

Instituto Superior de Economia e Gestão



Mestrado em Desenvolvimento e Cooperação Internacional

Dissertação de Mestrado

Orientador: Professor Doutor João Estêvão

**MUDANÇA ESTRUTURAL E PADRÕES DE ESPECIALIZAÇÃO.
A EVOLUÇÃO DA ECONOMIA PORTUGUESA ENTRE 2002 E 2012**

Mestrando: Rogério Fausto de Oliveira Cansado

Setembro de 2014

Sumário

O objectivo deste trabalho é avaliar e caracterizar a mudança estrutural da economia portuguesa durante a recente década de 2002-2012. Utilizando e cruzando um conjunto de indicadores empíricos, alguns resultando de investigação recente, que relacionam o “cabaz de exportações” dos países com o seu potencial de desenvolvimento, conseguimos identificar as principais características de uma considerável mudança estrutural, aparentemente com significativo potencial indutor de desenvolvimento. Utilizámos, como “grupo de referência”, o conjunto dos países da UE-15, sendo notória a convergência de Portugal, facilitada pela quase-ausência de mudança estrutural dos 15 países no seu conjunto. Sendo a mudança estrutural um processo complexo com nexos de causalidade, recíprocos ou encadeados com outros processos também intrincados, procedemos à análise das conexões genéricas fundamentais com a inovação, o crescimento económico e as políticas e instituições, com a intenção de tornar o contexto da mudança estrutural no nosso país mais claro.

Palavras - chave: Mudança estrutural, Crescimento Económico, Inovação, Instituições, Políticas de desenvolvimento, Perfis de exportação, Espaço dos produtos.

Abstract

The purpose of this paper is the evaluation and portrayal of the structural change in the Portuguese economy during the recent 2002-2012 decade. Using and cross-relating a set of empirical indicators, some of which result of recent research connecting “export baskets” with development potential, we could identify the main features of a considerable structural change, apparently with meaningful future development prospects. We have chosen the EU-15 area countries as a “reference group” for assessment of the results. The Portuguese catching-up is a clear picture of our research partly due to an almost absence of structural change in the group. Being the structural change a complex process with causal interrelationships with other intricate processes, we have analysed its broad fundamental connections with innovation, growth, policies and institutions in order to make the overall context of the Portuguese structural change clearer.

Keywords: Structural change, Economic growth, Innovation, Institutions, Development policies, Export profiles, Product space.

ÍNDICE

1. Introdução	1
2. A mudança estrutural, processo complexo e interdependente	2
2.1 Mudança estrutural e inovação	3
2.2 Mudança estrutural, produtividade e crescimento económico	5
2.3 Mudança estrutural, políticas e instituições	7
2.4 As políticas de desenvolvimento e os quadros institucionais.	9
3. Desenvolvimento económico e padrões de especialização	13
3.1 A medida do nível de produtividade/rendimento associado ao padrão de especialização dos países. Os conceitos de “PRODY” e “EXPY”.	14
3.2 O aprofundamento da análise do espaço dos produtos: “Proximidade” e “Caminhos”.	16
3.3 O Desenvolvimento económico como processo de difusão numa rede em evolução: a “Complexidade” dos produtos e das economias e as “Oportunidades” reveladas	18
4. A mudança estrutural em Portugal entre 2002 e 2012	20
4.1 Dados e indicadores	20
4.2 A aplicação a Portugal e à UE-15 dos indicadores construídos	20
4.2.1 Conteúdo de rendimento das exportações e vantagens comparativas reveladas (VCR). Indicadores sintéticos de mudança estrutural	20
4.2.2 Variação das exportações por classes de PRODIES e por graus de intensidade tecnológica	23
4.2.3 Análise por grupos de produtos. Evolução das exportações e da complexidade dos produtos	26
4.3 Índices de complexidade dos países da UE-15, para os anos de 2002 e 2012 e taxas médias “esperadas” de crescimento económico entre 2009 e 2020	28
5. Conclusões	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXO 1 – Definição de PRODY e EXPY	37
ANEXO 2 – A decomposição do crescimento da EXPY a PRODIES correntes	38
ANEXO 3 – Dados e Indicadores	39
ANEXO 4 – Quadro e figuras	43

1. INTRODUÇÃO

O Desenvolvimento, geralmente entendido como processo de crescimento económico acompanhado de mudança da estrutura produtiva da economia, visando a melhoria do bem-estar das populações e a redução dos desequilíbrios sociais é, porventura, a questão que mais tem atraído a atenção do meio académico, da política e da sociedade em geral, nos últimos cinquenta a sessenta anos.

A concepção dos modelos de análise e de intervenção política tem evoluído aceleradamente em função dos sucessos e, principalmente, dos insucessos que podem ser entendidos como “experiências”, bem e mal sucedidas, que constituem a própria essência do processo, geralmente lento, de evolução das sociedades e das respectivas instituições. A indiscutível resultante, à escala global e em período de meio século (curto, de um ponto de vista histórico), é a de um grande sucesso, sem precedente “na história de uns poucos séculos de espectacular crescimento económico” (North, 2005:7).

A lógica dos modelos e das políticas de Desenvolvimento assentou na dicotomia entre países desenvolvidos e países subdesenvolvidos (hoje, designados “em desenvolvimento”), condenados, sem ajuda, à pobreza. Os segundos (os pacientes) seriam objecto de terapias “genéricas” e de ajuda financeira (hoje, designadas “assistência”), por parte dos primeiros. A magnitude e continuidade de experiências mal sucedidas, apesar das mudanças que foram sendo introduzidas nos respectivos modelos e práticas, a imposição da liberalização do comércio a partir dos anos ’80, a subsequente liberalização dos movimentos de capitais e o surgimento das economias emergentes foram tornando obsoleto o conceito original de cooperação. Hoje, a economia mundial cresce a taxas anuais superiores a 3%, impulsionada pela produção, investimento e comércio externo de um conjunto emergente de “subdesenvolvidos”, perante a arrastada estagnação dos “desenvolvidos”, provocando fortes pressões sobre os seus modelos sociais redistributivos.

Sendo o desenvolvimento um caminho continuado, sem fim determinado, parece conceptualmente mais fecundo considerar que apenas existem países em desenvolvimento, embora em estádios diferentes e com características económicas e institucionais específicas, consequentemente com potenciais e trajectórias de evolução muito diferenciados e “dependentes do caminho”. Poderá aceitar-se que, no contexto actual de

abertura, grau e tendência de integração das economias, o essencial da “cooperação para o desenvolvimento” se realiza, em regra, através dos fluxos de comércio, investimento físico, conhecimento e financiamento, com interrelações cada vez mais complexas.

A escolha de um tema integrado na grande questão do processo de desenvolvimento de Portugal - país oficialmente *desenvolvido*, para alguns *semi-desenvolvido* (Saer, 2009a:71-73) - parece assim justificada. A tão debatida actual “crise” (insucesso/oportunidade?), com consequências negativas imediatas para uma parte significativa da população, sendo o assunto obsessivo da sociedade portuguesa, reforça o interesse pelo tema.

O objectivo do trabalho é avaliar, quantitativa e qualitativamente, a mudança estrutural da economia portuguesa no período de 2002 a 2012, tomando como padrão de comparação os países da UE-15, agrupados.

A sua estrutura compõe-se de quatro partes. Na primeira, de enquadramento, abordamos as relações do processo de mudança estrutural com a inovação, a produtividade e o crescimento, as políticas e as instituições, tratando separadamente a interdependência das políticas de desenvolvimento e dos quadros institucionais. Na segunda, analisamos a evolução recente dos “modelos empíricos” de desenvolvimento, associados ao padrão e à dinâmica de especialização do comércio externo. Na terceira, aplicamos os conceitos e indicadores analisados, com adaptações decorrentes de limitações próprias, para avaliarmos a mudança estrutural da economia portuguesa. Apresentaremos, na última parte, as nossas conclusões.

2. A MUDANÇA ESTRUTURAL, PROCESSO COMPLEXO E INTERDEPENDENTE

A mudança estrutural, entendida como alteração da estrutura produtiva, é um processo complexo com nexos de causalidade, recíprocos ou encadeados com outros processos também complexos, cuja análise extravasa o tema do presente trabalho. Este facto não dispensa que se caracterizem, genericamente, as relações e dependências principais, tornando compreensível o enquadramento contextual da mudança estrutural no nosso país.

2.1 Mudança estrutural e inovação

A mudança estrutural está de forma fulcral associada ao processo de inovação, que se distingue da invenção porque implica o teste de passagem pelo mercado: o sector onde se der a inovação original, bem como os sectores que, directa ou induzidamente, dela aproveitem, tenderão a crescer mais rapidamente do que o conjunto da economia, aumentando a sua importância relativa. De uma maneira geral, os vários contributos teóricos e empíricos estudados encaram a inovação, e a sua propagação, como o principal motor do crescimento, porque alguns sectores ganham projecção e maior dimensão (alterando-se a estrutura produtiva). Os ritmos de inovação e crescimento são, por sua vez, influenciados pela estrutura sectorial da produção, em resultado das características da procura nos mercados, das condições de apropriação da inovação e da capacidade de aproveitamento de oportunidades tecnológicas (Silva, 2004:131).

Segundo o Manual de Oslo (OECD, 2005:46), a inovação consiste, de forma alargada, na introdução de novos (ou significativamente melhorados) produtos, processos de produção ou distribuição, métodos de marketing e métodos organizacionais. O produto, o processo, o método de marketing ou organizacional devem ser novos, ou significativamente melhorados, para a empresa inovadora, podendo ter sido desenvolvidos por esta, ou serem originários de outras organizações. A velocidade e intensidade do *spillover* das inovações têm uma influência fundamental na rapidez das mudanças estruturais.

Novas ideias, mesmo com grande potencial, têm impacte social pequeno ou nulo, se não forem levadas à prática. A inovação consiste exactamente em levar novas ideias à prática, daí resultando a sua importância para o desenvolvimento.

Até aos anos '90, o enfoque académico e político incidia sobre a ciência e a investigação realizadas em organizações com grande dimensão, na presunção de que níveis elevados de investimento produziriam, “em cascata”, efeitos sociais e económicos significativos, o que associamos ao facto de o progresso tecnológico ser considerado variável exógena pela teoria neoclássica¹. A ligação entre o investimento em ciência e I&D e os seus resultados na economia originou grande controvérsia. Solow com a sua observação “vemos I&D por

¹Esta perspectiva tornou-se conhecida pelo nome de “modelo linear” e traduzia a convicção da eficácia do *push* da oferta sobre a procura.

todo o lado, excepto nas estatísticas de produtividade” deu origem à expressão “paradoxo da produtividade” (Fagerberg, 2004:4).

