

A Tropicalização da Especialização Inteligente: Considerações Iniciais e Falhas Sistêmicas de Inovação Para o Desenvolvimento de Uma Estratégia em Pernambuco (Brasil)

The Tropicalisation of Smart Specialisation: Initial Considerations and Innovation Systemic Failures For the Development of a Strategy in Pernambuco (Brazil)

Hugo Pinto

Centro de Estudos Sociais, Universidade de Coimbra
Faculdade de Economia, Universidade do Algarve

Carla Nogueira

Centro de Investigação sobre os Espaços e as Organizações, Universidade do Algarve

Manuel Laranja

Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade de Lisboa

John Edwards

Joint Research Centre, European Commission

Resumo/ Abstract

As Estratégias de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente (RIS3) estão a ser implementadas em várias regiões da União Europeia de modo a facilitar a mudança estrutural nas economias regionais. O Estado de Pernambuco, na região do Nordeste do Brasil, está atualmente a implementar a sua Estratégia para a Ciência, Tecnologia e Inovação 2017-2022. Este artigo procura refletir sobre as condições para o desenvolvimento do sistema pernambucano de inovação com base nos princípios da especialização inteligente, em dois setores específicos que se têm afirmado como competitivos: as Confecções e o Automotivo-TI. O texto é eminentemente conceptual, mas a-

Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3) are being implemented across the European Union, in order to facilitate structural change in regional economies. The State of Pernambuco, in the Northeastern region of Brazil, is currently developing a Science, Technology and Innovation Strategy 2017-2022. This article seeks to reflect on the conditions for the development of the Pernambuco innovation system based in the principles of smart specialisation, along with two specific sectors that have been identified as competitive: Clothing and Automotive-IT. The text is eminently conceptual but presents a synthesis of the innovation dynamics in this

Agradecimentos: O trabalho apresentado neste artigo resulta do projeto financiado pela DGREGIO - Direção Geral de Política Regional da Comissão Europeia (Tender N°2016CE160AT045 EU-CELAC *Cooperation on Territorial Cohesion - Regional Innovation Systems in the State of Pernambuco - Brazil*). Hugo Pinto agradece o apoio financeiro da FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia à sua investigação de pós-doutoramento (SFRH/BPD/84038/2012). Carla Nogueira agradece o apoio financeiro da FCT à sua investigação de doutoramento (SFRH/BD/117398/2016).

presenta sinteticamente as dinâmicas de inovação neste território, uma avaliação das falhas sistémicas pelos atores-chave contribuindo para a reflexão sobre a tropicalização das RIS3.

Palavras-chave: Estratégias de Especialização Inteligente, Inovação, Sistemas de Inovação, Pernambuco, Tropicalização.

Código JEL: E61, O20, O00.

this territory, an evaluation of the systemic failures by the key actors contributing to the reflection on the tropicalisation of RIS3.

Keywords: Smart Specialisation Strategies, Innovation, Innovation Systems, Tropicalisation, Pernambuco.

JEL Codes: E61, O20, O00.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentado e equilibrado das regiões é um dos principais desafios e, conseqüentemente, uma das principais preocupações das políticas públicas. A diversidade regional de um determinado território conduz a desafios de igualdade que os governos devem procurar colmatar, de modo, a estimular o desenvolvimento nacional como um todo integrado. A abertura aos mercados globais e o aumento da competitividade imprimiram novas dinâmicas económicas e conseqüentemente, empresariais, políticas, culturais e sociais. A inovação surge, neste contexto, como um fator-chave para o aumento da capacidade competitiva das empresas e o seu crescimento depende do desenvolvimento e da difusão de novas tecnologias, produtos e processos, com maior capacidade de produzir valor acrescentado e conseqüentemente, maiores índices de desenvolvimento.

Contudo, o processo de inovação não é linear, mas sim um processo complexo, que deve ser o resultado da interação entre vários atores, quer institucionais quer organizacionais e que deve obedecer às características territoriais e setoriais de uma determinada região. As estratégias de especialização inteligente (RIS3) surgem como um paradigma renovado do desenvolvimento estratégico da inovação sob a premissa da interação e do conhecimento das capacidades e forças regionais. As RIS3 sugerem um processo através do qual as regiões selecionam domínios prioritários, através de um processo de descoberta empreendedora, nos quais se possam destacar, aumentando a sua capacidade competitiva e uma maior eficácia no acesso aos mercados nacionais e internacionais. A abordagem RIS3 diferencia-se de iniciativas estratégicas anteriores por compreender o processo de inovação como participa-

tivo e multinível, com o envolvimento mais profundo de diversos atores no sistema de inovação, de forma a aproximar a estratégia da realidade do território, nos seus diferentes níveis de ação (empresarial e industrial, governança e agentes de geração de conhecimento como as universidades e os centros de investigação). As RIS3 foram adotadas transversalmente na União Europeia (UE) como forma de amenizar a mimetização crescente de políticas regionais de inovação e tornadas um requisito, uma condicionalidade *ex-ante*, para o acesso aos mecanismos de financiamento de inovação no contexto dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento em 2014-2020.

Dado que esta nova abordagem se tornou tão disseminada na Europa, começou a atrair o interesse de outras partes do mundo para a adotarem na promoção do desenvolvimento regional. Vários países da América Latina têm procurado a importação deste conceito e deste modelo de desenvolvimento, no sentido, de consolidarem sistemas regionais de inovação nos quais possam alicerçar vantagens competitivas e acesso a mercados de elevado valor acrescentado. No entanto, a adoção desta abordagem nos países da América Latina não se encontra isenta de desafios, nomeadamente ao nível, das diferenças culturais e das diferentes configurações institucionais e governamentais. Este processo, que denominamos como a “tropicalização” das RIS3, deve ser fundamentado numa análise cuidada de adaptação e tradução para que por um lado, possa representar mudança estrutural no território onde é implementado e, por outro lado, não perca as características intrínsecas e novas que tornam as RIS3 eficazes.

Este artigo resulta das reflexões e análises exploratórias iniciais, conduzidas para a implementação da RIS3 em Pernambuco no Bra-

sil. As características territoriais, políticas, económicas e sociais que caracterizaram a estrutura produtiva de Pernambuco geraram mecanismos que condicionaram a diversificação das atividades produtivas, conduzindo a uma industrialização tardia que adiou a necessidade, do tecido económico promover trabalho qualificado e dinâmicas inovadoras. Tal potenciou uma inércia na procura da inovação por parte das unidades empresariais estaduais e uma fraca interação entre os elementos do sistema de inovação, seja entre empresas, seja entre as instituições científicas e tecnológicas. O Estado de Pernambuco tem vindo a desenvolver um conjunto de iniciativas de forma a colmatar estas limitações e potenciar o seu sistema de inovação.

O artigo pretende contribuir para a reflexão do processo de tropicalização das abordagens RIS3, analisando as dinâmicas de inovação e as falhas sistémicas do sistema pernambucano. O texto organiza-se da seguinte forma: numa primeira parte são tecidas algumas considerações teóricas sobre as estratégias de especialização inteligente e uma reflexão em torno dos desafios inerentes à adoção deste modelo nos países da América Latina, nomeadamente no Brasil. Posteriormente, é explicado o processo de implementação da estratégia em Pernambuco, seguido de uma análise em torno do sistema de inovação pernambucano, ao nível das suas dinâmicas de inovação e das falhas sistémicas. O artigo termina com conclusões e implicações políticas das reflexões e resultados.

2. DESAFIOS À ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE

2.1 Especialização Inteligente e Descoberta Empreendedora

A implementação bem-sucedida de uma estratégia de inovação e investigação ancorada nos princípios da ‘especialização inteligente’ pode ser um importante catalisador do desenvolvimento regional (Foray, David, & Hall, 2011). Inspirado pelo trabalho do *Knowledge for Growth Expert Group* da Comissão Europeia, a noção de ‘especialização inteligente’ tornou-se uma importante parte do enquadramento das políticas de C&T+I na UE e uma componente essencial do período de

financiamento 2014-2020 como condicionalidade *ex-ante* aos fundos estruturais e de investimento na temática da inovação (Capello & Kroll, 2016; McCann & Ortega-Argilés, 2016).

A ‘especialização inteligente’ adota uma visão sistémica da inovação (Edquist, 2005) para estruturar a decisão política de forma sustentada. Esta noção define o processo virtuoso de diversificação através da concentração de recursos e capacidades num número delimitado de domínios que representam trajetórias possíveis de transformação das estruturas produtivas regionais (Foray, 2016: 1430). Tenta apontar para a utilização efetiva do potencial não utilizado nas regiões, no seu desenvolvimento, através de um *policy-mix* que envolva quer investimento infraestrutural quer em *soft capital*, como apoio às empresas e atividades de colaboração. Apesar de ser um conceito originalmente desenvolvido para o nível nacional tem sido progressivamente adaptado para contextos regionais (Baier et al., 2013). Considera como essencial o entendimento multinível da governança compreendendo como necessária a articulação dos diferentes níveis de governo.

A União Europeia começou a promover ao nível regional, principalmente a partir do final dos anos 1990 e 2000, planos regionais de inovação baseados no conceito de ‘sistemas regionais de inovação’ (Cooke, 1998). Muitas regiões aproveitaram esse financiamento (Pinto et al., 2012). Quando o conceito de ‘especialização inteligente’ começou a ser discutido nos grupos de especialistas da União Europeia, foi novamente a Comissão Europeia que o adotou e promoveu, tornando-o o centro das estratégias de inovação, fruto da transformação em condicionalidade *ex-ante* de acesso a fundos estruturais.

