt, J. (2019). *EU cohesion policy: a suitable tool to foster regional innovation?* (Policy Paper, Issue. B. Foundation.
- Sena, V., Duygun, M., Lubrano, G., Marra, M., & Shaban, M. (2018). Board independence, corruption and innovation. Some evidence on UK subsidiaries. *Journal of Corporate Finance*, 50, 22-43. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2017.12.028>
- sherry_xutan@163.com, L. X., Wang1, J., & Li1, P. (2019). The Coupling Mechanism between Science and Technology Service Industry's Agglomeration and Regional Innovation Capability Development based on Grey Relational Analysis. *Journal of Grey System*. 2019, Vol. 31 Issue 1, p23-40. 18p., 31 (1).
- Tang, Y., Chen, Y., Wang, K., Xu, H., & Yi, X. (2020). An analysis on the spatial effect of absorptive capacity on regional innovation ability based on empirical research in China. *Sustainability*, 12, 3021. <https://doi.org/10.3390/su12073021>
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2016). Institutions and axioms: an extension and update of service-dominant logic. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44(1), 5-23. <https://doi.org/10.1007/s11747-015-0456-3>

- Wang, P., Lin, X., & Li, S. (2019). Evaluation of government-supported provincial innovation competitiveness—Evidence from China. *Growth and Change*, 50. <https://doi.org/10.1111/grow.12293>
- Wang, Y., Pan, X., Li, J., & Ning, L. (2016). Does technological diversification matter for regional innovation capability? Evidence from China. *TECHNOLOGY ANALYSIS & STRATEGIC MANAGEMENT*, 28(3), 323-334. <https://doi.org/10.1080/09537325.2015.1095288>
- Xiaoti, F. (2018). Interactive effects of quality of government and family firm governance on R&D output. *Cross Cultural & Strategic Management*, 25(4), 578-603. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/CCSM-05-2017-0065>
- Xie, X. M., & Wang, H. W. (2020). How can open innovation ecosystem modes push product innovation forward? An fsQCA analysis. *Journal of Business Research*, 108, 29-41. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.011>
- Xiong, L., Wu, T., Li, Y., & Chen, H. (2020). Can the government enhance the happiness of entrepreneurs?: evidence from China. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 25(2), 227-249. <https://doi.org/10.1080/13547860.2019.1643694>
- Young, A. T., & Sheehan, K. M. (2014). Foreign aid, institutional quality, and growth [Article]. *European Journal of Political Economy*, 36, 195-208. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2014.08.003>
- Zawislak, P., Fracasso, E., & Tello-Gamarra, J. (2018). Technological intensity and innovation capability in industrial firms. *INNOVATION & MANAGEMENT REVIEW*, 15(2).
- Ze-Lei, X., Ru-Guo, F., & Xin-Ya, D. (2018). Measurement and Convergence of China's Regional Innovation Capability. *Science, Technology and Society*, 24(1), 1-28. <https://doi.org/10.1177/0971721818806079>
- Zhou, Y., Sawang, S., & Yang, X. (2016). Understanding the regional innovation capacity in China after economic reforms. *International Journal of Innovation Management*, 20(06), 1650057. <https://doi.org/10.1142/s1363919616500572>

Anexo

Tabela 3: Síntese dos estudos empíricos sobre determinantes da capacidade de inovação das regiões

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados		
Não aborda as instituições	Fu (2008)	China - 31 províncias	1998-2004	Modelo de dados painel	patentes concedidas e candidatos domésticos	IDE (inclui o estudo sobre a capacidade de absorção e activos complementares como mediadores)	Ativos fixos líquidos de empresas com investimento estrangeiro / total dos ativos fixos líquidos industriais na região	+	Esforços de inovação	Despesas em I&D	+		
										Nº de pessoas envolvidas em atividades de I&D	+		
										Qualidade do capital humano	% da população com 15 anos de escola	+	
Não aborda as instituições	Wang, Pan, Li & Ning (2016)	China - 30 províncias	2001-2011	Equação de estimativas gerais	número de candidaturas a patentes	Diversificação tecnológica (inclui hipóteses onde o esforço de inovação e o IDE são mediadores)	Índice de entropia ($E30 = 1/P_i \ln(1/P_i)$, onde P_i é a % das patentes chinesas na classe P	+	Turnover do mercado tecnológico	Turnover do mercado tecnológico	+		
										Força económica das indústrias locais	Output industrial	+	
											Dummies regionais	Oeste	-
												Centro	-
Este	+												
Não aborda as instituições	Wang, Lin & Li (2019)	China - 31 províncias	2016	processo analítico hierárquico	Patentes concedidas turnover do mercado tecnológico Vendas de produtos novos	apoio público	Investimento governamental em ciência & tecnologia Política de inovação governamental	+	NA	NA	NA		