O inquérito levado a cabo, em 1994-96, pelo *Community Innovation Survey* da União Europeia, cobrindo dez indústrias transformadoras em dez países europeus, permitiu determinar que, na óptica das empresas, os factores mais importantes da inovação eram a interacção com os utilizadores, seguida dos contactos com fornecedores e concorrentes, sendo as relações com as infraestruturas públicas de I&D consideradas de menor importância, não se verificando diferenças significativas de opinião entre empresas de elevada e baixa tecnologia. Concluía-se, ainda, que o impacte mais importante das universidades na inovação era indirecto: a produção de pessoal altamente qualificado.

Estas constatações levaram à formulação, nos anos '90, de uma nova aproximação, designada “sistemas de inovação”, com estrutura flexível e baseada na interacção entre os diferentes tipos de intervenientes nas actividades de inovação. Esta orientação tem sido criticada com o argumento de que o excesso de flexibilidade origina falta de precisão, aconselhando o estreitamento da sua amplitude.

Os dados obtidos no projecto TEARI (*Towards a European Area of Research and Innovation*), 2002-04, evidenciaram que tanto o “modelo linear” como os “sistemas de inovação” operam a um nível elevado de agregação económica, sendo a inovação um processo que decorre nas empresas (do lado da procura), embora em interacção com fontes exteriores. Este facto torna a inovação muito dependente das opções estratégicas empresariais, da abertura a novas ideias, dos recursos disponíveis e das dinâmicas inovativas, matérias tradicionalmente do âmbito do estudo da actividade empresarial e, particularmente, do tema do empreendedorismo². Concluiu-se, por outro lado, que o “grosso” da inovação consiste em pequenos progressos sucessivos, com resultados acumulados provavelmente mais sólidos que os das inovações/mudanças tecnológicas mais “radicais” (Fagerberg, 2004:7)³.

²Sobre inovação e empreendedorismo ver Acs & Audretsch, 2005 que aborda as questões da endogeneidade e apropriabilidade da inovação, em que o contexto exterior ganha cada vez maior relevância. Salientam a importância crescente das PME na dinâmica do processo, tornando previsível uma crescente associação entre inovação e empreendedorismo. Este processo está intimamente ligado ao da internacionalização das PME, que Daszkiewicz & Krzysztof, 2012 analisam extensivamente.

³Com conclusões muito compatíveis com as de Fagerberg e abordando os processos e dinâmicas da inovação associados às trajectórias tecnológicas, deve referir-se o clássico Dosi, 1982, e também Crabtree, 2006 sobre a matriz do espaço tecnológico, que faz lembrar a abordagem empírica das “capacidades” de Hausmann & Klinger, 2006.

Deve-se salientar que a intensidade de I&D difere muito entre os sectores da economia, dependendo dos padrões de especialização dos diversos países, e que o investimento em I&D em actividades com necessidades mais modestas - as de baixa e média tecnologia (BMT) - pode ter um impacto substancial no crescimento económico, devido ao seu peso no conjunto da economia. A inovação, nestes sectores, é geralmente incremental e “de apropriação”, dirigindo-se predominantemente à eficiência do processo de fabrico, à diferenciação do produto e ao marketing, embora incorporando, por vezes, produtos e conhecimentos de alta tecnologia, com implicações na sua estrutura organizacional e nas interações com outras empresas (clientes, fornecedores, concorrentes) e instituições públicas de pesquisa (OECD, 2005:38).

Estas observações têm aderência factual significativa no processo de desenvolvimento português: segundo Fernandes, 2014:78-91, o grande progresso inovativo em muitos sectores da economia portuguesa resultou do reforço dos sectores de meios de produção (máquinas, bens intermédios transformados, softwares de gestão, outros serviços às empresas), que têm o papel de elo central no processo de inovação e desenvolvimento tecnológico do conjunto do tecido produtivo.

2.2 Mudança estrutural, produtividade e crescimento económico

O impacto da mudança estrutural provocada pela inovação sobre a produtividade e, através desta, sobre o crescimento económico não é questão linear. Se existirem diferenças significativas de produtividade entre os diversos sectores da economia, poderá acontecer que, da “destruição criadora”, resulte a transferência de trabalhadores para actividades com menor produtividade (incluindo o desemprego, com produtividade nula), o que poderá originar uma mudança estrutural sem crescimento do produto, a que chamaríamos “ajustamento estrutural”. A intensificação da competição, provocada pela liberalização do comércio, tem forçado diversas indústrias a aumentar a produtividade, através das chamadas “racionalizações” que consistem no abandono dos sectores de actividade pelas empresas menos produtivas e nas reestruturações das restantes, com eliminação de postos de trabalho, nalguns casos com decréscimo do produto.

No período de 1990-2005, a mudança estrutural teve reduzida influência na variação da produtividade do trabalho nos países de alto-rendimento, o que é consistente com a verificação de que as diferenças de produtividade intersectorial se vão diluindo no processo

de desenvolvimento. Apesar de muitas das economias avançadas terem experimentado mudanças estruturais significativas nesse período, particularmente com a deslocação da força de trabalho da indústria para os serviços, este facto não originou, por si só, alteração relevante da produtividade geral, porque o desempenho económico destes países resulta, principalmente, da variação da produtividade em todos os sectores (Rodrik *et al.*, 2011:22-27).

Godinho & Mamede, 2004:1074/5, abordando o processo de convergência dos “países da coesão”, enunciam, muito na mesma linha, que “as condições necessárias para que se verifique o *catching-up*...se repercutem na trajectória das economias através dos seguintes processos: (i) redução do desemprego ou subemprego; (ii) aumento da produtividade do trabalho nos sectores produtivos existentes, em conexão com aumentos da intensidade de capital e com melhorias de eficiência técnica, organizativa e comercial; (iii) aumento do peso no emprego total de sectores mais produtivos, em detrimento de sectores que geram menor valor acrescentado por trabalhador.”

Quanto ao aumento da produtividade do trabalho nos sectores produtivos existentes (ii), referem que (entre 1985 e 1994) o sucesso relativo da indústria transformadora portuguesa no processo de convergência pode ser justificado pela redução do atraso produtivo naquele que é o subsector industrial com maior peso, o das indústrias de baixa intensidade tecnológica (op. cit.:1081); e, mais adiante, “não se deve sobrevalorizar a importância das diferenças de estrutura industrial entre os países da coesão e as maiores economias da UE para a explicação do *gap* de produtividade das indústrias transformadoras dos grupos de países em causa. ... nos casos da Grécia e de Portugal, torna-se óbvio que os diferenciais de produtividade observados poderiam ser substancialmente reduzidos...: bastaria para tal que os níveis de produtividade de cada um dos grupos de sectores existentes nos países da coesão convergissem para os níveis observados no seio dos grupos equivalentes nas economias do grupo de referência” (op. cit.:1085). Esta conclusão vem confirmar, para o caso português, o impacto que a inovação nas BMT pode ter no crescimento, devido ao seu peso no conjunto da economia.

Deve ter-se em atenção que uma parte muito importante dos empregos é proporcionada por sectores não-transaccionáveis, ligados a opções sociais e políticas, não directamente afectados pela competição internacional. A mudança estrutural será, também, influenciada pela facilidade de entrada e saída das empresas e pelo grau de flexibilidade do mercado de

trabalho, aspectos que remetem para a interacção entre crescimento económico/mudança estrutural e quadro institucional.

2.3 Mudança estrutural, políticas e instituições

Durante a última década, uma abundante literatura sobre crescimento económico e desenvolvimento centrou-se no impacte que as instituições têm nos respectivos processos. Os autores de orientação mais institucionalista⁴ consideram a mudança institucional incluída na mudança estrutural, ou mesmo a sua peça central.

Na definição de North, 1990, as instituições são as regras do jogo numa sociedade ou, mais formalmente, são o conjunto das restrições urdidas pelos indivíduos que moldam a interacção humana, estruturando os incentivos presentes nas respectivas relações e trocas, sejam elas políticas, sociais ou económicas.

Essas regras reduzem a incerteza da interacção, ao promover a coordenação e a cooperação, definem os direitos de propriedade e a distribuição do rendimento e garantem a execução dos contratos. Em suma, reduzem os custos de transacção e criam confiança.

Acemoglu, 2008:863 refere, na perspectiva do desenvolvimento, que as estruturas de recompensa que as empresas e os indivíduos encontram têm um papel central nas decisões de investimento, necessário para o crescimento económico. Estas estruturas de recompensa são determinadas por políticas e instituições que determinam a rendibilidade das diversas opções de investimento, influenciam e regulam a estrutura dos mercados, determinando onde as forças da destruição criadora actuam. Assim, para se compreender o processo de crescimento económico, é necessário estudar as escolhas institucionais e políticas que a sociedade faz.

Parece-nos metodologicamente útil conceber as instituições como uma variável de stock e as políticas como uma variável de fluxo, vendo-se as instituições como o resultado acumulado das acções políticas passadas (Rodrik *et al.*, 2002:20) e sendo o “grau de liberdade” das políticas em relação às instituições determinado pela relação de forças presente na sociedade e pelos custos de transacção políticos.

Julgamos que este raciocínio é coerente com a observação (Rodrik *et al.*, 2002:22) de que os arranjos institucionais têm um amplo elemento de especificidade do contexto,

⁴ Acemoglu *et al.*, 2004 afirmam que as instituições são os determinantes profundos do crescimento económico e das diferenças de desenvolvimento entre os países, porque moldam os incentivos para a inovação e o empreendedorismo.

dependendo de trajectórias históricas, condições económicas e outros factores diferenciadores. Isso explica que os países desenvolvidos tenham, ainda hoje, instituições muito diferentes, porque as soluções institucionais que funcionam bem num certo contexto podem ser inapropriadas noutro contexto, por não existirem as mesmas condições de suporte.⁵

Williamson, 2000:596/600, sintetizado por Jütting, 2003:12/13, classifica as instituições em quatro níveis hierárquicos. Os níveis mais elevados impõem restrições aos níveis menos elevados, embora com processos de *feedback*.

As instituições situadas no nível 1 estão incrustadas no plano do social: normas sociais, costumes, tradições, etc., geralmente informais, frequentemente com séculos de antiguidade, que definem a forma como a sociedade se auto-regula, originando a sua violação sanções económicas e sociais e podendo ser consideradas exógenas ao sistema económico. Este nível é da maior importância nos países em que os outros níveis institucionais são precários e, da sua resiliência, resulta uma trajectória de mudança muito lenta.

As instituições do nível 1 exercem uma certa influência na definição dos direitos de propriedade (instituição do nível 2). Se a garantia de um nível mínimo de rendimento para toda a população for uma norma global numa sociedade, uma organização colectiva dos direitos de propriedade, ou um modelo institucional acentuadamente redistributivo, tende a prevalecer sobre a lógica do mercado livre concorrencial.

As instituições do nível 2 relacionam-se com as “regras do jogo”, sendo na maior parte formais, tais como convenções, ou leis. O seu principal objectivo é o de definir e garantir (sistema judicial) os direitos de propriedade. O horizonte temporal da sua potencial mudança é menor que o do nível anterior, usualmente de dez a cem anos.