A experiência RIS3 nos diferentes estados-membros da UE é bastante díspar (Kroll, 2015) mas permite constatar que a concentração e a animação dos atores locais em redor de prioridades específicas, definidas através de processos de ‘descoberta empreendedora’, produzem resultados positivos nas dinâmicas empresariais e nas dinâmicas científicas e tecnológicas, entre outros aspetos, a expansão do número de projetos colaborativos entre universidade e indústria, criação de novas empresas de base tecnológica e lógicas de internacionalização (Vallance et al., 2017). Apesar da sua implementação ter sido relativamente mais bem sucedida em regiões avançadas do que em regiões em transição ou menos desenvolvidas,

as RIS3 têm gerado impactos que se difundem pelo território, estimulando o emprego e cadeias de valor de maior valor acrescentado (Muscio et al., 2015).

A aplicação do conceito de especialização inteligente nas políticas regionais encontra também justificação no facto de os governos regionais e os atores locais serem normalmente confrontados com recursos escassos e orçamentos limitados para as necessidades de intervenção (Capello & Kroll, 2016). Deste modo, as políticas devem definir prioridades de intervenção que tenham forte enraizamento territorial, nas quais tenham capacidades explícitas ou latentes, e que encontrem procura nos mercados. A ênfase é muito maior na diversidade de atores e de iniciativas e na sua relevância para a mudança institucional. Mesmo em regiões menos intensivas em tecnologia e com um desfasamento em termos de desenvolvimento económico-social o potencial de seletividade de prioridades temáticas ligadas a domínios de conhecimento, com a introdução de mecanismos de descoberta empreendedora, é essencial para o sucesso de eventuais políticas. As políticas regionais de inovação têm sido muitas vezes acusadas de se basearem essencialmente na replicação de boas-práticas de regiões mais avançadas, de terem um enfoque *top-down* muito intenso, e um carácter tecnologista essencialmente ligado à dimensão explícita do conhecimento e a modos de aprendizagem de ciência-tecnologia-inovação (Tödtling & Trippl, 2005). Estes limites impedem que os diferentes atores-chave desenvolvam iniciativas e projetos de acordo com as suas capacidades e interesses e, deste modo, que a implementação das políticas públicas seja eficaz (Howells, 2005).

A abordagem à metodologia RIS3 sublinha que à dimensão ciência-tecnologia-inovação é importante conferir importância aos saberes tácitos e práticas implícitas, dando atenção a modos de aprendizagem que se associam normalmente ao que a literatura designa por fazer-usar-interagir (*doing-using-interacting*) (Jensen, Johnson, Lorenz, & Lundvall, 2007). Esta forma de aprendizagem é particularmente crucial em sistemas regionais de inovação em fases pouco amadurecidas, com ligações insípidas entre atores, com uma institucionalização intermédia de práticas ligadas à C&T+I (Cooke, 2016).

Em regiões desfavorecidas as políticas públicas necessitam de ultrapassar vários desafios

para ser bem-sucedidas (McCann & Ortega-Argilés, 2016). Em termos económicos apresentam um tecido empresarial menos diversificado e com menor qualificação dos recursos humanos. A existência de ‘variedade relacionada’ é um aspeto essencial uma vez que a investigação tem sugerido que as regiões beneficiam fortemente da colocalização de empresas de setores relacionados, principalmente de média e alta intensidade tecnológica, com uma proximidade cognitiva que facilite a aprendizagem coletiva e a colaboração (Content & Frenken, 2016). Em termos institucionais, as regiões mais desfavorecidas tendem a apresentar regras de funcionamento pouco amadurecidas ou desadequadas para as dinâmicas inovadoras e empreendedoras. Em termos de governança, possuem sistemas de governo mais frágeis e tendem a apresentar uma menor coordenação e cooperação, com desalinhamento entre atores e falta de capital social. Em termos de desenvolvimento, as regiões mais desfavorecidas tendem a obter uma parte mais significativa dos seus recursos através de financiamento e transferências dos governos centrais e outros recursos públicos, criando relações de dependência com outros níveis de governo. Finalmente, em termos de inovação as regiões desfavorecidas enfrentam uma aparente contradição, algo que tem sido designado como paradoxo regional da inovação (Oughton et al., 2002). Regiões que necessitam de mais inovação, mas apresentam menos oportunidades para a promoção de inovação. A inovação é um processo altamente cumulativo e associado a fenómenos de aglomeração pelo que contextos mais inovadores tendem a atrair cada vez mais inovação. São as regiões mais carenciadas de inovação que têm mais dificuldade em absorver recursos para a inovação mesmo quando esses recursos são disponibilizados pelos governos, uma vez que os atores de inovação, em particular as empresas, têm uma capacidade limitada de absorção dos benefícios (Capello & Kroll, 2016).

Apesar de não estar isenta de problemas, a ‘especialização inteligente’ oferece possibilidades de mitigar alguns destes problemas através da noção de ‘descoberta empreendedora’. O termo ‘Processo de Descoberta Empreendedora’ (PDE) é provavelmente um dos elementos-chave na metodologia RIS3 (Forte, Marinelli & Foray, 2016) e refere-se à priorização do investimento, partindo de um processo inclusivo e baseado em evidências, que inclui a parti-

cipação dos atores e a atenção às procuras existentes ou potenciais nos mercados. Neste sentido, um aspeto de destaque é o chamado ‘princípio da granularidade’ (Richardson, Healy & Morgan, 2014) sugerindo que o foco das políticas deixa de ser nos setores ou *clusters* específicos, mas em atividades concretas na interligação entre domínios de ‘variedade relacionada’ (Boschma, Minondo & Navarro, 2011).

O PDE é uma ferramenta crucial para resolver os problemas de informação que os governos têm ao definir, sozinhos, novos domínios de oportunidades para o desenvolvimento regional (Foray, 2016). Pretende ser um mecanismo inclusivo e interativo, um híbrido entre a decisão *top-down*, tradicional nas políticas públicas de inovação, e abordagens *bottom-up*, para envolver diferentes atores na identificação das novas atividades prioritárias, “ideias-parcerias”, para a mudança estrutural na região. Parte do pressuposto que o setor público não possui conhecimento inato sobre as prioridades a escolher ou sobre o caminho a seguir para o desenvolvimento regional (Foray, 2016). O PDE afasta-se, assim, dos mecanismos tradicionais de intervenção política ancorados em processos *top-down*. Este processo desafia a lógica de escolher ‘campeões’, que impõe novas áreas de especialização, permitindo aos empreendedores - entendidos numa conceção alargada, e envolvendo empresas, empresários, mas também outros atores de inovação, em particular as entidades públicas de Ensino Superior e pesquisa científica - identificar as potenciais vantagens nos seus domínios de especialização (Boschma & Gianelle, 2014). Neste sentido, normalmente utilizam-se as duas abordagens ao ‘processo de descoberta empreendedora’ (Forte et al., 2016). O conhecimento baseado em evidências, através de análises socioeconómicas, entrevistas e questionários aos atores, mas também modelos participativos de governança com diferentes momentos para auscultar os atores através da realização de *workshops* (Boden et al., 2015).

O PDE é particularmente importante para, enquanto passo inicial de uma estratégia de especialização inteligente, abrir novos domínios de desenvolvimento tecnológico e oportunidades de mercado na perspetiva dos empreendedores. Este processo deve facilitar a identificação de áreas prioritárias, mas também os caminhos (considerando atividades concretas) para a exploração ou realização dessas áreas.

As análises e as bases de conhecimento devem permitir um processo de decisão robusto e transparente. O PDE aproxima-se da lógica de exercícios de participativos e como tal não está isento de problemas. Corre riscos de manipulação, de alienação, de sequestro pelos interesses de atores específicos.

Por outro lado, o PDE permite através da participação e da evidência gerada pelas análises, gerar informação e consensos sobre novos domínios, suportando a definição da agenda, eventuais decisões políticas, a implementação e até os mecanismos adequados de monitorização. Deve permitir também refletir sobre as possibilidades de cada domínio se interrelacionar com tecnologias transversais (KET – *key enabling technologies*) para se desenvolver e afirmar competitivamente. O ‘processo de descoberta empreendedora’ é um processo vivo e que não deve terminar com a elaboração de um documento estratégico (Hermosa et al., 2015). Os mecanismos de monitorização e de animação da RIS3 em fases subsequentes devem ter em conta a necessidade de manter as dinâmicas do PDE alimentadas.

Apesar do PDE não ser uma ideia original, na prática é um processo que sempre aconteceu em todas as mudanças estruturais e na maior parte das vezes de forma espontânea, acaba por ser a maior novidade da RIS3. Ao formalizar e explicitar o PDE na estratégia, uma RIS3 pode gradualmente descobrir as prioridades em termos de C&T+I ligadas à capacidade de transformar a estrutura económica existente, orientando a região para uma trajetória desejável de crescimento.

2.2 Falhas Sistémicas como Barreiras à Implementação da RIS3

O processo de inovação e a consolidação de um sistema de inovação implica a conjugação de diversos fatores, a interação entre diversos atores, o papel das instituições e o processo evolutivo (Edquist, 2011). Em todos estes elementos podem ocorrer imperfeições sistémicas, caso a combinação dos mecanismos não funcione de forma eficiente. Quando tal acontece, a transferência de conhecimento e a inovação preconizada pelos atores pode ficar bloqueada, abrandando o sistema de inovação como um todo. As falhas sistémicas referem-se à incapacidade do sistema de inovação para apoiar a criação, absorção, retenção, utilização e difusão de conhecimento economicamente

útil através da aprendizagem interativa (Woolthuis et al., 2005) e são um dos elementos centrais na justificação das políticas públicas de apoio à inovação.