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados	
Não aborda as instituições	Qi, Peng & Xiong (2020)	China - 31 províncias	2009-2018	Modelo de dados painel dinâmico	Índice de inovação regional da China	políticas fiscais	Rácio do IVA no total dos impostos	+	Esforços de inovação	Pessoal afeto à I&D equivalente a tempo inteiro	+	
										Intensidade de I&D (I&D / PIB)	+	
							Rácio do imposto sobre as empresas no total dos impostos	-	Apoio financeiro público	% da despesa fiscal em ciência e tecnologia sobre a despesa total do governo	+	
										Acessibilidade de infraestruturas	Quilometragem de caminhos férreos e autoestradas por m2.	+
											Abertura a entidades externas	Representação do total das importações e importações no PIB
										Estrutura produtiva	Rácio entre o VAB da do sector secundário e o VAB do sector terciário	-
							Rácio do imposto sobre o rendimento no total dos impostos	-	Dimensão da região	PIB per capita	+	
					Patentes	políticas fiscais	Rácio do IVA no total dos impostos	-	Esforços de inovação	Pessoal afeto à I&D equivalente a tempo inteiro	+	
										Intensidade de I&D (I&D / PIB)	+	
							Rácio do imposto sobre as empresas no total dos impostos	o	Apoio financeiro público	% da despesa fiscal em ciência e tecnologia sobre a despesa total do governo	o	
										Acessibilidade de infraestruturas	Quilometragem de caminhos férreos e autoestradas por m2.	o
									Abertura a entidades externas		Representação do total das importações e importações no PIB	o
									Estrutura produtiva	Rácio entre o VAB da do sector secundário e o VAB do sector terciário	-	
							Rácio do imposto sobre o rendimento no total dos impostos	-	Dimensão da região	PIB per capita	-	

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados
Não aborda as instituições	Tang, Chen, Wang, Xu & Yi (2020)	China - 30 províncias	2006-2017	modelo dinâmico Espacial Durbin	patentes concedidas	Capacidade de absorção (Capacidade de absorção de regiões vizinhas (Capacidade de I&D prosperidade da região qualidade do capital humano abertura a entidades externas infraestruturas canais de transmissão de conhecimento intervenção do governo))	Capacidade de I&D: intensidade de I&D; intensidade de fundos tecnológicos prosperidade da região: PIB per capita qualidade do capital humano: recursos humanos a tempo inteiro afetados ao I&D; nível médio de educação abertura a entidades externas: importações/PIB; exportações de produtos altamente tecnológicos/PIB infraestruturas: densidade de ruas; densidade de caminhos férreos; geração de energia per capita canais de transmissão de conhecimento: grau de penetração de telemóveis e da internet intervenção do governo: taxa de não-nacionalização	o	IDE	Investimento direto estrangeiro (em 10.000 \$)	+
Não aborda as instituições	Hamidi, Zandiatashbar & Bonakdar (2019)	áreas metropolitanas médias e grandes dos EUA - 211 regiões	2010-2015	Modelo de regressão múltiplo linear modelo de regressão de binómios negativos	Número de patentes número de prémios de inovação número de empresas inovadoras na área metropolitana	Compacidade metropolitana: Densidade de desenvolvimento mix de utilização do terreno centralização das actividades conectividade de ruas	Densidade de desenvolvimento: densidade bruta de população; densidade bruta de emprego; % de população a viver em suburbanos de baixa densidade populacional; % de população a viver suburbanos de média e grande densidade populacional;	+	Qualidade do capital humano	% das pessoas com 25 anos com um grau de educação maior que licenciatura	+

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados
							densidade populacional líquida de terras urbanas; densidade estimada no centro da área metropolitana; média ponderada da densidade populacional dos centros urbanos; média ponderada da densidade de emprego nos centros metropolitanos Mix de utilização de terras: balanço emprego-população; nível de "mix" de emprego; média ponderada de "Walk score" Centralização de atividades: nível de variação em blocos de censos de grupos de densidade populacional; nível de variação em blocos de censos de grupos de densidades de emprego; gradiente de densidade a mover para fora dos centros de distritos empresariais; percentagem de população da área metropolitana em centros de distritos empresariais ou sub-		Esforços de inovação pelas universidades	Despesas em I&D pelas universidades	o
								Estrutura produtiva	% de empregabilidade high-tech em minas, pedreiras, extração de óleo e gás	o	
									% de empregabilidade high-tech em serviços profissionais, científicos e tecnológicos	+	