Para além da definição das regras do jogo (propriedade), a forma como o jogo é realizado (contrato) é muito importante, o que nos conduz ao nível 3, onde se encontram situadas as instituições relacionadas com a governação, sendo o foco da análise a governação das relações contratuais. Estas instituições providenciam ordem e ajustam os incentivos para

⁵ Amable, 2005 identifica cinco modelos institucionais do capitalismo: liberal de mercado, asiático, europeu ocidental, social-democrata e mediterrânico, baseando-se nas características dos mercados de produtos e de trabalho, do sistema financeiro, do modelo de protecção social e do sistema educativo.

reduzir os custos de transacção e as falhas de mercado, construindo a estrutura de governação das sociedades e conduzindo ao estabelecimento de organizações específicas, como os governos centrais e locais, agências estatais, organizações sociais de interesses, etc. O período para mudar e reorganizar as transacções entre as estruturas de governação é estimado entre alguns anos e uma década.

Finalmente, as instituições do nível 4 definem a medida em que os ajustamentos na forma como o jogo é realizado e ocorrem de forma continuada através dos preços relativos e das produções. Exemplos deste tipo de instituições são normas, fáceis de alterar, que têm impacte na afectação de recursos (movimentos de capitais, fluxos de comércio, emprego, etc.).

Este sistema de classificação ajuda a compreender a mudança institucional e o impacte das instituições nos resultados obtidos: na análise da interacção entre as instituições e o desenvolvimento, os níveis em que as diversas instituições (e as políticas associadas) operam é questão fundamental. A este respeito, julgamos importante a observação de North, 2005:1 de que o conjunto de restrições instituídas para que a concorrência molde a forma como o jogo é realizado determinará se a estrutura competitiva induzirá crescimento da eficiência económica, ou estagnação, na medida em que diferentes tipos de mercados (políticos e económicos) têm margens diferentes nas quais a competição se pode jogar.⁶ No entanto, a interrelação simultânea entre crescimento, investimento e instituições torna difícil descortinar a importância relativa dos efeitos directos e indirectos de cada um em relação aos outros (Jütting, 2003:19/20).

2.4 As políticas de desenvolvimento e os quadros institucionais.

As políticas públicas de desenvolvimento resultam da interacção entre os agentes económicos (empresas e suas associações) e o Estado, visando modificar o quadro institucional existente para adequar a matriz dos incentivos (oportunidades de lucro, crescimento e risco/confiança) ao objectivo do desenvolvimento. Entendemos que estas políticas actuam principalmente sobre as instituições dos níveis 3 e 4, com uma incidência

⁶ Os “*World Bank - World development reports*” de 2002 e 2005 contêm contributos muito relevantes sobre a construção de instituições que suportem o funcionamento eficiente dos mercados e um bom clima de investimento.

tanto mais intensa na afectação de recursos e distribuição do rendimento (nível 4) quanto mais acentuado for o seu “activismo”. Em Portugal, verifica-se que as políticas de apoio à competitividade e inovação, e também à internacionalização, abrangem os dois níveis institucionais.

Os resultados, por vezes desastrosos, das “políticas industriais”, levadas a cabo nos países em desenvolvimento, nas décadas de 1960/70, afastaram da literatura e do discurso político aquela designação e o papel interventivo do Estado na economia. No novo paradigma “neo-liberal”, este papel deveria ser limitado à provisão de bens públicos, críticos para o funcionamento da economia: bastaria que o Estado fornecesse um sistema de direitos de propriedade e de garantia de cumprimento dos contratos, estabilidade monetária e abertura ao comércio, investimento e ideias, podendo acrescentar-se educação, saúde e infraestruturas. A condição restritiva essencial da acção do Estado é que esta deveria ser generalista, independente e neutral quanto aos diversos sectores da economia (Hausmann & Rodrik, 2006:2), deixando funcionar o mercado como mecanismo de coordenação.

As intervenções dos Estados nas economias foram sendo justificadas pela necessidade de preencher “algumas falhas do mercado”; só que a lista destas (e a estrutura administrativa do Estado) se foi alargando e refinando com o tempo, também com o contributo da crescente incapacidade dos mercados para coordenarem actividades cada vez mais complexas.⁷ Em consequência, a acção do Estado sobre a actividade económica foi-se aprofundando, passando a ser consensual que o mercado e o Estado são indispensáveis e complementares, não-rivais.

Assim, a agenda para as políticas económicas reconhece, hoje, que os mercados e a iniciativa privada são a sua base de orientação, mas os governos também devem desempenhar um papel estratégico e de regulação na esfera produtiva, para além de garantirem os direitos de propriedade, a execução dos contratos e a estabilidade macroeconómica. A forma correcta de conceber a política de desenvolvimento é a de um processo de descoberta, no qual as empresas e os governos identificam custos e oportunidades e se envolvem em cooperação estratégica para superarem falhas de informação e de coordenação e reduzirem custos de transacção, sendo um processo

⁷ A liberalização do comércio veio agravar essa complexidade e a necessidade de intervenção do Estado, contradizendo o paradigma: os custos de transacção no comércio internacional são, muito frequentemente, mais elevados do que no comércio doméstico, nas três dimensões em que a questão da economia dos custos de transacção se coloca: a frequência com que ocorrem as transacções, o grau e tipo de incerteza a que estão sujeitas e a especificidade dos bens ou serviços (Williamson, 1988:69).

concebido para descobrir áreas em que a acção política produza manifestos efeitos positivos (Rodrik, 2007:100/103).

Num contexto de premência de mudança estrutural, a definição das novas capacidades materiais e institucionais que o Estado tem de fornecer torna-se uma questão complicada, porque as necessidades são bastante específicas da actividade, insuficientemente conhecidas *ex-ante* e dependentes do grau de adequação e disponibilidade do conjunto de capacidades pré-existentes. Se esta dificuldade não for ultrapassada, os países poderão não conseguir superar as falhas de mercado que afectam a mudança estrutural.

O processo de descoberta deve ser apoiado numa rede de interlocução com representantes relevantes do sector privado e ter uma arquitectura aberta, auto-organizada e transparente. Do lado do Estado, é desejável que a estrutura organizativa articule entidades centradas nos instrumentos da política e entidades centradas nas diversas áreas da actividade económica (Hausmann & Rodrik, 2006:29/38).

Como os resultados das políticas são muito dependentes dos contextos locais, designadamente dos contextos institucionais, deve adoptar-se uma aproximação experimental e aberta de tentativa-erro, depois de reunida toda a informação possível. Devem, no entanto, ser respeitados alguns princípios na concepção da política de desenvolvimento, para assegurar flexibilidade, eficiência, abrangência dos efeitos na economia, “autonomia incrustada” e autoridade ao mais elevado nível político (Rodrik, 2007:114/117).

A necessidade de políticas selectivas de desenvolvimento tornou-se tão evidente e premente que, muito recentemente, as “políticas industriais” foram oficialmente recuperadas na UE com a denominação de “*smart specialization*”. Julgamos que não acrescentam nada de significativo ao que referimos, antes nos parecendo a reunião, com “nova marca”, de um conjunto de bons princípios sobre especialização, inovação, empreendedorismo e políticas de desenvolvimento.⁸

Os quadros institucionais, particularmente os dos níveis 1 e 2, são determinantes da consistência do processo de modernização. Modelos institucionais não-inclusivos (que se

⁸ Ver, sobre este tema, Foray, David & Hall, 2011; EU-European Commission, 2010; EU-European Commission, 2014.

encontram em países em desenvolvimento), assim como modelos institucionais distributivos (que se encontram nalguns países desenvolvidos, como Portugal), não são favoráveis ao desenvolvimento económico: os primeiros “privatizam” a economia a favor de uma elite que restringe o desenvolvimento, porque ameaça o seu poder económico e político; os segundos impedem a consolidação dos processos de modernização, ao desincentivarem a competição a favor da dependência do Estado. É este processo de subordinação da preferência pela competitividade à preferência pela protecção e pelas redes clientelares que oferece a chave interpretativa dos fracassos nas estratégias de modernização na sociedade portuguesa, em diversas épocas históricas.⁹

O quadro institucional português (que se integra no modelo mediterrânico definido por Amable, 2005) não tem oferecido uma oportunidade consistente de desenvolvimento, na presença do padrão de modernização da “globalização competitiva”. A necessária articulação entre o Estado e as empresas, numa nova lógica de cooperação e parceria, depende da reformulação dos comportamentos dos agentes que integram as funções empresariais e as funções políticas e administrativas do Estado.

O padrão de modernização da globalização competitiva tem, como tendência essencial da sua lógica de funcionamento, a amplificação das desigualdades nas economias, nas sociedades e nas condições de segurança dos rendimentos e dos estatutos sociais. É o efeito inerente à relação competitiva que gera a diferenciação entre vencedores e vencidos, entre integrados e excluídos. É um contexto muito diferente do que era dominante no âmbito do padrão de modernização da economia nacional, onde a intervenção do poder político e das instituições do Estado podia introduzir dispositivos de distribuição de rendimentos que favoreciam a redução das desigualdades.¹⁰

Julgamos que a existência de fortes pressões exógenas do Estado, em interacção com a UE, no actual contexto de descontinuidade, provocará mudanças institucionais mais rápidas (menos incrementais), sem que a dependência do caminho garanta, como em anteriores descontinuidades, a manutenção do modelo institucional distributivo (ver Estêvão, 2004:11-12/18-22).

⁹ Saer, 2009a:71-73.

¹⁰ Saer, 2009b (parte introdutória: 25-52).

3. DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO E PADRÕES DE ESPECIALIZAÇÃO

Os textos fundadores da economia do desenvolvimento sustentam que os produtos que um país produz e exporta são importantes para o crescimento económico subsequente; todavia, na ausência de modelos formais que sustentem esta tese, as teorias económicas dominantes utilizam duas aproximações para explicar os padrões de especialização dos diversos países.

A primeira aproximação centra-se nas dotações relativas dos factores produtivos (capital físico, força de trabalho, recursos naturais, aptidões ou capital humano, infraestruturas e instituições) e nas proporções em que estes factores são necessários para produzir os diferentes produtos. Desta forma, os países pobres especializam-se em produtos que são intensivos em trabalho e recursos naturais, enquanto os países mais ricos se especializam em produtos que utilizam mais capital físico e humano e requerem melhores infraestruturas e instituições. Segundo estes modelos, a velocidade a que cada factor é acumulado determina a amplitude da mudança no padrão de especialização, assumindo-se que sempre existirá uma combinação de produtos que é determinada pelos factores disponíveis. Assim, se nos abstrairmos das diferentes dotações de factores existentes num determinado momento, as produções específicas que cada país realiza não acarretam consequências para os respectivos desempenhos económicos futuros.