As falhas nos sistemas de inovação e, conseqüentemente, as circunstâncias em que o

setor público deve intervir, podem ser de dois tipos principais: falhas de mercado e falhas sistémicas, estruturais ou transformacionais (Woolthuis et al., 2005; Weber & Rohracher, 2012; Pinto & Santos Pereira, 2014). Estas falhas encontram-se organizadas no quadro 1.

Quadro 1: Falhas de inovação

Falhas de Mercado	Assimetria de Informação
	<i>Spill-overs</i> de conhecimento
	Externalização de custos
	Sobre-exploração de recursos comuns
Falhas Sistémicas Estruturais	Falha de infraestrutura
	Falha institucional
	Falha de interação
	Falha de recursos
Falhas Sistémicas Transformacionais	Falha de direcionalidade
	Falha de articulação com a procura
	Falha de coordenação de políticas
	Falha de reflexividade

Fonte: Pinto & Santos Pereira (2014) baseados em Klein Woolthuis, Lankhuizen, & Gilsing (2005) e alargado por Weber & Rohracher (2012)

De acordo com estes autores, as falhas de mercado encontram-se associadas a situações em que interacções de troca não conseguem alcançar condições ótimas, para incentivo à inovação, sem a intervenção do setor público. Neste contexto, as falhas de mercado estão ligadas principalmente a quatro dimensões: a assimetrias de informação que são condicionadas pela incerteza dos resultados e devido ao horizonte temporal que leva a que investidores privados providenciem uma suboferta de financiamento para I&D; a *spill-overs* de conhecimento que conduzem a investimentos socialmente subótimos em I&D, em particular na componente fundamental; à possibilidade de externalizar custos, o que leva a inovações que podem prejudicar o meio ambiente ou de outros atores sociais e; à sobre-exploração de recursos comuns, nomeadamente quando os recursos públicos são mais utilizados na ausência de regras institucionais que limitam a sua exploração ('tragédia dos comuns').

As falhas sistémicas estruturais referem-se a falhas de infraestrutura, falhas institucionais, falhas de interação e falha de recursos (Woolthuis et al., 2005; Weber & Rohracher, 2012; Pinto & Santos Pereira, 2014). As falhas de infraestrutura referem-se à falta de infraestruturas físicas, em particular de conhecimento e inovação, devido à grande escala e ao longo horizonte temporal de operação e ao conse-

quente baixo retorno previsto para o investimento privado. As falhas institucionais encontram-se associadas, por um lado, ao débil funcionamento de mecanismos institucionais formais que podem dificultar a inovação, e podem ser uma parte do quadro de regulação, tais como normas técnicas, leis do trabalho, regras de gestão de risco, regulamentos de saúde e segurança, entre outros, e o sistema jurídico geral em matéria de contratos, emprego e direitos de propriedade intelectual dentro do qual os atores operam. E por outro lado, ao contexto mais amplo de valores políticos, culturais e sociais, que moldam os objetivos de políticas públicas, o ambiente da política macroeconómica e a forma de fazer negócios. Estas falhas institucionais macias (ou informais) incluem as normas e os valores sociais, a cultura, a vontade de partilhar recursos com outros atores, o espírito empresarial dentro das organizações, indústrias, regiões ou países. Outra das falhas analisadas pelos autores são as falhas de recursos que acontecem quando o sistema não dispõe de meios para inovar, nomeadamente quando as empresas e outros atores-chave da inovação carecem de competências e recursos financeiros adequados.

As falhas de interação, embora sejam falhas estruturais, encontram-se associadas à conectividade entre os atores-chave do sistema e à qualidade das redes, operando num nível in-

termédio do sistema. No caso de existir uma falha forte de rede, os atores individuais são guiados por outros atores da rede na direção errada e, conseqüentemente, não conseguem entre si os conhecimentos necessários. Isto é causado pela falta de troca de informações com os atores que desempenham um papel de intermediação. Isto pode potencialmente bloquear a renovação do sistema, sendo que as principais causas que as originam são a miopia devido à orientação interna, a falta de laços fracos e a dependência de parceiros dominantes. Quando a conectividade entre os elementos do sistema é baixa, ciclos frutíferos de aprendizagem e inovação podem ser impedidos.

A revisão e reflexão em torno das falhas dos sistemas de inovação indica que as mesmas também podem ser categorizadas como transformacionais (Woolthuis et al., 2005; Weber & Rohracher, 2012; Pinto & Santos Pereira, 2014). Nesta dimensão podem existir falhas de direccionalidade que ocorrem devido à falta de visão partilhada sobre o objetivo e a direção do processo de transformação, à incapacidade de coordenação coletiva dos atores envolvidos na formação de uma mudança sistémica, à regulação insuficiente para orientar e consolidar a direção da mudança, a falta de financiamento específico de investigação, desenvolvimento e demonstração projetos e infraestruturas para o estabelecimento de caminhos de desenvolvimento satisfatórios. A inexistência de espaços para antecipar e aprender sobre a procura de inovação não permitem absorção de inovações pelos utilizadores o que conduz a falhas de articulação com a procura.

Outra das falhas transformacionais que condicionam um sistema de inovação é a falha de coordenação multinível de políticas. Por um lado, falta a coordenação horizontal entre políticas de I&D, tecnologia e inovação e políticas sectoriais. Por outro, falta coordenação vertical entre ministérios e agências implementadoras, o que leva a um hiato entre intenções estratégicas e operacionais na implementação de políticas. Esta falha também se deve à incoerência entre as políticas públicas e as instituições privadas e à limitada coordenação temporal, resultando em discrepâncias relacionadas aos *timings* das intervenções pelos diferentes atores. Finalmente a falha de reflexividade encontra-se relacionada, mesmo que de forma latente, com a capacidade insuficiente do sistema para monitorar, prever e envolver atores nos processos de governação, a falta de arranjos

reflexivos distribuídos para conectar diferentes esferas discursivas, de modo a proporcionar espaços para a experimentação e aprendizagem, e à ausência de políticas de adaptação para manter opções em aberto e lidar com a incerteza.

As falhas sistémicas podem ser um ponto de partida interessante para se compreenderem os desafios que uma determinada região encontra para a inovação regional. Por este motivo devem estar presentes na avaliação e construção das estratégias, que como as RIS3, que pretendam transformar as dinâmicas de inovação no território.

3. ESTRUTURAR UMA RIS3 NO BRASIL

3.1 A Origem da Iniciativa RIS3-PE

No seguimento da Primeira Cúpula UE-Brasil e no âmbito dos memorandos de entendimento assinados entre a União Europeia e vários países da América Latina em 2007, o Brasil e a UE prepararam uma parceria estratégica que abrangesse diversos temas e o intercâmbio de conhecimentos e experiências em áreas de interesse mútuo. Em 2008 foi criado o “Projeto Apoio aos Diálogos Setoriais UE-Brasil” que tem como objetivo contribuir para o progresso e aprofundamento da parceria estratégica e das relações bilaterais por meio da elaboração de estudos, intercâmbio de conhecimentos técnicos especializados, missões técnicas e disseminação de resultados.

Mais recentemente, no período de preparação do período 2014-2020 as Estratégias de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente (RIS3) começaram a ser implementadas nas regiões da UE. As RIS3 resultam da visão estabilizada sobre a noção de ‘especialização inteligente’ e que compreende várias fases desde o processo de desenvolvimento de uma visão, identificação de vantagens competitivas, definição de prioridades estratégicas e implementação de políticas para promover o potencial de desenvolvimento baseado no conhecimento existente, baseado ou não em Ciência & Tecnologia e Inovação (C&T+I) (Foray et al., 2012).

A abordagem RIS3 tem vindo a tornar-se relevante, mesmo em regiões menos desenvolvidas e tem começado a ser utilizada, cada vez mais, como referencial em estratégias fora da

Europa¹. Neste sentido, a aprendizagem resultante do desenvolvimento e implementação das RIS3 na UE é de grande interesse para o Brasil e abre um campo vasto para potenciais parcerias em termos de desenvolvimento económico e de cooperação. Com base nesta experiência, a Comissão Europeia tem vindo a apoiar desde 2011 vários projetos para a troca de experiências entre autoridades regionais e agências especializadas latino-americanas e europeias na definição de políticas, implementação e gestão de *clusters* e políticas de inovação para pequenas e médias empresas (PME).

De acordo com a Política Nacional de Desenvolvimento Regional, o desenvolvimento de sistemas regionais de inovação é uma das prioridades do desenvolvimento socioeconómico em todas as regiões e Estados brasileiros (PNDR, 2011). No contexto do Brasil, a região do Nordeste, em particular o Estado de Pernambuco, oferece condições únicas para pilotar a adaptação da abordagem RIS3 à realidade brasileira. Este Estado apresenta uma assinalável evolução no domínio da C&T e inovação, com destaque para o setor das tecnologias de informação (TI), com a instalação e desenvolvimento do Porto Digital, que abriga mais de duzentas empresas, entre elas várias multinacionais. Pernambuco engloba, no entanto, territórios com distintos níveis de desenvolvimento socioeconómico, o que gera tensões e desafios para a estruturação de uma estratégia que promova de forma satisfatória a excelência, a competitividade, a coesão e a equidade.