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados
							centros; percentagem de emprego da área metropolitana em centros de distritos empresariais ou sub-centros Conectividade de ruas: percentagem de blocos urbanos pequenos; média do tamanho dos blocos; média do comprimento dos blocos; densidade de interseções; percentagem de 4 ou mais interseções			% de empregabilidade high-tech em serviços de educação NAICS61	+
									Dimensão da região	nº de população	+
Aborda as instituições	Buesa, Heijs, Pellitero & Baumert (2006)	Espanha - NUTs II - 17 regiões autónomas de Espanha	1994-1998	mínimos quadrados de regressão múltipla	patentes espanholas e europeias	Ambiente regional e produtivo (Estrutura produtiva instituições Tamanho da região)	Estrutura produtiva: valor líquido do ativo, empregados e exportações de indústrias pouco tecnológicas até às altamente tecnológicas Instituições: projetos nacionais aprovados Tamanho: PIB	+	NA	NA	NA
						Desempenho inovador das universidades	Investimento em I&D, pessoal interno e investigadores; educação dos estudantes; qualidade de investigação das universidades	+			
						apoio público	Investimento público em I&D, pessoal interno,	+			

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados
							investigadores e stock de capital científico				
						desempenho inovador das empresas	Investimento em I&D interno, pessoal e investigadores pelas empresas, base de capital tecnológico; distribuição de centros tecnológicos e respetivos rendimentos anuais	+			
Aborda as instituições	Li (2009)	China - 30 províncias	1998-2005	modelo de fronteira estocástica	Candidaturas de patentes inventivas/modelos de utilidade não particulares	capacidade de produção de conhecimento	Pessoal afeto à I&D a tempo inteiro	+	NA	NA	NA
						stock de conhecimento	PIB per capita das regiões	+			
						distribuição dos esforços de inovação	percentagem do total de investimento em I&D gasto pelas universidades e entidades de investigação	+			
						interação entre os agentes de inovação	percentagem de fundos de ciência e tecnologia das universidades e entidades de investigação, financiados pelas empresas	o			
						apoio público	percentagem do rendimento financeiro regional gasto em Ciência & tecnologia na região	+			
						apoio de instituições financeiras	percentagem dos fundos de ciência & tecnologia vindos de instituições financeiras	o			
						interação entre utilizadores e produtores de inovações	valor dos contratos normalizado pelo número de pessoal afeto a ciência & tecnologia	+			

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados
						interação entre inovadores locais e externos	Índice de especialização de troca: (exportações - importações) / (exportações + importações)	o			
						estrutura produtiva	percentagem do produto industrial bruto de indústrias pouco e altamente tecnológicas	High-tech (+) Low-tech (o)			
					Concessões de patentes inventivas/modelos de utilidade não particulares	esforços de I&D	Pessoal afeto à I&D a tempo inteiro	+			
						stock de conhecimento	PIB per capita das regiões	+			
						distribuição dos esforços de inovação	percentagem do total de investimento em I&D gasto pelas universidades e entidades de investigação	+			
						interação entre os agentes de inovação	percentagem de fundos de ciência e tecnologia das universidades e entidades de investigação, financiados pelas empresas	-			
						apoio público	percentagem do rendimento financeiro regional gasto em Ciência & tecnologia na região	+			
						apoio de instituições financeiras	percentagem dos fundos de ciência & tecnologia vindos de instituições financeiras	o			
						interação entre utilizadores e produtores de inovações	valor dos contratos normalizado pelo número de pessoal afeto a ciência & tecnologia	-			
						interação entre inovadores locais e externos	Índice de especialização de troca: (exportações - importações) /	o			