A segunda aproximação dá ênfase às diferenças tecnológicas e, assim, precisa de ser complementada por uma teoria explicativa do que origina essas diferenças e de como poderão evoluir no tempo. As duas teorias dominantes¹¹ assumem a existência de um contínuo de produtos, num espaço tecnológico (não definido). De acordo com esta linha de pensamento, existe sempre um produto um pouco mais avançado para o qual os países se podem mover, à medida que vão progredindo no espaço tecnológico. O mundo dos produtos é, aqui, uma entidade abstracta que, ao ser ignorada na análise do crescimento e da mudança estrutural, não tem em conta as semelhanças, ou disparidades, das “capacidades” que a realização das diversas produções exige (Hidalgo *et al.*, 2007:482). A não consideração do espaço dos produtos na teoria económica foi, apenas, a natural consequência da indisponibilidade de instrumentos para o descrever e avaliar.

¹¹ “*The varieties model*” e “*The quality ladders*” (Hidalgo & Hausmann, 2009:5).

A introdução e aprofundamento da análise do espaço dos produtos na economia do desenvolvimento foi realizada em três ou quatro etapas que se desenrolaram em período curto, sendo protagonizadas por um grupo restrito de autores, trabalhando muito interligadamente:

- Hausmann, Hwang & Rodrik, 2005. *What You Export Matters*;
- Hausmann & Klinger, 2006. *Structural transformation and patterns of comparative advantage in the product space*;
- Hidalgo, Klinger, Barabási & Hausmann, 2007. *The product space conditions the development of nations*;
- Hausmann & Hidalgo, 2011. *The network structure of economic output*.

3.1 A medida do nível de produtividade/rendimento associado ao padrão de especialização dos países. Os conceitos de “PRODY” e “EXPY”.

Hausmann, Hwang & Rodrik, 2005 começam por considerar, com base nas conclusões de trabalho anterior (Hausmann & Rodrik, 2003), que a intensidade do processo de “descoberta dos custos de entrada” em novos sectores da actividade económica de um país, dadas as externalidades positivas que produz (efeito de *spillover*) em caso de sucesso, é determinante da complexidade e evolução da sua estrutura produtiva. Se os riscos do insucesso forem completamente internalizados pelo inovador, o investimento em inovação será restringido. Nestas circunstâncias, o papel das políticas públicas de apoio à inovação e à diversificação (preenchimento das falhas do mercado) é indispensável, e deverá ter em atenção que os seus efeitos no crescimento económico, aquisição de novas capacidades e risco de insucesso, em cada estágio de estrutura produtiva/capacidades existentes, variam muito com os produtos que se pretendam introduzir.

O padrão de especialização de cada país, num dado momento, deverá estar espelhado na estrutura das suas exportações (produções sujeitas ao teste do mercado internacional) que traduzirá, implicitamente, um certo conteúdo de produtividade/rendimento: os países ricos tenderão a exportar produtos com elevado conteúdo de rendimento (produtos de países ricos) e o oposto se passará com os países pobres. A EXPY é um índice que quantifica, através da estrutura das exportações, o nível de produtividade/rendimento associado ao padrão de especialização de cada país.

Esta medida baseia-se na média, ponderada pelas vantagens comparativas reveladas, dos PIBpc (em PPC) dos países que exportam um certo produto, num certo período, denominado PRODY desse produto. A EXPY de cada país, no mesmo período, é a média das PRODIES dos produtos exportados, ponderada pelos respectivos pesos nas exportações totais do país (ver Anexo 1).

Os autores mostram que existe uma elevada correlação entre EXPY e PIBpc. No entanto, a variação das EXPIES dos diversos países é menor que a dos seus PIBpc, o que é uma consequência directa de as PRODIES (e, conseqüentemente, as EXPIES) serem uma média ponderada dos PIBpc. Por outro lado, se o processo de mudança estrutural é condicionado por falhas de mercado importantes, os países que têm uma EXPY superior, em relação ao seu nível de rendimento, tenderão a crescer mais rapidamente no futuro, porque acumularam um stock de capacidades superior, o que é verificado no artigo: os países tendem a convergir, no tempo, para o nível de rendimento implícito no seu cabaz de exportações e daí a expressão “*you become what you export*”.

O trabalho é concluído com a observação de que os modelos habituais de vantagens comparativas indicam que “empurrar” a escala de especialização para um patamar superior ao da dotação de factores existente distorce a produção e cria perdas de eficiência. No entanto, a evidência contida no artigo sugere uma interpretação alternativa: as capacidades de um país permitem, geralmente, a produção de bens mais sofisticados do que aqueles que tem em produção, em consequência do custo (não externalizado) dos insucessos para os empreendedores, pioneiros da descoberta dos custos de entrada em novas actividades. Os países que conseguem ultrapassar este impasse, através de políticas que incentivam os empreendedores a entrar em novas actividades, colherão os benefícios de um crescimento económico mais elevado. A implicação clara é a de que os ganhos da liberalização do comércio dependem da capacidade dos países para conquistarem, em competição, posições no espectro das especializações (Hausmann *et al.*, 2005:15).

A evolução da EXPY, permite avaliar, em conteúdo implícito de riqueza, a mudança estrutural verificada num determinado período (ver Anexo 2).

3.2 O aprofundamento da análise do espaço dos produtos: “Proximidade” e “Caminhos”.

A conclusão de que a estrutura das exportações de um país é determinante do crescimento da sua riqueza conduziria logicamente ao aprofundamento da investigação sobre o espaço dos produtos, com o objectivo de identificar as condições e caminhos que determinam o maior ou menor potencial de mudança, a partir de um determinado padrão de especialização.

Hausmann & Klinger, 2006:1, argumentam que a produção de cada produto exige inputs específicos, como conhecimento, activos físicos, bens intermédios, formação dos trabalhadores, infraestruturas, direitos de propriedade, dispositivos de regulação e outros bens públicos.¹²

As actividades já estabelecidas conseguiram superar de alguma maneira as falhas de mercado que dificultavam a disponibilização desses inputs, os quais passaram a estar disponíveis para novos empreendedores. A introdução de um novo produto defrontará uma maior dificuldade, associada a indefinições e incertezas (e também a elevados custos potenciais) para reunir todos os inputs específicos desse produto.

Embora as capacidades necessárias para produzir um bem sejam substitutos imperfeitos das necessárias para produzir um outro, o grau de especificidade é variável: o conjunto das capacidades associadas á produção de cada produto terá maior ou menor analogia com os que são necessários para produzir cada um dos restantes produtos, dando origem à noção de “Proximidade” entre cada par de produtos (com vantagem comparativa, para excluir exportações residuais), medida pela probabilidade de ambos serem exportados simultaneamente pelo mesmo país. Esta “Proximidade” empírica não tem relação directa com as medidas comuns de similitude, baseadas nas dotações de factores, na sofisticação tecnológica, ou nas matrizes input-output: *“For example, it is not clear that being composed of similar inputs is more important than being sold to the same markets, or that being of the same R&D intensity is more important than requiring the same specific institutions or infrastructure”* (Hausmann & Klinger, 2006:9).

As “Proximidades” de todos os conjuntos de pares de produtos permitem definir o espaço dos produtos que é muito heterogéneo, com zonas densas e zonas rarefeitas: nas primeiras existe grande quantidade de produtos com distâncias curtas entre si (nas capacidades que

¹² Hausmann & Rodrik, 2006:8 esclarecem que a especificidade significa que esses inputs seriam menos produtivos se utilizados em outras actividades.

lhes estão associadas); nas segundas as capacidades necessárias são muito específicas. É possível determinar quais são os produtos que se encontram nas partes densas e nas partes rarefeitas da floresta, adicionando todas as proximidades que estão ligadas a cada produto, o que introduz o conceito e a medida de “Caminhos” desse produto.

Em consequência, o sucesso na introdução de novos produtos é fortemente condicionado pela distância a que os mesmos se encontrem dos produtos em que o país já tem vantagens comparativas e, na ausência da acção do Estado para preenchimento das falhas de coordenação e informação, o mecanismo do mercado só possibilitará que se percorram “distâncias” curtas. Logicamente, quanto maior for o número de capacidades acumuladas, maior será a presença na zona densa do espaço de produtos e, em maior número, os caminhos da diversificação e da mudança estrutural – e a velocidade desta. A probabilidade da introdução de novos produtos dependerá da dimensão dos seus “Caminhos” em relação a produtos já existentes, mas também dos contributos para o aumento da riqueza do país, ou seja, do maior valor das suas PRODIES em relação à EXPY. Compreendem-se melhor, agora, os mecanismos que estão na base da metáfora “you become what you export”.

Hausmann & Klinger, 2006:26 referem que o estudo da matriz de proximidades pode ser aprofundado usando as ferramentas da análise de redes.¹³

Julgamos útil acrescentar alguns comentários sobre o modelo de mudança estrutural de Hausmann & Klinger, 2006: o primeiro é que a introdução de um novo produto será, frequentemente, uma alternativa pior do que o aperfeiçoamento (inovação) dos produtos existentes (Hausmann & Rodrik, 2006:19); o segundo é que as capacidades necessárias são de natureza não-transaccionável (Hidalgo & Hausmann, 2009:3) e, assim, em maior número/importância, de fornecimento público; o terceiro é que, principalmente em países com níveis de desenvolvimento elevado, a diversificação pode ser consequência da descoberta de novas combinações de capacidades existentes, ou da adição de uma ou outra capacidade em falta, ou ainda de as mesmas capacidades se terem tornado transaccionáveis (Hausmann & Hidalgo, 2011:339); o quarto é que este modelo de análise não entra directamente em linha de conta com a crescente terciarização da economia, embora o desenvolvimento dos serviços transaccionáveis (além dos não-transaccionáveis) contribua para os conteúdos de rendimento de muitos dos bens exportados; finalmente, julgamos que

¹³ Este trabalho é concretizado em Hidalgo *et al.*, 2007.

a mudança estrutural nos países mais desenvolvidos - que ocupam a parte densa e rica do espaço dos produtos (com PRODIES elevadas) - é um processo com “Caminhos” restritos, agravado pela redução das PRODIES de muitos produtos, em consequência do processo de diversificação e concorrência das economias emergentes; estará, assim, muito dependente da dinâmica do processo de inovação em sentido amplo (com características idiossincráticas, abrangendo políticas e instituições), cada vez mais “na fronteira” (Hesse, 2009:6).¹⁴

3.3 O Desenvolvimento económico como processo de difusão numa rede em evolução: a “Complexidade” dos produtos e das economias e as “Oportunidades” reveladas

Tradicionalmente, o desenvolvimento económico tem sido medido com um conjunto de variáveis agregadas, principalmente o PIB ajustado pela paridade do poder de compra. No entanto, o desenvolvimento, como conceito, esteve sempre associado ao aumento da diversificação da actividade económica que não pode ser capturado por valores agregados, ou médias. Uma perspectiva mais fina do desenvolvimento deve concentrar-se na compreensão da forma como os países desenvolvem diferentes actividades e produtos.

Uma visão do desenvolvimento como rede não requer uma única definição de ligação: pelo contrário, requer que se aceite como pressuposto razoável que existem ligações que associam certos produtos e não outros; ligações através das quais conhecimento, inputs materiais e trabalhadores migram; ligações que podem conter elevados obstáculos, ou estarem “abençoadas”.