O projeto RIS3 Pernambuco (RIS3-PE) baseou-se numa ação preparatória prévia, que foi apoiada pelo Projeto Apoio aos Diálogos Setoriais União Europeia – Brasil, e que compreende duas fases essenciais. A primeira fase decorreu em 2015 e teve como principais objetivos a escolha dos territórios-alvo e domínios de intervenção com o intercâmbio de especialistas, no sentido de fomentar a partilha do conhecimento das abordagens RIS3. Para tal, foi realizada uma missão aos territórios-alvo e posteriormente, foi organizada a deslocação de uma delegação brasileira, à Europa. Esta fase consolidou os aspetos necessários ao desenvolvimento de um projeto que preconizasse a implementação das RIS3 no território pernambucano. A segunda fase, que decorreu em

2017, alinou-se com a metodologia RIS3, de forma a definir o modelo de governança, avaliar os recursos de C&T+I com base em entrevistas a especialistas, desenvolver estudos de caso da governação da inovação regional, realização de workshops para a descoberta empreendedora e perceber as necessidades de inovação e potencial dos sistemas territoriais de Confeções e de Automotivo-TI. O objetivo foi transferir princípios orientadores do racional RIS3 para a formulação de políticas de inovação em Pernambuco, em particular, para a Estratégia para a Ciência, Tecnologia e Inovação 2017-2022, que estava a ser finalizada.

A secção seguinte aprofunda o debate sobre os principais limites para a implementação do racional das RIS3 na América Latina.

3.2 Desafios para a Tropicalização das RIS3

A crescente procura de apoio para o desenvolvimento de estratégias de especialização inteligente por parte de regiões da América Latina aumentou a cooperação com a União Europeia, permitindo às partes interessadas dos dois continentes encontrarem sinergias e pontos de confluência no que diz respeito à promoção da inovação regional, nomeadamente através da construção de quadros de cooperação que pretendem articular os decisores políticos e especializações posicionais nas cadeias de valor globais. No entanto, a adaptação destas estratégias requer uma análise sobre as diferenças de contextos, as variações socioeconómicas e as abordagens territoriais existentes (del Castillo et al., 2015).

Embora a tropicalização das RIS3 possa ser um fenómeno vantajoso, quer para a América Latina quer para a UE, esta adaptação levanta questões conceptuais e estratégicas que devem ser acauteladas durante todo o processo (Barroeta et al., 2017). Um dos desafios centrais é transversal a todos os territórios e reflete os problemas emergentes da tradução de um conceito académico para a realidade do planeamento regional. Esta questão tem vindo a ser amplamente discutida (Foray, David, & Hall, 2011; Baier et al., 2013; Content & Freken, 2016) e o trabalho desenvolvido tem procurado desconstruir esta dificuldade, tornando o conceito de especialização inteligente um processo estratégico.

No entanto, no caso da América Latina crescem outros desafios, nomeadamente, ao

¹ Para uma análise e reflexão mais detalhada sobre a abordagem RIS3 em regiões exteriores à UE é possível consultar os projetos da Plataforma S3 sobre *S3 in lagging regions* e *S3 beyond EU*.

nível das capacidades técnicas e o capital humano do território, da configuração institucional e centralização da capacidade de intervenção no governo federal e dos recursos financeiros limitados para implementar uma agenda de transformação como uma RIS3. Ao nível da existência de redes e sinergias entre atores, tem-se verificado, uma fragilidade nas ligações e falta de confiança entre atores privados e universidades e outras organizações públicas de investigação, bem como um desfasamento entre a motivação dos atores locais, durante a fase de experiências-piloto e a incapacidade de mobilização durante a fase de implementação. Estes fatores podem representar uma condicionante estrutural, uma vez que a colaboração e o envolvimento dos atores são um ponto fulcral na implementação e desenvolvimento de estratégias de inovação.

Outras dimensões que requerem análises e reflexões aprofundadas são as lógicas de governança, nomeadamente, ao nível da vontade política das autoridades estaduais e federais para incentivar estratégias verdadeiramente descentralizadas de desenvolvimento, em particular no domínio da C&T+I e numa tendência de diluição das políticas regionais de inovação noutras políticas (verticais e horizontais, como exportação, educação, emprego). Para além destes fatores, a escassez nacional e regional de informação relativa a resultados e impactos das políticas de inovação, também representa um desafio na implementação das estratégias (Barroeta et al., 2017).

Assim, a implementação das RIS3 a outros territórios, como é o caso de Pernambuco, implica refletir sobre a metodologia RIS3 e adaptá-la e testá-la para implementação na realidade brasileira. Para além de desafios estruturais, a adoção de uma RIS3 em Pernambuco enfrenta outros problemas que arrogam um carácter reflexivo. Estes problemas podem ser, sumariamente, divididos em dois grupos interligados entre si. Um grupo de desafios com um foco mais macroestrutural e que se refere aos problemas que advêm da transferência de um conceito pensado para a realidade europeia, para o Brasil, bem como, aos desafios acrescidos para a implementação de uma RIS3, como resultado da complexidade da governação multinível, no caso brasileiro. Por outro lado, existe um conjunto de problemáticas mais específicas que devem ter em conta os limites para as regiões com desfasamentos de C&T e os problemas de desenvolvimento, desigualdade e exclusão social, como é o caso de Pernambuco.

Assim, uma reflexão em torno da tropicalização das RIS3, implica analisar as dinâmicas de inovação num determinado território, neste caso o pernambucano e construir uma base de conhecimento sólida que permita perceber a avaliação, por parte dos atores-chave, das falhas sistémicas. Este conhecimento permitirá compreender a realidade institucional, de modo, a construir uma estratégia que possa ser desenvolvida, contribuindo para a consolidação de um sistema de inovação que opere de forma integrada e articulada e que potencie mecanismos de geração de conhecimento e valor acrescentado para o desenvolvimento económico e social de Pernambuco.

Esta secção permite distinguir três aspetos importantes na transferência das RIS3 para a América Latina. A primeira é a dificuldade de aplicar um conceito académico a um processo político e as consequentes reflexões se uma RIS3 pode ou não potenciar a transformação e a mudança estrutural de uma região. Uma segunda dificuldade é a de *'policy transfer'*, ou seja, a absorção de conceitos e racionais de política em contextos bastante diferentes. Uma terceira dificuldade é a adaptação a RIS3 ao contexto específico da América Latina e do Brasil em particular.

4. DESENVOLVER UM SISTEMA DE INOVAÇÃO EM PERNAMBUCO

4.1 As Dinâmicas de Inovação em Pernambuco

Pernambuco localiza-se na porção centro-leste da região Nordeste do Brasil e possui uma extensão territorial de 98.149,119 quilómetros quadrados e, conforme a contagem populacional realizada em 2010, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), totaliza 8.796.448 habitantes. O IBGE estima que em 2017 a população do Estado seja de 9.473.266 habitantes, verificando-se assim um elevado crescimento populacional. Embora tenha sido um dos estados mais afetados pela crise brasileira, Pernambuco vinha apresentando um elevado crescimento económico, nos últimos anos, fato constatado no aumento anual do Produto Interno Bruto (PIB).

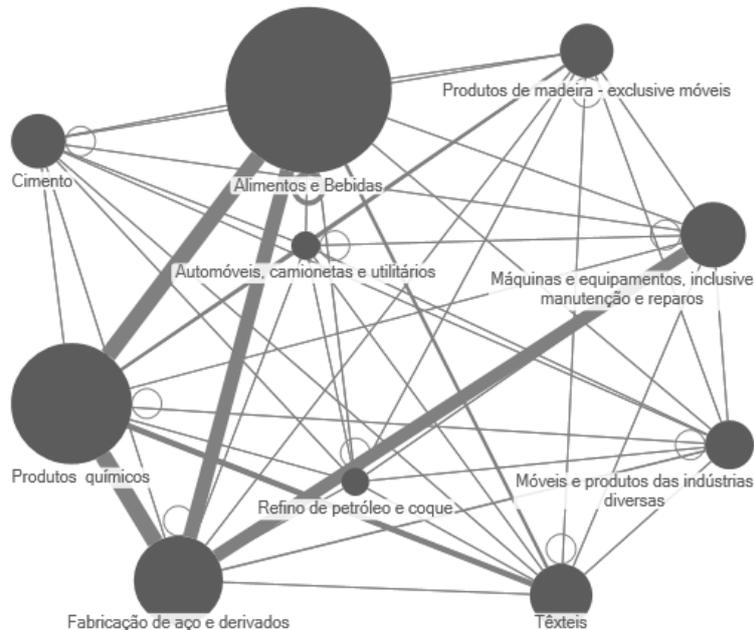
Segundo dados do IBGE, Pernambuco apresentou em 2015 um PIB *per capita* de 16,8 mil reais. Desde 2002 tal representa um aumento real de 28,1%. Em contrapartida o PIB *per capita* do Brasil aumentou 25,4% nesse

período, alcançando 29,3 mil reais (conferir anexo). Em termos de desemprego, Pernambuco apresenta estruturalmente um número elevado de desempregados, também pelo peso substancial da economia informal. Segundo os dados do IBGE, o Estado termina o ano de 2017 com uma taxa de desemprego de 17,6%, o equivalente a 723 mil indivíduos desempregados. Esta taxa é a segunda mais elevada do Brasil, que apresenta uma taxa média de 12,7%. Desde 2015, quer o país quer este Estado vêm registando um aumento significativo de desemprego. Em 2014, a taxa era de apenas 8,1%, mas com a crise económica subiu para 9,8% em 2015 e 14,5% em 2016.

O perfil económico de Pernambuco baseou-se largamente, ao longo da sua história, na

produção de cana de açúcar. Nas últimas décadas tem vindo a sofrer mudanças aceleradas fruto de investimentos, em particular no setor secundário. Actualmente é uma economia altamente terceirizada (76,1% do VAB em 2015 estava nos Serviços, cf. anexo). A figura 1 mostra a dimensão dos principais setores industriais na economia pernambucana bem como as ligações existentes entre estes. Para elaborar esta representação utilizaram-se as informações constantes na matriz Input-Output deste Estado e as técnicas relativas à análise estrutural de redes sociais (AERS), uma técnica que tem vindo a ser crescentemente utilizada no estudo das dinâmicas regionais (Ter Wal & Boschma, 2008).