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados
							(exportações + importações)				
						estrutura produtiva	percentagem do produto industrial bruto de indústrias pouco e altamente tecnológicas	altamente tecnológicas (+) pouco tecnológicas (o)			
Aborda as instituições	Ying, Sukanlaya & Xiaohua (2016)	China - 22 províncias - 33 regiões administrativas	1991-2011	Regressão de mínimos quadrados generalizada (efeitos fixos)	Candidaturas a patentes (regiões altamente inovadoras)	Actores de inovação	número de instituições de alta educação	o	NA	NA	NA
							número de médias e grandes empresas	o			
						inputs de inovação	PIB	+			
							fundos para a ciência & tecnologia	+			
							engenheiros e cientistas empregados a tempo inteiro	-			
							taxa de emprego	o			
						interações entre os agentes de inovação	valor dos contratos tecnológicos domésticos	+			
						interações externas	IDE na região	-			
							importações e exportações	+			
						Actores de inovação	número de instituições de alta educação	+			
							número de médias e grandes empresas	o			
						inputs de inovação	PIB	+			
							fundos para a ciência & tecnologia	+			
							engenheiros e cientistas empregados a tempo inteiro	o			
taxa de emprego	-										

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados	
						interações entre os agentes de inovação	valor dos contratos tecnológicos domésticos	-				
						interações externas	IDE na região	-				
							importações e exportações	+				
					Candidaturas a patentes (regiões pouco inovadoras)	Actores de inovação	número de instituições de alta educação	+				
								número de médias e grandes empresas	o			
						inputs de inovação	PIB	+				
								fundos para a ciência & tecnologia	o			
								engenheiros e cientistas empregados a tempo inteiro	+			
								taxa de emprego	+			
							interações entre os agentes de inovação	valor dos contratos tecnológicos domésticos	+			
							interações externas	IDE na região	-			
								importações e exportações	+			
						Patentes concedidas (regiões altamente inovadoras)	Actores de inovação	número de instituições de alta educação	o			
								número de médias e grandes empresas	o			
					inputs de inovação		PIB	+				
								fundos para a ciência & tecnologia	o			
								engenheiros e cientistas empregados a tempo inteiro	o			
								taxa de emprego	o			
							interações entre os agentes de inovação	valor dos contratos tecnológicos domésticos	o			
							interações externas	IDE na região	-			
								importações e exportações	o			

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados
					Patentes concedidas (regiões moderadamente inovadoras)	Actores de inovação	número de instituições de alta educação	o			
							número de médias e grandes empresas	o			
						inputs de inovação	PIB	+			
							fundos para a ciência & tecnologia	o			
							engenheiros e cientistas empregados a tempo inteiro	o			
							taxa de emprego	o			
						interações entre os agentes de inovação	valor dos contratos tecnológicos domésticos	o			
					interações externas	IDE na região	o				
						importações e exportações	o				
					Patentes concedidas (regiões pouco inovadoras)	Actores de inovação	número de instituições de alta educação	o			
							número de médias e grandes empresas	o			
						inputs de inovação	PIB	+			
							fundos para a ciência & tecnologia	o			
							engenheiros e cientistas empregados a tempo inteiro	+			
taxa de emprego	+										
interações entre os agentes de inovação	valor dos contratos tecnológicos domésticos	o									
interações externas	IDE na região	-									
	importações e exportações	+									
Aborda as instituições	Ze-Lei, Ru-Guo & Xin-Ya (2018)	China - 30 províncias	1998-2015	modelo painel de convergência espacial	patentes em indústrias altamente tecnológicas vendas de produtos novos (REGIÃO ESTE)	Inputs humanos de inovação	Pessoal afeto a tempo inteiro à atividade em I&D	+	NA	NA	NA
						Inputs de capital para inovação	Investimento em I&D	+			

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados								
					patentes em indústrias altamente tecnológicas vendas de produtos novos (REGIÃO OESTE)	Cultura para inovação		+											
						Inputs humanos de inovação	Pessoal afeto a tempo inteiro à atividade em I&D	+											
						Inputs de capital para inovação	Investimento em I&D	+											
					Cultura para inovação	+													
					patentes em indústrias altamente tecnológicas vendas de produtos novos (REGIÃO NORDESTE)	Inputs humanos de inovação	Pessoal afeto a tempo inteiro à atividade em I&D	+											
						Inputs de capital para inovação	Investimento em I&D	+											
						Cultura para inovação		+											
					patentes em indústrias altamente tecnológicas vendas de produtos novos (REGIÃO CENTRO)	Inputs humanos de inovação	Pessoal afeto a tempo inteiro à atividade em I&D	o											
						Inputs de capital para inovação	Investimento em I&D	o											
						Cultura para inovação		+											
					Aborda as instituições	Chen, Wang & Li (2020)	China - 30 províncias	2005-2018				Modelo espacial de medição de painéis	Autorizações de candidaturas a patentes	Recursos naturais	proporção do investimento em activos fixos na indústria mineira	-	IDE	Investimento direto estrangeiro / PIB	+
																Instituições	Despesa fiscal na região	+	
urbanização	proporção de residentes urbanos	+	Qualificação humana	Média de anos de escola					+										
Aborda as instituições	Li & Xing (2020)	China - 30 províncias	2011-2017	modelo espacial de correlação Matriz espacial ponderada - Índice bivariado global de Moran	Autorizações de patentes inventivas concedidas a pessoal afetado ao I&D em IURs	Aglomeração das Colaborações entre Universidades, Indústria e Entidades de investigação	Pessoal a tempo inteiro afeto à I&D em colaborações Indústria-Universidades-Entidades de investigação índices de entropia de localização	+	Capital humano	Proporção da população com ensino pós-secundário ou superior	o								
									Infraestruturas	% do total de serviços de telecomunicações ou comunicações mais avançadas no PIB regional	o								