O espaço dos produtos evolui no tempo, à medida que são introduzidos novos produtos e novas formas de fazer produtos antigos. Por exemplo, os telemóveis passaram da não existência para a produção em países ricos e posterior passagem de parte da sua produção para países pobres, tornando-se menos exclusivos, ou mais ubíquos (Hidalgo & Hausmann, 2008). Quando os países e regiões se transformam, como resultado de mudanças

¹⁴ Krugman, 2009 chama a atenção para o facto de a importância do comércio intra-sectorial entre as economias desenvolvidas se estar a alterar, rapidamente, para um comércio mais clássico (inter-sectorial), entre economias avançadas e economias menos desenvolvidas.

económicas, tecnológicas, políticas, ou institucionais, a natureza do seu comércio internacional também muda e os respectivos dados reflectem essas mudanças.¹⁵

De facto, os produtos são veículos (ou “cristalizações”) do conhecimento. Os mercados e as organizações permitem que o conhecimento, que está distribuído por uns quantos, chegue a muitos. Temos, no entanto, que distinguir dois tipos de conhecimento: explícito (informação) e tácito. O conhecimento explícito pode ser transferido facilmente pela leitura de um texto, ou pela assistência a uma conferência. O problema é que partes cruciais do conhecimento são tácitas e, portanto, difíceis de incorporar nas pessoas, o que constrange fortemente o processo de crescimento e desenvolvimento. Em última análise, a complexidade de uma economia relaciona-se com a multiplicidade de conhecimentos especializados nela incorporados que, combinados em interacção, se expressam numa determinada gama de produtos, que também reflecte as estruturas (materiais e institucionais) que suportam essa combinação interactiva.

No inverso, é possível descortinar o que um país sabe a partir do que faz, porque cada produto exige determinados tipos e *mix* de conhecimentos e os países que fazem esse produto revelam ter esses conhecimentos. Esta simples constatação tem implicações que podem ser usadas na construção de uma medida de complexidade económica: primeiro, quanto maior for a quantidade de conhecimento tácito integrado numa sociedade, maior é o número de produtos distintos que faz; segundo, produtos que exigem grande amplitude de conhecimentos só poderão ser produzidos nos poucos locais em que todo o conhecimento necessário esteja disponível: os produtos complexos são menos “ubíquos” (mais exclusivos). A diversidade e a ubiquidade constituem aproximações simples da variedade das capacidades disponíveis num país e daquelas que são requeridas por um produto, respectivamente (Hausmann, Hidalgo *et al.*, 2011:20).

Através de um processo iterativo, com um número de sequências variável até se atingir a estabilidade dos resultados, Hidalgo & Hausmann, 2009 definiram um método de cálculo do índice de complexidade dos produtos (PCI) e do índice de complexidade económica (ECI) - (Hausmann, Hidalgo *et al.*, 2011:24)¹⁶ - e testaram a muito maior intensidade da relação deste último com o nível de rendimento dos países e com o seu potencial de crescimento futuro, quando comparada com a dos indicadores mais utilizados: qualidade institucional, capital humano e competitividade (Hausmann, Hidalgo *et al.*, 2011).

¹⁵ A análise do padrão de comércio de um país revela muita desta informação, não sendo necessário apoiarmo-nos em outros dados, como o rendimento dos países, como é feito por Hausmann *et al.*, 2005 (Austrian Institute of Economic Research, 2012:10).

¹⁶ Ver uma explicação mais clara em Austrian Institute of Economic Research, 2012:9-13).

A partir dos índices de complexidade, estabeleceram 34 “comunidades de produtos” dentro do espaço dos produtos, com base nas suas elevadas proximidades e na semelhança dos respectivos índices de complexidade; calcularam, ainda, para os diversos produtos e para as respectivas comunidades, medidas de “Distância” - a soma das “proximidades” que ligam um certo produto a todos os produtos que o país não exporta, dividida pela soma das proximidades que ligam o mesmo produto a todos os outros produtos - e “ Valor de Oportunidade” - a soma das complexidades dos produtos que o país não exporta, ponderadas pelas respectivas “distâncias” (ver quadro e figuras, Anexo 4). Trata-se, aqui, da utilização dos indicadores ECI e PCI já não como medidas, mas como guias de acção inspiradoras de políticas de desenvolvimento “racionalis”, a partir de posicionamentos iniciais no espaço dos produtos referidos a um dado momento. Os países com níveis baixos de complexidade têm um reduzido “Valor de oportunidade” e, tendencialmente, poucas oportunidades de mudança, porque os produtos que exportam são geralmente periféricos no espaço dos produtos; por outro lado, economias muito desenvolvidas têm poucas oportunidades de mudança, porque já ocupam uma ampla fracção da parte mais complexa e central do espaço dos produtos. Países com um nível intermédio de complexidade têm maiores oportunidades de mudança estrutural, embora o seu “Valor de oportunidade” varie muito, em função do seu posicionamento no espaço dos produtos.

4. A MUDANÇA ESTRUTURAL EM PORTUGAL ENTRE 2002 E 2012

4.1 Dados e indicadores (ver Anexo 3)

4.2 A aplicação a Portugal e à UE-15 dos indicadores construídos

Os indicadores construídos e a sua combinação deverão revelar as mudanças estruturais verificadas em Portugal no período seleccionado. A sua simultânea aplicação ao agrupamento dos países da UE-15 fornece informações comparativas muito relevantes, pela característica de relatividade dos resultados obtidos com os indicadores. A escolha da UE-15, como “grupo de referência”, pareceu-nos apropriada.

4.2.1 Conteúdo de rendimento das exportações e vantagens comparativas reveladas (VCR). Indicadores sintéticos de mudança estrutural

Produtos com valores mais elevados de PRODY são, por construção, aqueles em que os países com maior nível de rendimento têm um maior peso no comércio mundial. Assim, um aumento relativo da VCR em produtos com PRODIES mais elevadas determinará mudança estrutural (Freitas & Mamede, 2008:7).

Como vemos no Anexo 2 a variação do valor da EXPY, entre dois momentos, pode ser subdividida em duas componentes: “componente PRODY” e “componente mudança estrutural”¹⁷

Nos Quadros 1A e 1B analisamos estes dois indicadores sintéticos de mudança estrutural.

QUADRO 1A - "DEMOGRAFIA" DAS EXPORTAÇÕES. PRODIES E VCRs MÉDIAS

	PORTUGAL						UE 15					
	SOBREVIVENTES		DESAP. EM 2012	NOVOS EM 2012	TOTAL		SOBREVIVENTES		DESAP. EM 2012	NOVOS EM 2012	TOTAL	
	2002	2012			2002	2012	2002	2012			2002	2012
Nº DE PRODUTOS	182	182	28	79	210	261	347	347	57	36	404	383
% EXPORTAÇÕES	94,8%	87,2%	5,2%	12,8%	100,0%	100,0%	95,5%	97,1%	4,5%	2,9%	100,0%	100,0%
PRODY MÉDIA (2012)*, USD	21.111	22.007	22.916	21.598	21.205	21.955	26.223	26.286	22.593	24.262	26.061	26.228
VCR MÉDIA*	10,80	9,60	1,62	2,78	10,32	8,73	1,24	1,41	1,21	1,17	1,24	1,41

* Médias ponderadas pelo peso de cada produto no total das exportações do grupo de produtos

Da observação do quadro 1A, retiramos as seguintes conclusões:

- A diversificação aumenta em Portugal e reduz-se na UE-15, o que está de acordo com a literatura sobre a relação entre desenvolvimento e diversificação (“U invertido”) A renovação de produtos é, também, bastante superior em Portugal (79/28, contra 36/57);
- Em Portugal, os “Sobreviventes” reduzem a quota de exportações e a VCR, mas com aumento da PRODY, o que só pode ser explicado pela concentração das respectivas exportações em países mais ricos. Na UE-15, os “Sobreviventes”, aumentam a quota de exportações e a VCR, com manutenção da PRODY (superior à de Portugal);
- Os produtos “Novos” têm PRODIES e VCRs inferiores às dos “Sobreviventes”, o que é desfavorável e “irracional”;
- A resultante é um crescimento com algum significado da EXPY de Portugal, a PRODIES de 2012, à custa do contributo dos “Sobreviventes”, o que não acontece na EU-15;

¹⁷ Freitas & Mamede, 2008:10, consideram existir, um “efeito misto” extra, que resulta da diferente fórmula de decomposição adoptada.

(e) A mudança estrutural é superior em Portugal, com maior diversificação/renovação das suas exportações e aumento da EXPY. Fica alguma perplexidade com a relativamente diminuta VCR dos produtos “Novos” e a observação de que também pode haver mudança estrutural sem aumento relativo da VCR dos produtos com PRODIES mais elevadas.

QUADRO 1B - CLASSES DE PRODUTOS SEGUNDO A VARIAÇÃO DA VCR ENTRE 2002 E 2012

	PORTUGAL					UE 15				
	COMPET.	EMERG.	MARG.	DECL.	TOTAL	COMPET.	EMERG.	MARG.	DECL.	TOTAL
Nº DE PRODUTOS	147	54	54	6	261	257	28	86	12	383
% EXPORTAÇÕES	69,5%	20,2%	9,5%	0,9%	100,0%	69,5%	5,2%	21,8%	3,5%	100,0%
PRODY MÉDIA (2012)*, USD	21.627	20.582	27.230	22.469	21.955	27.921	25.729	20.757	27.383	26.228
VCR MÉDIA*	11,89	2,03	0,56	0,81	8,73	1,68	1,20	0,68	0,76	1,41

* Médias ponderadas pelo peso de cada produto no total das exportações do grupo de produtos

NOTA - Competitivos: VCR ≥ 1 em 2002 e 2012; Emergentes: VCR < 1 em 2002 e ≥ 1 em 2012; Marginais: VCR < 1 em 2002 e 2012; Em declínio: VCR ≥ 1 em 2002 e < 1 em 2012

O quadro 1B complementa o anterior e analisa os produtos segundo uma classificação baseada na variação dicotómica da sua VCR (≥ 1 , ou < 1) entre os dois anos. Verifica-se que a base dos “Competitivos” tem o mesmo peso em Portugal e na UE-15. Outros aspectos a salientar são a muito maior proporção de “Emergentes” em Portugal, mas com PRODIES médias muito mais baixas (que factores determinaram a sua promoção?) e uma situação anacrónica nos “Marginais”, que são o grupo com maior PRODY em Portugal, observando-se “racionalidade” na PRODY deste grupo na UE-15.