Figura 1: Redes entre setores industriais na economia de Pernambuco



Fonte: Elaboração própria baseado na matriz input-output de Pernambuco em 2005, através do software NodeXL

O tamanho dos nós representa o peso relativo dos setores e a espessura dos laços a dimensão dos fluxos intersectoriais. Neste sentido, a figura 1 permite sublinhar o peso dos setores e as ligações entre eles. Os setores com mais peso na economia são: os produtos químicos, a fabricação de aço e derivados e os alimentos e bebidas. Esta análise também permite ter uma visão inicial das condições económicas estruturais que podem potenciar a capacidade de introdução de dinâmicas inovadoras por parte dos dois sistemas territoriais de inovação (STI) selecionados na RIS3 de Pernambuco e cuja escolha se explica mais detalhadamente na

subsecção seguinte: STI Confeções e STI Automotivo-TI. O setor de Têxteis tem uma expressão económica considerável enquanto o setor de Automóveis, camionetas e utilitários, apesar do seu peso menor, é central na interconexão da estrutura da economia. Um outro aspeto relevante é o grande peso dos produtos químicos e da fabricação de aço e derivados pois representam setores âncora que podem potenciar o desenvolvimento dos setores de Têxteis e da indústria automóvel.

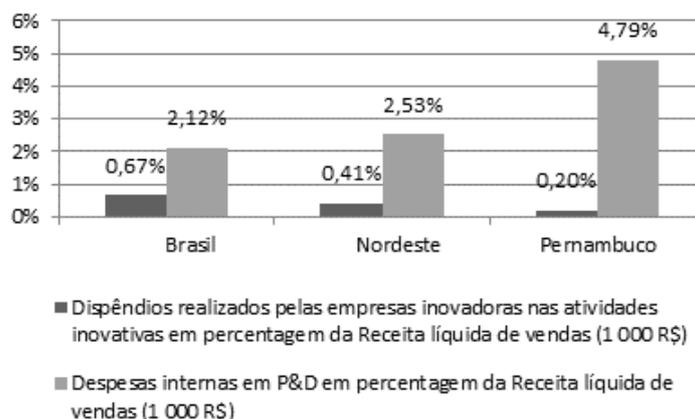
Para além, das ligações entre setores podem representar um mecanismo potenciador de dinâmica inovadora e, consequentemente, fun-

cionarem como alicerces da consolidação de um sistema de inovação, o Estado de Pernambuco tem vindo a apostar na evolução das suas competências científicas. Pernambuco está atualmente a implementar a ECT&I-PE - Estratégia para a Ciência, Tecnologia e Inovação 2017-2022 (SECTI-PE, 2017) com o objetivo de desenvolver e robustecer o Sistema Pernambucano de Inovação (SPIn). O território possui uma oferta de competências científicas e técnicas relativamente estruturada e capaz de contribuir para o aumento da competitividade da economia estadual. Os recursos relacionados com a ciência, tecnologia e inovação têm vindo a aumentar consistentemente, como por exemplo, o número de investigadores, de doutorados e pedidos de patentes (SECTI-PE,

2017). Simultaneamente, ainda se verifica um baixo esforço de inovação da indústria local. As atividades inovadoras são ainda realizadas, maioritariamente, pelo setor público, por um conjunto de instituições de produção de conhecimento e de desenvolvimento e difusão de tecnologia.

No entanto, dados recentes do PINTEC – Pesquisa de Inovação 2014 sugerem alguns aspetos animadores para a dinâmica de inovação no setor privado neste Estado. Apesar da despesa com atividades inovadoras (em percentagem da receita líquida) realizada pelo setor privado ser, em Pernambuco, menor que a média nacional ou do Nordeste, se tivermos em atenção as despesas em I&D, o Estado apresenta resultados superiores (Figura 2).

Figura 2: Despesas em inovação, em proporção da receita líquida

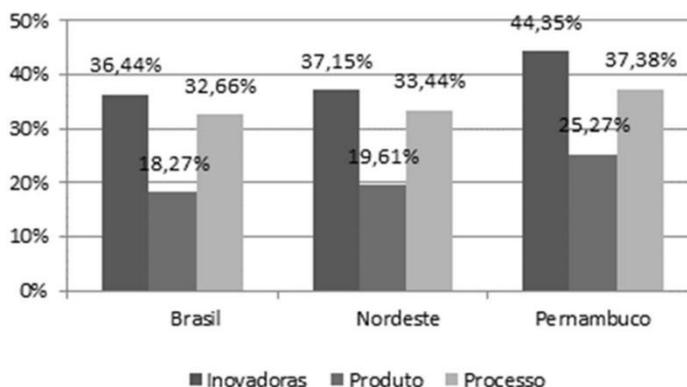


Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE-PINTEC (2014)

Outro dos dados que permite perceber o potencial de Pernambuco em consolidar o seu sistema de inovação é a percentagem de empresas com atividades inovadoras. A figura 3 revela que 44,35% das empresas de Pernambuco são inovadoras, sendo a inovação em pro-

cessos o tipo de inovação mais utilizado (37,78%). Este Estado brasileiro apresenta valores superiores à média nacional e nordestina na percentagem de empresas inovadoras, tanto em inovação de produto como de processo.

Figura 3: Empresas inovadoras, com Inovação de Produto e Processo (%)

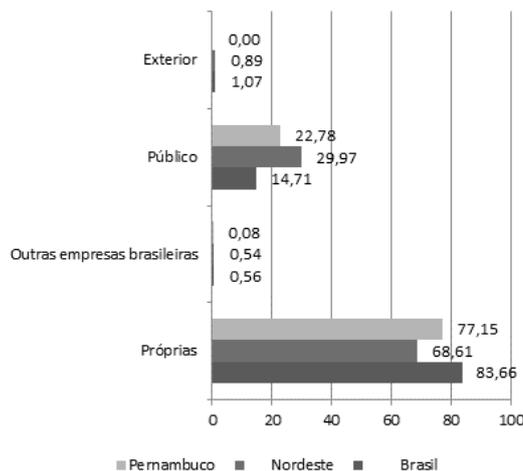


Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE-PINTEC (2014)

No entanto, um aspeto que importa realçar quando se analisa as dinâmicas de inovação de Pernambuco, é relativo às fontes de financiamento das atividades inovadoras. Embora os dados e reflexões anteriores corroborem a hipótese de que Pernambuco tem vindo a crescer no que diz respeito ao contexto potenciador de

inovação, a figura 4 mostra que as despesas em inovação são ainda muito dependentes de fontes públicas de financiamento e que existe uma primazia no autofinanciamento destas atividades apesar de relativamente menor que a média nacional.

Figura 4: Fontes de financiamento das atividades internas de I&D e das demais atividades inovadoras (%)



Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE-PINTEC (2014)

Vale a pena sublinhar que Pernambuco é um Estado marcado por fortes assimetrias geográficas, sociais e económicas. Essas desigualdades acabam também por ter reflexos no tecido empresarial e portanto, estes dados permitem deduzir que empresas de menor dimensão com menor capital económico e com limitações no acesso à informação, podem ter dificuldades acrescidas na promoção de atividades de inovação e, conseqüentemente, ver o seu crescimento e evolução condicionado. Neste sentido, a promoção de um sistema de inovação, coeso e sustentável, pode passar pela necessidade de fomentar mais sinergias e diversificação nas fontes de financiamento das atividades inovadoras, de forma, a consolidar um verdadeiro sistema de inovação.

4.2 Sistemas Territoriais de Inovação na RIS3 de Pernambuco

Como referido, Pernambuco abarca uma significativa heterogeneidade interna que aumenta consideravelmente os desafios para uma RIS3 ser bem-sucedida. Por um lado, compreende uma zona litoral dinâmica, com lógicas de inovação tecnológica, de criação de novas empresas, uma significativa rede de entidades

públicas de C&T+I. Por outro lado, inclui territórios interiores com problemas de desenvolvimento socioeconómico, limites à inovação inclusiva e questões importantes de sustentabilidade. Para responder a este desafio, a ECT&I-PE, organizou o Estado por diferentes ‘territórios inovadores’ (SECTI-PE, 2017).

Esta organização em ‘territórios inovadores’ baseia-se na definição de sistema territorial de inovação (Morgan, 2004). O STI é uma adaptação do conceito de sistema de inovação para uma escala sub-regional, um híbrido das noções de *cluster*, distrito tecnológico e meio inovador. A análise do STI é particularmente útil no caso brasileiro porque permite compreender a diversidade de escalas de análise e de intervenção (Fernandes, 2016). À escala nacional (relacionada com o nível federal), escala regional (que se preocupa com o nível estadual) e escala local (dinâmicas das cidades), o conceito de STI adiciona o entendimento sobre agrupamentos territoriais de dimensão intermédia, conferindo atenção específica a determinadas atividades económicas que se configuram como essenciais ao dinamismo do território.

Para a RIS3-PE foram delimitados dois setores económicos, que se têm afirmado como

competitivos à escala nacional e mesmo internacional - Confecções e o Automotivo-TI – como ponto de partida para a reflexão da especialização inteligente no Estado. Estes dois casos foram entendidos como STI, no contexto da construção e implementação da RIS3, que devem funcionar como exemplos-piloto para demonstrar e adaptar esta abordagem ao contexto brasileiro, em particular compreendendo a forma adequada de governação multinível e de seleção de prioridades e atividades. A escolha prévia destes STI pretendia orientar a seleção de “ideias-parcerias” inovadoras capazes de promover a mudança estrutural, permi-

tindo implementar na prática a perspectiva de granularidade que as RIS3 defendem. Tratou-se essencialmente de uma escolha política orientada pela discussão dos especialistas da fase 1 para identificar um STI de alta tecnologia e com grande dinamismo e outro STI de baixa tecnologia mas de grande relevância social. O quadro seguinte ilustra alguns elementos que comparam indicadores de desenvolvimento social e económico nestes STI, como o Índice de Desenvolvimento Humano, o índice de GINI, a variação do PIB, a variação da população e a taxa de atividade.