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados
									Apoio financeiro público	Despesa fiscal em ciência e tecnologia na região como proporção à despesa fiscal geral	+
									Estrutura produtiva	VAB das indústrias secundárias e terciárias em proporção do PIB regional	o
									Abertura para relações externas	IDE / PIB	+
Aborda as instituições	Li & Xing (2020)	China - 30 províncias	2011-2017	modelo espacial de correlação Matriz espacial ponderada - Índice bivariado global de Moran	Volume de vendas de produtos novos de pessoal afetado ao I&D em IURs	Aglomeração das Colaborações entre Universidades, Indústria e Entidades de investigação	Pessoal a tempo inteiro afeto à I&D em colaborações Indústria-Universidades-Entidades de investigação índices de entropia de localização	+	Capital humano	Proporção da população com ensino pós-secundário ou superior	o
									Infraestruturas	% do total de serviços de telecomunicações ou comunicações mais avançadas no PIB regional	+
									Apoio financeiro público	Despesa fiscal em ciência e tecnologia na região como proporção à despesa fiscal geral	+
									Estrutura produtiva	VAB das indústrias secundárias e terciárias em proporção do PIB regional	+

Categoria	Autores (ano)	Regiões	Período de análise	Metodologia	Proxy capacidade de inovação das regiões	Determinante central	Proxy da determinante central	Resultados	Outras determinantes	Proxy das outras determinantes	Resultados
									Abertura para relações externas	IDE / PIB	-
Aborda a qualidade do governo	D'Ingiullo & Evangelista (2020)	Itália - NUTS3 - 103 regiões	2004-2012	Método generalizado de momentos	candidaturas a patentes	qualidade do governo	controlo da corrupção	+	Esforços de inovação	Despesas em I&D empresarial em % do PIB	+
							eficácia governamental	+++			
							qualidade regulamentar	+++	Qualidade do capital humano	% dos licenciados no total da população	o
							cumprimento das regras	-	Estrutura produtiva	% do total de emprego na agricultura e na manufactura	-
							voz e atribuição de responsabilidade	+++	Aglomeración populacional	Densidade populacional	+
Aborda a qualidade do governo	Mosconi & D'Ingiullo (2021)	Emilia-Romagna (região NUTS3 de Itália) - 1 região	2004-2011	mínimos quadrados normalizados	intensidade de patentes	qualidade do governo	controlo da corrupção	+	Dimensão da região	PIB per capita	+
							eficácia governamental	+++			
							qualidade regulamentar	+	Estrutura produtiva	% dos trabalhadores na manufactura	+
							cumprimento das regras	+	Capacidade de exportação	Total de exportações / PIB	+
							voz e atribuição de responsabilidade	+++	Qualidade do capital humano	% da população com ensino pós-secundário	+
Aborda a qualidade do governo	Rodríguez-Pose & Di Cataldo (2014)	UE - 19 países - regiões NUTS2 - 225 regiões	1997-2009	mínimos quadrados normalizados	Patentes concedidas	qualidade do governo	eficácia governamental	+++	Esforços de inovação por parte das empresas	Despesas em I&D por parte do sector privado em % do PIB	+
							cumprimento das regras	o (+)			
							atribuição de responsabilidade e força da democracia	o (-)	Estrutura produtiva	% dos trabalhadores a trabalhar na agricultura	-
										% dos trabalhadores a trabalhar na manufactura high-tech	+
							controlo da corrupção	+++	Capital humano	Nº de licenciados em % do total dos trabalhadores	+
Flexibilidade do mercado de trabalho	Desempregados de longa duração	-									