QUADRO 2 - VARIAÇÃO DAS EXPIES. COMPONENTES

	PORTUGAL		UE 15	
	2002	2012	2002	2012
EXPIES A PRODIES CORRENTES *	14.722 (1)	21.955 (3)	17.598 (1)	26.228 (3)
EXPIES A PRODIES 2012	21.205 (2)	21.955 (4)	26.061 (2)	26.228 (4)
VAR. EXPY "PREÇOS CORRENTES" (3-1)	7.233		8.630	
COMPONENTE PRODY (2-1)	6.483	89,6%	8.463	98,1%
COMPONENTE MUD. ESTRUTURAL (3-2)	750	10,4%	167	1,9%

* Foi calculado o valor de 17.516 USD para a EXPY de 2005, que compara com 16.394 USD (Freitas M. e Mamede R. 2008)

O quadro 2 tem conteúdo transparente, nele se calculando as duas componentes da variação das EXPIES a “PRODIES correntes”: em Portugal, a “componente mudança estrutural” representa 10,4% da variação da EXPY e, na UE-15, apenas 1,9%.

Como vimos atrás, a EXPY é um índice que quantifica, através da estrutura das exportações, o nível de produtividade/rendimento associado ao padrão de especialização de cada país; os países tendem a convergir, no tempo, para o nível de rendimento implícito no seu cabaz de exportações (Hausmann *et al.*, 2005). Essa relação, para o caso português e para a UE-15, consta do quadro seguinte:

QUADRO 3 - PRODIES CORRENTES E PIB PER CAPITA

PORTUGAL	2002	2004	2006	2008	2010	2012
EXPIES A PRODIES CORRENTES	14.722	16.189	18.725	20.881	20.831	21.955
PIB PER CAPITA	19.052	19.879	23.123	25.091	25.869	25.448
% EXPIES COR./PIB PER CAPITA	77,3%	81,4%	81,0%	83,2%	80,5%	86,3%

UE 15	2002	2012
EXPIES A PRODIES CORRENTES	17.598	26.228
PIB PER CAPITA	27.372	37.352
% EXPIES COR./PIB PER CAPITA	64,3%	70,2%

USD correntes, em PPC

Como verificamos, os PIBpc são sempre claramente superiores às EXPIES correspondentes, situação inversa daquela que a literatura gosta de abordar e explicar, sendo característica de alguns países emergentes. Julgamos que a relação observada no Quadro 3 se liga, nos países desenvolvidos, com a cada vez maior predominância dos serviços transaccionados (e também dos não-transaccionáveis), com os elevados níveis de diferenciação/qualidade/preço dos produtos (mais próximos da fronteira) e com a sua importância na cadeia de valor (valor acrescentado contido nas exportações), não suficientemente capturados pelas respectivas classificações. Os modelos de análise do espaço dos produtos e dos padrões de especialização deverão evoluir no sentido de corrigir estas lacunas (Hausmann, Hidalgo *et. al.*, 2011:23).

No entanto observa-se, tanto em Portugal como na UE-15, uma clara convergência entre as EXPIES e o PIB que é mais nítida em Portugal (menos desenvolvido).

4.2.2 Variação das exportações por classes de PRODIES e por graus de intensidade tecnológica

As conclusões gerais a que chegámos na secção anterior podem ser aprofundadas através da análise da variação das exportações por classes de PRODIES e por graus de intensidade tecnológica.

QUADRO 4 - VARIAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES POR CLASSES DE PRODIES

PORTUGAL	2002						2012					
	PRODIES (USD) *	Nº PROD	EXPORT **	EXPY*	EXPORT % (1)	EXPY % (2)	(1) / (2)	Nº PROD	EXPORT **	EXPY	EXPORT % (1)	EXPY % (2)
ALTA (>= 30.000)	30	2.117	2.976	9,1%	14,0%	0,65	38	4.929	3.100	9,4%	14,1%	0,66
MÉDIA ALTA (20 - 30.000)	88	11.770	12.809	50,6%	60,5%	0,84	127	29.961	14.164	57,0%	64,5%	0,88
MÉDIA BAIXA (10 - 20.000)	75	7.152	4.715	30,7%	22,2%	1,38	75	14.534	4.251	27,7%	19,4%	1,43
BAIXA (< 10.000)	17	2.222	705	9,6%	3,3%	2,87	21	3.126	440	5,9%	2,0%	2,97
TOTAL	210	23.261	21.205	100,0%	100,0%	1,00	261	52.550	21.955	100,0%	100,0%	1,00

UE 15	2002						2012					
	PRODIES (USD) *	Nº PROD	EXPORT **	EXPY*	EXPORT % (1)	EXPY % (2)	(1) / (2)	Nº PROD	EXPORT **	EXPY	EXPORT % (1)	EXPY % (2)
ALTA (>= 30.000)	92	638.568	9.933	29,4%	38,1%	0,77	93	1.443.983	10.744	31,5%	41,0%	0,77
MÉDIA ALTA (20 - 30.000)	199	1.180.576	13.704	54,4%	52,6%	1,03	185	2.380.195	13.025	52,0%	49,6%	1,05
MÉDIA BAIXA (10 - 20.000)	94	304.325	2.264	14,0%	8,7%	1,61	92	673.755	2.333	14,7%	8,9%	1,65
BAIXA (< 10.000)	19	47.834	160	2,2%	0,6%	3,59	13	80.494	126	1,8%	0,5%	3,66
TOTAL	404	2.171.303	26.061	100,0%	100,0%	1,00	383	4.578.427	26.228	100,0%	100,0%	1,00
COMUNS A PORTUGAL	162	1.452.386	17.112	66,9%	65,7%	1,02	199	3.221.611	18.102	70,4%	69,0%	1,02
NÃO COMUNS A PORTUGAL	242	718.917	8.949	33,1%	34,3%	0,96	184	1.356.816	8.126	29,6%	31,0%	0,96

* Prodies de 2012 e Expies de 2002 a Prodies de 2012 ** Milhões USD

A análise do quadro 4 permite algumas conclusões interessantes:

- Em Portugal, em 2002 existia grande concentração de produtos (88+75) nas classes médias. Em 2012, verifica-se uma acentuação das classes média-alta e alta, com manutenção do número de produtos nas duas classes mais baixas. A relação entre os contributos de cada uma das classes de PRODY para as respectivas exportações e EXPY (Coluna “(1)/(2)”) apresenta, entre os dois anos, um aumento uniforme, não muito significativo, para todas as categorias de PRODIES. Na UE-15 aquela relação mantém-se praticamente constante na década;
- A UE-15 apresentava, em 2002, uma estrutura de produtos por classes de PRODIES (72% dos produtos nas duas classes altas, representando 84% das exportações e 91% da EXPY), mais favorável que a de Portugal em 2012 (63% dos produtos nas classes altas, representando 66% das exportações e 79% da EXPY). No entanto a estrutura na UE-15 praticamente não variou nos 10 anos seguintes, enquanto a de Portugal apresentou um progresso claro (em 2002, 56% dos produtos nas duas classes altas representavam 60% das exportações e 75% da EXPY);
- De notar que, como consequência do que antes observámos, os produtos comuns a Portugal aumentaram significativamente, em número e em contributo para as

exportações e EXPY da UE-15, o que reforça a evidência da mudança estrutural com convergência de Portugal.

QUADRO 5 - VARIAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES POR GRAUS DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA

PORTUGAL	2002						2012					
	Nº PROD	EXPORT **	EXPY*	EXPORT % (1)	EXPY % (2)	(1) / (2)	Nº PROD	EXPORT **	EXPY	EXPORT % (1)	EXPY % (2)	(1) / (2)
ALTA	20	2.670	3.144	11,5%	14,8%	0,77	25	4.077	2.169	7,8%	9,9%	0,79
MÉDIA ALTA	43	6.913	7.077	29,7%	33,4%	0,89	63	14.878	7.049	28,3%	32,1%	0,88
MÉDIA BAIXA	44	3.099	2.949	13,3%	13,9%	0,96	57	14.218	5.870	27,1%	26,7%	1,01
BAIXA	92	10.207	7.743	43,9%	36,5%	1,20	94	17.359	6.264	33,0%	28,5%	1,16
NÃO CLASSIFICADA	11	372	292	1,6%	1,4%	1,16	22	2.018	603	3,8%	2,8%	1,40
TOTAL	210	23.261	21.205	100,0%	100,0%	1,00	261	52.550	21.955	100,0%	100,0%	1,00

UE 15	2002						2012					
	Nº PROD	EXPORT **	EXPY*	EXPORT % (1)	EXPY % (2)	(1) / (2)	Nº PROD	EXPORT **	EXPY	EXPORT % (1)	EXPY % (2)	(1) / (2)
ALTA	45	452.307	5.907	20,8%	22,7%	0,92	40	832.425	5.465	18,2%	20,8%	0,87
MÉDIA ALTA	144	855.368	10.802	39,4%	41,5%	0,95	141	1.759.960	10.621	38,4%	40,5%	0,95
MÉDIA BAIXA	81	280.258	3.082	12,9%	11,8%	1,09	79	809.957	4.057	17,7%	15,5%	1,14
BAIXA	104	364.464	3.604	16,8%	13,8%	1,21	95	657.012	3.118	14,4%	11,9%	1,21
NÃO CLASSIFICADA	30	218.906	2.666	10,1%	10,2%	0,99	28	519.073	2.967	11,3%	11,3%	1,00
TOTAL	404	2.171.303	26.061	100,0%	100,0%	1,00	383	4.578.427	26.228	100,0%	100,0%	1,00

* Expies de 2002 a Prodies de 2012 ** Milhões USD

Quanto à análise da estrutura dos produtos por grau de intensidade tecnológica (IT), contida no quadro 5, seria de esperar encontrar uma correspondência significativa com as classes de PRODIES, nos contributos para as exportações e EXPIES, o que não se observa com clareza e uniformidade:

- (a) Em Portugal, verificou-se, no período em análise, uma concentração acentuada nas duas classes médias de IT, com fortíssimo decréscimo da classe baixa (já pouco predominante em 2012). No último ano, é possível encontrar uma proximidade de correspondência de contributos para as exportações (e para a EXPY) entre as duas classes altas de IT e de PRODY, entre as duas classes médias de IT em conjunto e a classe média-alta de PRODY e entre a classe baixa de IT e as duas classes mais baixas de PRODY em conjunto;
- (b) Na UE-15 existe, também, uma tendência para a concentração nas duas classes médias de IT (representando 56% das exportações e da EXPY em 2012, semelhantes aos valores portugueses), mas com grandes diferenças, em sentidos opostos, nos contributos das IT alta e baixa, na comparação com Portugal (respectivamente, 21% e 11% na UE-15, contra 10% e 29% em Portugal). Já quanto à correspondência entre classes de IT e de PRODY a situação é diferente da de Portugal: em 2012, encontra-se uma proximidade de contributos entre as duas classes médias agregadas de IT e

PRODY mas o contributo da classe alta de IT para a EXPY é metade do contributo da classe alta de PRODY para a EXPY (em Portugal os dois contributos são semelhantes).