Quadro 2: Indicadores-chave nos STI selecionados

	Brasil	Pernambuco	STI Confecções	STI Automotivo-TI
IDH médio	0,729	0,673	0,594	0,678
Índice GINI	0,6086	0,6366	0,481	0,552
Δ PIB 2000-2010 (preços constantes)	43%	47%	79%	44%
População	190,75M	8,796M	0,691M	3,297M
Δ População 2000-2010	12%	11%	24%	9%
Taxa de atividade	58%	51%	56%	55%

Fonte: Lima & Irís

Existem muitas ideias pré-concebidas sobre estes dois territórios inovadores. O STI Confecções localiza-se no Agreste, em torno de Caruaru, cidade interior a cerca de 140 quilómetros do Recife. É, em geral, pouco qualificado, demonstrando pouca intensidade tecnológica, a maioria das empresas são de pequena dimensão e existe um elevado grau de informalidade nas relações comerciais. No entanto, este STI encontra-se numa fase de transição, em que procura passar de um modelo baseado no baixo custo-qualidade virado para o mercado regional, para o desenvolvimento de uma indústria mais sofisticada, associada à Moda, focada no comércio nacional e internacional.

O STI Automotivo-TI, na interseção do setor automóvel e as tecnologias de inforção, tem um carácter mais disperso, mas organiza-se em torno da unidade produtiva da Fiat-Chrysler Automobiles em Goiana que produz cerca de 250 mil veículos por ano e beneficia da grande concentração empresarial em torno do Porto Digital em Recife. É um STI altamente qualificado, de elevada intensidade tecnoló-

gica, mas com um número limitado de atores no sistema e com bastante preponderância deste ator-chave na dinâmica do território.

O quadro 3 sintetiza algumas informações gerais sobre os STI selecionados, nomeadamente ao nível da sua localização, número de trabalhadores, emprego formal e informal, características tecnológicas, especialização dos recursos humanos e as instituições de CT&I com presença em cada STI (CGEE, 2015).

Como um todo, o sistema de inovação de Pernambuco tem tido um desenvolvimento condicionado e ainda enfrenta alguns desafios no sentido de se consolidar e de se tornar um sistema integrado que potencie as dinâmicas inovadoras e contribua para o desenvolvimento do Estado. Estas limitações, ainda persistentes, impedem a maturidade do sistema (SECTI, 2017). Neste sentido, torna-se importante uma análise às principais falhas do sistema de inovação. Esta análise é basilar para a formulação de políticas públicas para colmatar essas fraquezas.

Quadro 3: Características gerais dos STI selecionados

<i>STI Confeções no Agreste</i>	<i>STI Automotivo-TI</i>
<ul style="list-style-type: none"> - 14 municípios (150 Km do Recife) <ul style="list-style-type: none"> - 752 mil habitantes - 80 mil trabalhadores - Alto grau de informalidade dos trabalhadores (80%) - Produção anual: 720 milhões de peças <ul style="list-style-type: none"> - 15 mil empresas (formais) - Baixo nível educacional - Baixa intensidade tecnológica - Foco no mercado local - Desenvolvimento espontâneo e dinâmico - Instituições de CT&I com presença no território: UFPE, UPE, SEBRAE, SENAI, ITEP e Armazém da Criatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> - 11 municípios (incluindo a capital Recife); <ul style="list-style-type: none"> - 3,4 milhões habitantes - 80 empresas (montadora, sistemistas e autopeças) <ul style="list-style-type: none"> - 8.500 empregos formais - Principal empresa: Fiat Chrysler Automobile (FCA) - FCA: 250 mil carros por ano, incluindo exportações - Profissionais altamente especializados (maioria local) <ul style="list-style-type: none"> - Alta intensidade tecnológica - Centro Global de I&D - Interação com as universidades locais <ul style="list-style-type: none"> - Mercado global - Instituições de CT&I com presença no território: UFPE, UFRPE, UPE, Parques Tecnológicos (Porto Digital e Parqtel), CESAR, SENAI, ITEP, IF, Institutos privados de PD&I, Sebrae

Fonte: Lima & Irís

4.3 Avaliação das Falhas Sistémicas

Uma análise ao sistema de inovação de Pernambuco e uma reflexão em torno da tropicalização das RIS3, deve entender de que forma os atores-chave do sistema sentem as falhas existentes no sistema de inovação. Para compreender melhor o SPIn foi efetuada uma visita de estudo, entre 20 e 24 de março de 2017, que envolveu várias reuniões com atores-chave de ambos os STI, particularmente em Recife, Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe e Belo Jardim. Durante esta visita decorreram várias entrevistas, informação de base para as análises a realizar no projeto.

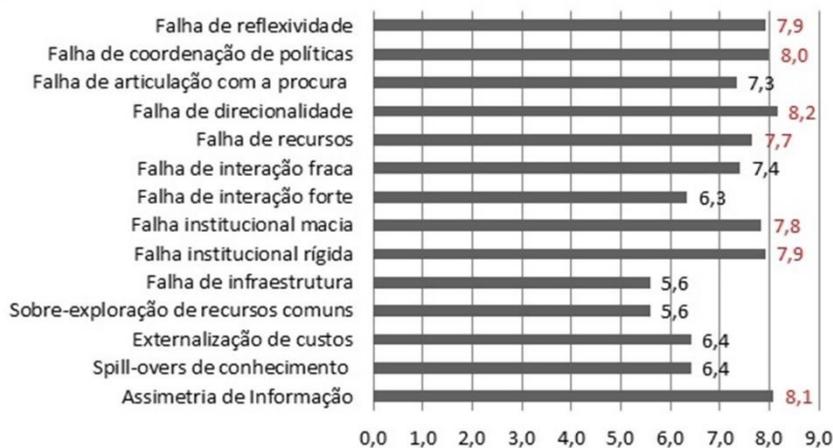
De modo a perceber quais as direções a seguir para a implementação da abordagem RIS3 no território pernambucano, procurou-se perceber quais eram as principais falhas que os agentes identificavam no sistema e no território. Deste modo, posteriormente à visita de estudo em Pernambuco, foi distribuído por 24 atores estratégicos identificados durante a visita, um questionário *online* para a avaliação das falhas de inovação. Estes atores eram representantes de empresas, de entidades públicas e privadas de I&D, de universidades, de incubadoras tecnológicas e de órgãos de governação

local, entre outros atores de inovação. A avaliação das falhas foi efetuada com base nas opiniões de 12 atores estratégicos. A hierarquização das principais falhas encontra-se refletida na figura 5.

Existem seis falhas que se destacam, como as mais relevantes, tendo por base, a avaliação dos atores pernambucanos. Neste sentido, as principais falhas identificadas são, sequencialmente, falhas de direccionalidade, assimetrias de informação, falha na coordenação das políticas públicas, falhas institucionais, falhas de reflexividade e falha de recursos. Esta avaliação permite ainda perceber que os atores consideram as falhas de infraestrutura e a sobre-exploração dos recursos comuns como as menos expressivas no sistema de inovação de Pernambuco.

Tendo em conta as falhas destacadas, embora os atores considerem que existem falhas em todas as dimensões previstas na literatura: falhas de mercado, falhas sistémicas estruturais e falhas sistémicas transformacionais, a avaliação destaca as falhas sistémicas como mais relevantes para o desenvolvimento do sistema de inovação.

Figura 5: Falhas de inovação na perspectiva de atores estratégicos no SPIn



Fonte: Elaboração própria (n=12)

Das falhas sistêmicas estruturais, os atores consideram que por um lado, o quadro regulamentar, o sistema jurídico e os mecanismos institucionais formais (falhas institucionais rígidas) condicionam e despromovem a dinâmica inovadora e por outro lado, a cultura pernambucana, ao nível dos valores políticos, culturais e sociais (falhas institucionais macias), acaba por restringir não só o reconhecimento da necessidade de inovar, como também cria, no geral, um ambiente pouco fértil para a emergência de fenómenos de inovação.

Em relação às falhas sistêmicas transformacionais, a avaliação permite perceber que os atores-chave do SPIn de Pernambuco percebem lacunas na visão partilhada, na coordenação entre os atores e no financiamento específico para investigação, como fatores que afetam a direcionalidade do processo de inovação, minimizando o potencial de consolidação do sistema. Na mesma linha de argumentação destaca-se a falta de coordenação das políticas públicas, tanto ao nível horizontal – que não agrega e coordena as políticas de I&D, tecnologia e inovação com as políticas setoriais (por exemplo, transportes, energia, agricultura) – como ao nível vertical, que conduz a incoerências entre as políticas e as necessidades do setor privado, a uma falta de articulação entre as intenções estratégicas e operacionais e discrepâncias relativamente aos momentos das intervenções dos atores.

Por fim, os atores consideram ainda a assimetria da informação como uma das principais falhas de inovação no sistema pernambucano.

Como verificado anteriormente, os processos de inovação de Pernambuco ainda se encontram muito dependentes de financiamento público. A assimetria de informação, por precorizar o processo através do qual os investidores privados subvalorizam o investimento em I&D, devido não só à incerteza como ao tempo de demora na obtenção de resultados, corrobora esta característica do sistema de inovação pernambucano, sublinhando esta falha de mercado como uma limitação que deve ser minimizada para a consolidação do sistema.