Julgamos que se justificam dois comentários. Primeiro, que o cálculo da intensidade de I&D estará ainda influenciado pelo lado *push* da oferta, sendo a inovação, cada vez mais, um processo de permuta de conhecimento em rede, *spillovers* e descoberta das empresas: o lançamento de novos produtos, ou a diferenciação/aperfeiçoamento dos existentes, são realizados frequentemente com a adopção de tecnologias já utilizadas, por vezes combinadas com alguma(s) nova(s) tecnologia(s) acessível(eis) (ver secção 2.1). Estas realidades poderão explicar o enviesamento positivo para os conteúdos de rendimento implícitos (PRODIES), relativamente às intensidades de I&D associadas aos produtos. Segundo, a ampla redução da classe baixa de IT é um dos indicadores mais relevantes da mudança estrutural em Portugal.

4.2.3 Análise por grupos de produtos. Evolução das exportações e da complexidade dos produtos

QUADRO 6 - VARIAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES POR GRUPOS DE PRODUTOS

PORTUGAL	2002						2012					
	Nº PROD	EXPORT **	EXPY*	EXPORT % (1)	EXPY % (2)	(1)/(2)	Nº PROD	EXPORT **	EXPY	EXPORT % (1)	EXPY % (2)	(1)/(2)
1 - Agrícolas, carne e lacticínios, pescado	14	471	360	2,0%	1,7%	1,19	24	1.931	693	3,6%	3,2%	1,15
2 - Alim, bebidas, tabaco, madeira, papel	30	3.420	3.561	14,7%	16,8%	0,88	39	8.078	3.467	15,4%	15,8%	0,97
3 - Produtos das indústrias extractivas	19	1.469	1.217	6,3%	5,7%	1,10	22	8.345	3.017	15,9%	13,7%	1,16
4 - Químicos, plásticos, borracha	24	1.703	2.050	7,3%	9,7%	0,76	31	6.403	3.340	12,2%	15,2%	0,80
5 - Têxteis, vestuário, cabedal, calçado	46	5.823	3.353	25,0%	15,8%	1,58	40	6.722	1.761	12,8%	8,0%	1,59
6 - Ferro, aço e outros metais	23	1.170	1.093	5,0%	5,2%	0,98	28	4.052	1.633	7,7%	7,5%	1,03
7 - Maquin., electrónicos, equip. transporte	43	8.424	8.746	36,3%	41,2%	0,88	61	14.731	6.983	28,0%	31,8%	0,88
8 - Outras indústrias	10	715	727	3,1%	3,4%	0,90	15	2.254	1.039	4,3%	4,7%	0,91
Não classificados	1	66	98	0,3%	0,5%	0,62	1	34	22	0,1%	0,1%	0,64
TOTAL	210	23.261	21.205	100,00%	100,0%	1,00	261	52.550	21.955	100,00%	100,0%	1,00

UE 15	2002						2012					
	Nº PROD	EXPORT **	EXPY*	EXPORT % (1)	EXPY % (2)	(1)/(2)	Nº PROD	EXPORT **	EXPY	EXPORT % (1)	EXPY % (2)	(1)/(2)
1 - Agrícolas, carne e lacticínios, pescado	30	72.717	690	3,4%	2,7%	1,26	33	173.428	807	3,8%	3,1%	1,23
2 - Alim, bebidas, tabaco, madeira, papel	43	157.449	1.651	7,3%	6,3%	1,14	45	309.318	1.516	6,7%	5,8%	1,17
3 - Produtos das indústrias extractivas	20	133.246	1.234	6,1%	4,7%	1,30	22	528.661	2.309	11,5%	8,8%	1,31
4 - Químicos, plásticos, borracha	82	369.991	5.051	17,0%	19,4%	0,88	77	858.493	5.643	18,8%	21,5%	0,87
5 - Têxteis, vestuário, cabedal, calçado	37	98.355	726	4,5%	2,8%	1,63	25	149.002	526	3,2%	2,0%	1,62
6 - Ferro, aço e outros metais	50	130.779	1.493	6,0%	5,7%	1,05	49	337.241	1.729	7,4%	6,6%	1,12
7 - Maquin., electrónicos, equip. transporte	104	951.427	11.601	43,8%	44,5%	0,98	99	1.691.820	10.031	37,0%	38,2%	0,97
8 - Outras indústrias	37	139.101	1.745	6,4%	6,7%	0,96	32	271.504	1.725	5,9%	6,6%	0,90
Não classificados	1	118.238	1.870	5,5%	7,2%	0,76	1	258.960	1.942	5,7%	7,4%	0,76
TOTAL	404	2.171.303	26.061	100,00%	100,0%	1,00	383	4.578.427	26.228	100,00%	100,0%	1,00

* Expies de 2002 a Prodies de 2012 ** Milhões USD

A análise das exportações por grupos de produtos fornece informações interessantes:

- (a) Os grupos mais importantes, num compromisso entre a importância das exportações e o grau de riqueza induzida por estas - coluna “(1)/(2)”- são, em Portugal, os grupos 2, 5 e 7, em 2002, e os grupos 2, 3, 4, e 7 em 2012. A forte redução verificada nas exportações do grupo 5 (têxteis, etc.) não é acompanhada por um aumento do grau de riqueza induzido pelas mesmas em 2012 - coluna “(1)/(2)” - o que resultará de o aumento dos níveis de qualidade/preço (mais próximos da fronteira), não ser capturado nas classificações dos respectivos produtos. Uma presença forte no grupo 7 (maquinaria, electrónica, etc.) - cuja importância se reduziu em 2012 - seria muito importante para o desenvolvimento do país: inclui sectores com índices de complexidade muito elevados e as maiores quotas de exportação no comércio mundial (quadro do Anexo 4), o que tem tradução nos valores das colunas “(1)/(2)” e “Export. %”, respectivamente;
- (b) Na UE-15, os grupos mais importantes são o 3, 4, 7, e 8. Observa-se o mesmo fenómeno de perda de peso do grupo 7. A diferença principal entre as duas estruturas de exportação situa-se no maior peso dos grupos 4, 7 e 8 na UE-15 e no maior peso dos grupos 2, 3 e 5, em Portugal, com muito menor conteúdo de rendimento.

QUADRO 7 - COMPLEXIDADE POR GRUPOS DE PRODUTOS

PORTUGAL	2002						2012					
	GRUPO	% EXP.	VCR	PRODY MÉDIA 2012	UBIQ. MÉDIA	ÍNDICE HERF.	ÍNDICE COMP	% EXP.	VCR	PRODY MÉDIA 2012	UBIQ. MÉDIA	ÍNDICE HERF.
1 - Agrícolas, carne e lacticínios, pescado	2,0%	2,22	17.751	45,4	12,1	-1,216	3,7%	2,77	18.866	44,9	19,3	-1,032
2 - Alim., bebidas, tabaco, madeira, papel	14,7%	43,14	24.224	23,0	11,1	-0,176	15,4%	35,53	22.556	29,8	14,7	-0,312
3 - Produtos das indústrias extractivas	6,3%	6,45	19.268	37,4	8,7	-0,793	15,9%	3,43	19.000	49,2	3,2	-1,076
4 - Químicos, plásticos, borracha	7,3%	1,86	27.993	27,8	13,4	0,429	12,2%	3,30	27.413	31,7	14,1	0,472
5 - Têxteis, vestuário, cabedal, calçado	25,0%	8,51	13.394	40,4	11,3	-1,268	12,8%	6,96	13.767	38,4	9,3	-1,116
6 - Ferro, aço e outros metais	5,0%	3,36	21.732	34,1	15,7	0,058	7,7%	4,15	21.172	42,2	15,7	0,006
7 - Maquin., electrónicos, equip. transporte	36,2%	2,85	24.152	22,7	9,2	0,829	28,0%	3,23	24.908	26,2	13,3	0,765
8 - Outras indústrias	3,1%	1,78	23.665	29,6	3,9	0,174	4,3%	2,51	24.220	29,1	5,3	0,321
Não classificados	0,3%	0,07	34.333	31,0	1,0		0,1%	0,02	34.333	44,0	1,0	
Total Geral	100,0%	10,32	21.205	29,7	43,6	-0,078	100,0%	8,73	21.955	34,7	52,5	-0,113

UE 15	2002						2012					
	GRUPO	% EXP.	VCR	PRODY MÉDIA 2012	UBIQ. MÉDIA	ÍNDICE HERF.	ÍNDICE COMP	% EXP.	VCR	PRODY MÉDIA 2012	UBIQ. MÉDIA	ÍNDICE HERF.
1 - Agrícolas, carne e lacticínios, pescado	3,3%	1,44	20.602	29,6	20,2	-0,537	3,8%	1,65	21.300	33,5	20,9	-0,428
2 - Alim., bebidas, tabaco, madeira, papel	7,3%	1,49	22.769	34,7	26,3	-0,115	6,8%	1,78	22.442	38,8	29,5	-0,166
3 - Produtos das indústrias extractivas	6,1%	0,84	20.116	39,0	6,3	-0,841	11,5%	0,78	20.000	46,2	3,7	-1,273
4 - Químicos, plásticos, borracha	17,0%	1,55	29.644	23,5	13,4	0,750	18,8%	1,76	30.093	27,5	13,4	0,632
5 - Têxteis, vestuário, cabedal, calçado	4,5%	0,89	16.028	36,6	21,0	-1,035	3,3%	1,02	16.145	36,2	14,9	-0,920
6 - Ferro, aço e outros metais	6,0%	1,23	24.784	28,4	33,8	0,474	7,4%	1,27	23.477	34,6	34,3	0,286
7 - Maquin., electrónicos, equip. transporte	43,8%	1,15	26.474	20,1	18,6	1,026	37,0%	1,37	27.146	24,3	21,9	0,848
8 - Outras indústrias	6,4%	1,16	27.237	21,1	19,7	0,726	5,9%	1,33	29.094	24,4	16,2	0,815
Não classificados	5,4%	1,37	34.333	31,0	1,0		5,7%	1,62	34.333	44,0	1,0	
Total Geral	100,0%	1,24	26.061	25,1	59,8	0,528	100,0%	1,41	26.228	31,0	61,2	0,297

Na elaboração do Quadro 7 adoptámos conceitos e indicadores associados ao espaço dos produtos, desenvolvidos em Hausmann & Klinger, 2006 e Hidalgo, Hausmann et. al, 2011, adaptando os indicadores para versões compatíveis com a modéstia do nosso “equipamento”. Os indicadores dos grupos são médias dos indicadores dos respectivos produtos, ponderadas com o seu peso nas exportações do grupo.