Após a identificação das falhas de inovação no sistema pernambucano foi solicitado aos atores que refletissem acerca de possíveis ações que poderiam ser implementadas de forma a gerar mudanças estruturais que pudessem colmatar as lacunas e potenciar as oportunidades, de forma, a resultar no desenvolvimento de um sistema com potencial de maturação e de dinamização. Esta dinamização e maturação teria, potencialmente, a capacidade de introduzir um incremento nas dinâmicas inovadoras e consequentemente, fortalecer o tecido económico e social de Pernambuco. As respostas dos atores-chave foram reorganizadas e ordenadas de acordo com o número de ocorrências (ou seja, o número de vezes que foram apontadas pelos intervenientes):

- Promoção de parcerias envolvendo múltiplos atores do SPIn;
- Criação de um animador (ou da função) no Estado para a promoção de inovação;
- Definição de uma visão consensualizada sobre o futuro de Pernambuco;

- Criar condições para que as iniciativas de governo perdurem além da administração que as criou;
- Estimular a cultura de inovação nos empresários;
- Estimular uma governança participativa permanente (academia, governo, empresas e sociedade);
- Formular soluções tanto para melhoria na distribuição, quanto na geração de água para a região do Agreste (região onde se localiza, principalmente, o STI Confecções);
- Aumentar o investimento em segurança pública;
- Criação de uma rede de metro e comboio que facilite o deslocamento dentro de cada polo (e entre os polos);
- Estruturação de cursos direcionados para área de tecnologia no polo do Agreste;
- Diminuição da carga tributária em todos os níveis, bem como desburocratizar a máquina pública;
- Estimular a interação entre empresas, a partir de fóruns sectoriais ou territoriais, que permitam a identificação de problemas tecnológicos e a procura por soluções aproveitando as competências locais;
- Propor um Pacto pela Inovação que envolva o Governo e os diversos agentes do Sistema Pernambucano de Inovação.

As reflexões dos atores-chave do sistema de inovação de Pernambuco podem ser agrupadas em torno de algumas dimensões que podem ser estruturantes para o desenvolvimento deste sistema e que se encontram alinhadas com as principais falhas detetadas e analisadas anteriormente. Neste sentido, é possível verificar que existe uma primazia pelo reconhecimento da necessidade de estímulo à criação de parcerias e sinergias entre diversos órgãos e agentes (governo, empresas, universidades), no sentido de ativar a sua interação e aumentar a capacidade de inovação.

Para além disso, percebe-se também, a preponderância da reestruturação da governança, seja através de uma abordagem multinível e transparente, seja através da criação de incentivos. Estas duas dimensões encontram-se associadas a uma outra dimensão que, embora de forma latente, se encontra prevista nas sugestões dos atores-chave e que se refere à importância da emergência de uma visão sistémica e integrada que potencie a cultura de inovação.

Os intervenientes sublinharam ainda a necessidade de formação orientada para as necessidades do mercado e a melhoria das infraestruturas, ao nível, essencialmente, da distribuição de água, da cadeia de transportes e da segurança pública.

Estas sugestões podem ser consubstanciadas em estratégias e mudanças que preconizam o desenvolvimento do sistema de inovação e consequentemente, podem servir como pistas de orientação e potenciais linhas de ação para informar as políticas públicas, no sentido de introduzir mudanças estruturais.

5. CONCLUSÃO

O desenho de uma estratégia de especialização inteligente em Pernambuco pode ser uma ferramenta útil para a promoção das dinâmicas inovadoras neste Estado brasileiro, se enquadradas e baseadas nos resultados de uma avaliação atenta ao potencial territorial existente, capaz de interpretar os conceitos, ideias e práticas que tenham sentido e relevância para utilizar neste contexto específico. Caso seja bem-sucedida, a incorporação do racional RIS3 na Estratégia de CT&I tem igualmente um forte potencial demonstrador da relevância da especialização inteligente em contextos que não os europeus.

Este artigo permitiu refletir sobre três questões fundamentais. A primeira é o que é afinal a ‘especialização inteligente’? A especialização inteligente refere-se às características de uma região que alcançou a seleção de domínios onde se consegue destacar. Esses domínios são aqueles considerados estratégicos para o desenvolvimento, catalisadores de mudanças estruturais na região. Estão inseridos territorialmente, mas também em cadeias de valor globais e combinam convenientemente a base de conhecimento local com a oportunidade de mercado. A segunda questão é como criar uma ‘especialização inteligente’? A especialização inteligente pode ser alcançada por “geração espontânea” – mas é difícil. Preparar e implementar uma estratégia de especialização inteligente é provavelmente mais eficaz. Uma RIS3 precisa ser assumida como um processo contínuo e inacabado para orientar a região para uma mudança estrutural desejável. Mesmo que esse pressuposto já esteja presente na lógica RIS3, na prática muitas regiões continuam a adotar uma perspetiva “tradicional” - como um documento de planeamento que é desen-

volvido em um determinado momento no tempo e fechado, concedendo o cumprimento de uma condicionalidade *ex-ante* e facilitando a seleção de projetos em domínios temáticos a serem apoiados por fundos públicos. Uma terceira questão é o que significa o Processo de Descoberta Empreendedora? A principal novidade das RIS3 é o processo de “descoberta empreendedora”. Este processo considera diretamente a descoberta de novas áreas que podem transformar a região. É um processo que está sempre presente na evolução dos territórios. A diferença nas RIS3 é que é assumido como parte da estratégia, um processo direcionado, tentando instigar a combinação de abordagens de “baixo para cima” com o envolvimento das partes interessadas na formulação e governança de políticas e que parte do pressuposto que os decisores políticos não conseguem obter o conhecimento relevante para decidir o futuro desejável.

Embora ainda recente e com muitas limitações na sua implementação prática, as RIS3 têm-se afirmado como um potencial paradigma das políticas de inovação regional. A sua grande novidade, a governança participada através do PDE, permanece também um dos maiores desafios, em particular para a tropicalização das RIS3 e para a adoção deste modelo de desenvolvimento a países da América Latina devido à limitada capacitação dos atores de inovação. As limitações deste processo de tradução podem ser, simultaneamente, oportunidades de aprendizagem e crescimento para ambos os territórios, quer na América Latina quer na UE, se enquadrados com análises cuidadas e rigorosas às diferenças dos mesmos,

não só ao nível da governança, como ao nível cultural, empresarial, social e muitas vezes, de estágios de desenvolvimento. A existência de diversos desafios nos processos de tropicalização das RIS3 leva a que devam ser desenvolvidos com cautela. O caso de Pernambuco é um exemplo desse cuidado na transferência deste referencial.

O desenvolvimento da RIS3 de Pernambuco tem sido ancorado em diversos momentos de análise, que têm acompanhado o projeto desde a sua fase inicial. Os resultados apresentados neste artigo revelam algumas das análises efectuadas e mostram que embora incipiente, Pernambuco tem trilhado um caminho que encerra em si um potencial de desenvolvimento de um sistema de inovação. Os crescentes incrementos na capacidade inovadora das suas empresas são um reflexo disso mesmo e um contributo para o aumento da variedade relacionada e especialização do território, fundamental para a consolidação do sistema e para uma especialização inteligente. O desenvolvimento do sistema de inovação deve então passar pelo reconhecimento das suas falhas e as políticas públicas devem procurar focar os seus esforços na minimização das mesmas, contribuindo para o estímulo de parcerias e incentivos, melhoria das infraestruturas e para a emergência de uma visão sistémica e integrada do futuro do território pernambucano. Embora seja possível ter uma visão otimista em relação ao sucesso da tropicalização das RIS3, a mesma deve ser prudente e tentar antecipar diferentes tipos de impactos da sua implementação no território.

BILIOGRAFIA

Baier, E., Kroll, H. & Zenker, A. (2013), Templates for smart specialisation: Experiences of place-based regional development in Germany and Austria, Fraunhofer ISI, Working Papers Firms and Region, Nº R5/2013.

Barroeta, B., Gómez Prieto, J., Paton, J. & Palazuelos, M. (2017), Innovation and Regional Specialisation in Latin America: Identifying conceptual relations with the EU Smart Specialisation approach, S3 Working Paper Series, EUR 28511 EN, doi: 10.2760/906206

Boden, M., Marinelli, E., Haegeman, K. & Dos Santos, P. (2015), Bridging thinkers and doers: first lessons from the Entrepreneurial

Discovery Process in Eastern Macedonia and Thrace, Smart Specialisation Policy Brief No.14/2015.

Boschma, R. & Gianelle, C. (2014), Regional branching and smart specialisation policy, S3 Working Paper Series, n.03/2014.

Boschma, R., Minondo, A., & Navarro, M. (2011), Related variety and regional growth in Spain. Papers in Regional Science, 91(2), 241–257. <http://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2011.00387.x>

Capello, R. & Kroll, H. (2016), From theory to practice in smart specialization strategy: emerging limits and possible future trajectory

ries. *European Planning Studies*, 24(8), 1393–1406.

<http://doi.org/10.1080/09654313.2016.1156058>

Content, J. & Frenken, K. (2016), Related variety and economic development: a literature review, *Papers in Evolutionary Economic Geography*, #16.21.

Cooke, P. (1998), Introduction: origins of the concept. In: Braczyk, H.-J.; Cooke, P. & Heidenreich, M. (eds.): *Regional Innovation Systems: The Role of Governances in a Globalized World*. 1. Edition London: UCL Press, pp. 2–28.

Cooke, P. (2016). Four minutes to four years: the advantage of recombinant over specialized innovation – RIS3 versus “smartspec.” *European Planning Studies*, 24(8), 1494–1510. <http://doi.org/10.1080/09654313.2016.1151482>

CONDEPE / FIDEM (2016) Anuário Estatístico de Pernambuco, Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco, disponível online em <http://www.anuario.pe.gov.br/>

Del Castillo, H. J.; Paton, J. E.; & Barroeta, B. E.; (2015), Smart specialization and entrepreneurial discovery: Theory and reality, *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 39.

Edquist, C. (2005), Systems of Innovation. Perspectives and challenges. In: J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. Nelson, *Oxford Handbook of Innovation* (Vol. 1, pp. 181-208). Oxford, England: Oxford University Press.

Edquist, C. (2011), “Design of Innovation Policy through Diagnostic Analysis: Identification of Systemic Problems (or Failures)”, *Industrial and Corporate Change*, 20(6), 1725-1753. doi:10.1093/icc/dtr060

ETENE (2018), Diário Económico ETENE, Escritório Técnico de Estudos Económicos do Nordeste, no I - Nº 1 – 15.01.2018 ISSN 2594-7338.

Fernandes, A. C. (2016), Sistema Territorial de Inovação ou uma dimensão de análise na geografia contemporânea. In: E. S. SPOSITO, C. A. Silva, J. L. Sant’anna neto, & E. S. Melazzo, *A diversidade da Geografia brasileira. Escalas e dimensões da análise e da ação* (pp. 113-142). Rio de Janeiro, Brasil: Editora Consequência.

Foray, D. (2016), On the policy space of smart specialization strategies. *European Planning Studies*, 24(8), 1428–1437. <http://doi.org/10.1080/09654313.2016.1176126>

Foray, D., David, P. A., & Hall, B. H. (2011), Smart specialization from academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation (MTEI-WORKING PAPER No. 2011–1).

Foray, D., Goddard, J., Beldarrain, X. G., Landabaso, M., McCann, P., Morgan, K., ... Ortega-Argilés, R. (2012), *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations* (RIS 3).

Forte, I.P., Marinelli, E. & Foray, D. (2016), The Entrepreneurial Discovery Process (EDP) cycle: from priority selection to strategy implementation, In Gianelle, C., Kyriakou, D., Cohen, C. & Przeor, M. (ed.) *Implementing smart specialisation strategies: a handbook*, Brussels, European Commission

Hermosa, J.D, Elorduy, J.P. & Eguia, B.B. (2015), Smart specialisation and entrepreneurial discovery: Theory and reality, *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 39, 5-22.

Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E., & Lundvall, B. Å. (2007), Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy*, 36(5), 680–693. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.006>

Klein Woolthuis, R., Lankhuizen, M., & Gilsing, V. (2005), A system failure framework for innovation policy design. *Technovation*, 25(6), 609–619. <http://doi.org/10.1016/j.technovation.2003.11.002>

Kroll, H. (2015), Efforts to Implement Smart Specialization in Practice—Leading Unlike Horses to the Water. *European Planning Studies*, 23(10), 2079–2098. <http://doi.org/10.1080/09654313.2014.1003036>

Lima & Irís (2015) Caracterização socioeconômica das regiões selecionadas no território pernambucano, Projeto Apoio aos Diálogos Setoriais União Europeia – Perito Nacional (Automotivo e Confecções).

McCann, P. & Ortega-Argilés, R. (2016), Smart specialisation: Insights from the EU Experience and Implications to Other Economies, *Investigaciones Regionales*, 36, 279-293.

McCann, P. & Ortega-Argilés, R. (2016), The early experience of smart specialization implementation in EU cohesion policy. *European Planning Studies*, 24(8), 1407–1427. <http://doi.org/10.1080/09654313.2016.1166177>

Morgan, K. (2004). The exaggerated death of geography: learning, proximity and territorial innovation systems. *Journal of Economic*

Geography, 4(1), 3–21. <http://doi.org/10.1093/jeg/4.1.3>

Muscio, A., Rivera Leon, L., & Reid, A. (2015), An empirical test of the regional innovation paradox: Can smart specialisation help overcome the regional innovation paradox? *Journal of Economic Policy Reform*, 18(2), 153–171. doi:10.1080/17487870.2015.1013545.

Oughton, C., Landabaso, M. and Morgan, K. (2002) The Regional Innovation Paradox: Innovation Policy and Industrial Policy, *Journal of Technology Transfer*, 27(1), 97-110.

Pinto, H., & Santos Pereira, T. (2014), Resiliência dos sistemas de inovação face à turbulência económica (Oficinas do CES No. 418–novembro de 2014). Coimbra. Retrieved from http://www.ces.uc.pt/publicacoes/oficina/ficheiros/11157_Oficina_do_CES_418.pdf

Pinto, H., Guerreiro, J. & Uyarra, E. (2012), Diversidades de Sistemas de Inovação e Implicações nas Políticas Regionais: Comparação das Regiões do Algarve e da Andaluzia, *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, Nº 29, <http://www.apdr.pt/siteRPER/PT/revista.html>.

PNDR (2011), Política Nacional de Desenvolvimento Regional – PNDR. Ministério da Integração. Sumário Executivo disponível em: http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=240b7eb3-af5d-458a-ad65-1e9f4d5e9095&groupId=24915

Richardson, R., Healy, A & Morgan, K. (2014), Embracing Social Innovation- Reflection Paper: Work Package 2, Smart Specialisation for Regional Innovation, FP7 Cooperation Programme: Social Sciences, and the Humanities. Grant number 320131.

SECTI-PE (2017), ECT&I-PE - Estratégia para a Ciência, Tecnologia e Inovação 2017-2022, Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco, Recife.

Ter Wal, A. L. J., & Boschma, R. a. (2008). Applying social network analysis in economic geography: framing some key analytic issues. *The Annals of Regional Science*, 43(3), 739–756. <http://doi.org/10.1007/s00168-008-0258-3>

Tödting, F., & Trippel, M. (2005), One size fits all? *Research Policy*, 34(8), 1203–1219. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.018>

Vallance, P., Blazek, J., Edwards, J., & Kveton, V. (2017) Smart specialisation in regions with less-developed research and innovation systems: a changing role for universities?. *Environment and Planning C: Politics and Space*. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2399654417705137>

Weber, K. M., & Rohracher, H. (2012), Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change. *Research Policy*, 41(6), 1037–1047. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.015>

Anexo

Tabela A1: PIB per capita e taxas de variação real a preços de mercado, do Brasil, do Nordeste e de Pernambuco - 2002-2015

	PIB pc 2002	PIB pc 2015	Var Real
Pernambuco	13 113,31	16 795,34	28,1%
Nordeste	11 229,41	15 002,33	33,6%
Brasil	23 380,79	29 326,33	25,4%

Fonte: ETENE (2018) baseado em dados do IBGE.

Tabela A2: Produto interno bruto e taxas de crescimento real a preços de mercado, do Brasil, do Nordeste e de Pernambuco - 2010-2015

		2011	2012	2013	2014	2015
PIB - Valores correntes (R\$ milhões)	PE	110.162	127.989	141.150	155.143	156.955
	NE	583.413	653.067	724.524	805.099	848.533
	BR	4.376.382	4.814.760	5.331.619	5.778.953	8.995.787
Taxa de crescimento real (%)	PE	4,5	3,9	2,9	1,9	-4,2
	NE	4,1	3	3	2,8	,3,4
	BR	4	1,9	3	0,5	-3,5

Fonte: CONDEPE / FIDEM (2016) baseado em dados do IBGE e Agência CONDEPE/FIDEM / DEPE/DEPS/GEEC/Contas Regionais.

Tabela A3: Composição (%) do valor acrescentado bruto (VAB) de Pernambuco - 2010-2015

Atividades económicas	VAB (%)					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Agropecuária	4,8	4,4	3,5	3,5	3,3	3,9
Agricultura, inclusive o apoio e a pós colheita	3,2	2,8	2,0	2,0	1,8	1,9
Pecuária, inclusive apoio à pecuária	1,5	1,6	1,5	1,4	1,4	1,8
Produção Florestal e Pesca	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Indústria	21,9	21,6	22,0	21,5	18,6	20,0
Indústrias extrativas	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Indústria de transformação	10,1	9,0	9,9	10,5	9,2	10,7
Geração e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	3,1	2,7	2,4	1,5	1,6	2,5
Construção	8,6	9,7	9,6	9,3	7,7	6,7
Serviços	73,3	74,0	74,5	75,0	78,1	76,1
Comércio, manutenção e reparação de veículos automotores e motocicletas	13,9	14,7	15,1	14,5	15,9	14,0
Transportes, Armazenagem e Correios	3,6	3,6	3,6	3,5	3,7	3,7
Serviços de Alojamento e Alimentação	2,8	2,8	2,7	2,9	3,0	2,9
Serviços de Informação	2,8	3,1	2,4	2,2	2,5	2,4
Intermediação financeira, de seguros e previdência complementar e serviços relacionados	4,3	4,0	3,9	3,6	3,7	4,0
Atividades imobiliárias	8,5	9,4	10,4	10,9	10,6	10,9
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	7,4	7,0	7,7	8,6	9,1	7,4
Administração, educação e saúde pública, defesa e seguridade social (APU)	24,6	23,7	22,5	22,3	23,1	23,8
Educação e Saúde privada	2,5	2,7	3,2	3,5	3,8	4,2
Artes, cultura, desporto e recreação e outros serviços	1,9	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6
Serviços domésticos	1,2	1,2	1,3	1,2	1,1	1,2

Fonte: CONDEPE / FIDEM (2016) baseado em dados do IBGE e Agência CONDEPE/FIDEM / DEPE/DEPS/GEEC/Contas Regionais.