- (a) Observamos, em primeiro lugar, que os valores dos PCI se correlacionam fortemente, como esperávamos, com os índices de Herfindhal “em recíproco” (H) e com a Ubiquidade (U), aqui em sentido inverso. Os grupo 7, 8, 4 e 6 são aqueles que apresentam maiores PCI, com clara proporcionalidade com H e U, para cada ano, separadamente para Portugal e EU-15, e geralmente também em relação à PRODY;
- (b) Verificamos que, no padrão de especialização da EU-15, a importância daqueles quatro grupos decresce de 73% para 69% das exportações entre 2002 e 2012, contra uns “resistentes” 52% para Portugal;
- (c) Os PCI da EU-15 para aqueles quatro grupos têm valores muito superiores aos de Portugal, porque integram produtos que exigem maiores “capacidades” e terão menores “distâncias”. Os “caminhos” da diversificação de Portugal nestes grupos (em alguns dos seus subgrupos) justificariam análise aprofundada;
- (d) O já antes observado maior peso relativo dos grupos 4, 7 e 8 na UE-15 e dos grupos 2, 3 e 5, em Portugal, com muito menor conteúdo de rendimento, tem também uma tradução, previsível, desfavorável a Portugal quanto aos indicadores PCI, H e U;
- (e) De salientar o facto de, entre 2002 e 2012, Portugal ter evoluído para uma estrutura de exportações com maior uniformidade entre os oito grupos, o que não é notório na EU-15. Este facto significará uma ocupação mais uniforme do espaço dos produtos¹⁸ que terá influenciado a variação de H (de 43,6 para 52,5), potenciando oportunidades mais diversificadas de mudança estrutural. Na EU-15, o indicador H tem uma evolução desprezável.

4.3 Índices de complexidade dos países da EU-15, para os anos de 2002 e 2012 e taxas médias “esperadas” de crescimento económico, entre 2009 e 2020

¹⁸ Cabral, 2008:22 refere que as exportações portuguesas foram dinamizadas por um novo conjunto alargado de sectores: Químico, Farmacêutico, Plástico, Produtos de borracha, Maquinaria, Metais, Mobiliário, além de Combustíveis e Derivados do petróleo.

Hidalgo, Hausmann et. al, 2011 definiram o conceito de “Distância” e, a partir deste, o de “Valor de oportunidade” que mede as oportunidades ainda não exploradas de ocupação do espaço dos produtos por cada país - os autores não revelam os “Valores”. A avaliação, feita em 2008, levou ao cálculo da taxa de crescimento médio do PIB e do PIBpc, entre 2009 e 2020, para os diversos países, no pressuposto de que os países concretizariam as oportunidades de desenvolvimento identificadas, durante 11 anos. Tem a vantagem prática de estruturar informação relevante para as respectivas políticas de desenvolvimento.¹⁹

QUADRO 8 - PAÍSES DA UE 15. COMPLEXIDADE ECONÓMICA E CRESCIMENTO "ESPERADO"

PAIS	ÍNDICE COMPLEXIDADE ECONÓMICA		CRESCIMENTO MÉDIO ESPERADO 2009-2020	
	2002	2012	PIB	PIBpc
Alemanha	2,152	1,895	2,17%	2,34%
Suécia	1,987	1,790	2,61%	2,04%
Finlândia	1,894	1,641	2,33%	2,03%
Reino Unido	1,794	1,634	2,76%	2,16%
Áustria	1,790	1,633	2,24%	2,10%
França	1,549	1,457	2,58%	2,09%
Irlanda	1,609	1,318	2,71%	1,65%
Dinamarca	1,318	1,316	1,96%	1,63%
Itália	1,448	1,312	2,31%	2,18%
Bélgica	1,182	1,198	2,12%	1,86%
Holanda	1,085	1,189	1,97%	1,72%
Espanha	1,050	0,955	2,63%	2,08%
Portugal	0,734	0,763	2,25%	2,30%
Grécia	0,246	0,425	1,96%	1,77%

É interessante verificar no quadro 8 que, embora Portugal esteja mal classificado no ECI dos dois anos, é um de apenas 4 países que aumenta o índice (na companhia da Grécia, Holanda e Bélgica). Por outro lado, “espera-o” um crescimento médio anual do PIB e do PIBpc, respectivamente de 2,25% e 2,30%, o que o coloca em 8º lugar na primeira tabela e em 2º lugar na segunda.

“The policy message for most countries is clear: create an environment where a greater diversity of productive activities can thrive and, in particular, activities that are relatively more complex. Countries are more likely to succeed in this agenda if they focus on products that are close to their current set of productive capabilities, as this would facilitate the identification and provision of the missing capabilities.” (Hidalgo, Hausmann et. al, 2011:57).

¹⁹ Ver uma aplicação prática para a Holanda, em Hausmann & Hidalgo, 2013.

5. CONCLUSÕES

Entre 2002 e 2012, há uma clara mudança estrutural em Portugal, com diversificação/renovação das suas exportações e aumento da EXPY. A convergência com o grupo de referência é ajudada pela aparente quase-estagnação deste²⁰:

- (a) Em Portugal, a “componente mudança estrutural” representa 10,4% da variação da EXPY e, na UE-15, apenas 1,9%;
- (b) A mudança estrutural tem algumas características pouco saudáveis: o aumento da EXPY é conseguido não à custa dos “Novos”, mas dos “Sobreviventes” (quadro 1A) e não à custa dos “Emergentes”, mas dos “Competitivos” e “Marginais” (quadro 1B), tendo este último grupo a anacrónica maior PRODY média;
- (c) A UE-15 apresentava, em 2002, uma estrutura de produtos por classes de PRODIES mais favorável que a de Portugal em 2012. No entanto, a estrutura na UE-15 praticamente não variou nos 10 anos seguintes, enquanto a de Portugal apresentou um progresso claro;
- (d) A fortíssima redução da classe baixa de IT (com melhoria do seu conteúdo de rendimento) é a evidência mais relevante da mudança estrutural do país quanto a este indicador;
- (e) Os grupos 7 (Maquinaria, etc.), 8 (Outras indústrias), 4 (Químicos, etc.) e 6 (Ferro, etc.) são aqueles que apresentam maiores PCI, com clara proporcionalidade relativamente ao índice Herfindhal e à Ubiquidade, para cada ano. Verificamos que, no padrão de especialização da UE-15, o conjunto daqueles quatro grupos representam 73% e 69% das exportações em 2002 e 2012, contra uns constantes 52% para Portugal, o que é um resultado “resistente” e convergente;
- (f) Portugal evoluiu, entre 2002 e 2012, para uma estrutura de exportações com maior uniformidade entre os oito grupos de produtos, o que poderá significar uma ocupação mais regular do espaço dos produtos e maior diversidade de oportunidades de mudança estrutural. Associamos a este facto a “previsão”, para o nosso país, de um crescimento médio anual do PIB e do PIBpc, respectivamente de 2,25% e 2,30%, entre

²⁰ Economias muito desenvolvidas têm poucas oportunidades de mudança, porque já ocupam uma ampla fracção da parte mais complexa e central do espaço dos produtos, tendo as economias com um nível intermédio de complexidade maiores oportunidades de mudança estrutural, que dependerão do seu posicionamento no espaço dos produtos (ver secção 3.3:20).

2009 e 2020, o que o coloca, respectivamente, em 8º lugar e em 2º lugar, quanto aos dois indicadores, entre os países da UE-15.

Queremos, finalmente, sublinhar alguns princípios que nos parecem centrais no processo de mudança estrutural, com particularidades para o caso português:

- (a) A política de desenvolvimento é um processo de descoberta, no qual as empresas e os governos identificam custos e oportunidades e se envolvem em cooperação estratégica para superarem falhas de informação e de coordenação e reduzirem custos de transacção. A liberalização do comércio internacional veio agravar as falhas do mercado, intensificando a necessidade de intervenção do Estado na actividade económica;
- (b) Os modelos habituais de vantagens comparativas indicam que “empurrar” a escala de especialização para um patamar superior ao da dotação de factores existente compromete a adequada afectação de recursos e a eficiência. A evidência encontrada sugere que as capacidades de um país permitem, geralmente, a produção de bens mais sofisticados do que aqueles que já constam da sua “carteira”, em consequência do preço não externalizado dos insucessos para os empreendedores, pioneiros da descoberta dos custos de entrada em novas actividades;
- (c) A superação deste impasse só é possível através de políticas que promovam a inovação, a internacionalização e a concorrência: modelos institucionais distributivos, proteccionistas e clientelares são desfavoráveis ao desenvolvimento económico, porque desincentivam o risco e a competição, a favor da dependência do Estado;
- (d) Assiste-se a uma terciarização na indústria que, para competir, tem que integrar cada vez mais conhecimento e serviços (factores intangíveis) nos bens: tecnologia, design, marketing, marca; apesar dessa evolução, não parece ser possível desenvolver a nossa economia apenas com base nas exportações das actividades industriais, porque representam menos de 20% do total da produção e do PIB português (Ribeiro *et al.*, 2012: 204/225);
- (e) Num período prolongado de limitação do financiamento, a vaga exportadora tem que assentar em actividades pouco intensivas em capital e muito intensivas em competências e conhecimentos, que se encontram quase todas nos sectores de serviços ou de bens industriais transformados por serviços (I&D, Design e Marketing), deixando para o IDE o investimento industrial em sectores mais intensivos em capital

que venham localizar-se em Portugal devido ao seu posicionamento e características geográficas e às suas opções geoeconómicas (op. cit.: 223);

- (f) Seria interessante analisar a “estratégia para o crescimento de Portugal 2013-2020” (Governo de Portugal, 2013), à luz dos conceitos, princípios e conclusões constantes deste trabalho. No entanto, as questões fundamentais para o sucesso daquela estratégia centram-se nos modelos de actuação, capacidades e interligação das estruturas organizativas e institucionais que suportarão a sua execução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acemoglu D. (2008). *Introduction to modern economy growth*. Princeton University Press.
- Acemoglu D., Johnson S. and Robinson J. (2004). *Institutions as the fundamental cause of long-run growth*. Working Paper 10481, National Bureau of Economic Research.
- Acs Z. & Audretsch D. (2005). *Entrepreneurship, innovation and technological change*. Institute for Development Strategies.
- Amable B. (2005). *Les cinq capitalismes. Diversité des systèmes économiques et sociaux dans la mondialisation*. Paris, éd. du Seuil .
- Austrian Institute of Economic Research, coord. Reinstaller A. (2012). *The development of productive structures of EU Member States and their international competitiveness*. European Commission, DG Enterprise and Industry.
- Cabral M. Caldeira (2008). *Export diversification and technological improvement: recent trends in the Portuguese economy*. Ministério da Economia e Inovação de Portugal, GEE Papers, nº 6.
- Crabtree P. (2006). *A framework for understanding technology and technological change*. The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal, Volume 11(1), article 3.
- Daszkiewicz N. & Krzysztof W. (2012). *Internationalization of SMEs. Context, models and implementation*. Gdansk University of Technology Publishers.
- Dosi G. (1982). *Technological paradigms and technological trajectories*. Research Policy 11: 147-162.
- Estêvão J. (2004). *Desenvolvimento económico e mudança institucional: o papel do Estado*. Comunicação na 'Conferência Internacional Economic Policies in the New Millenium / Políticas Económicas no Novo Milénio' na FEUC - 16 e 17 de Abril de 2004.
- EU - European Commission (2010). *Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Communication from the commission.
- EU - European Commission (2014). *Taking stock of the Europe 2020 strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Communication from the commission.

- Fagerberg J. (2004). What do we know about innovation? Lessons from the TEARI project. Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo.
- Fernandes L. (2014). *Portugal 2015: uma segunda oportunidade?* Gradiva.
- Foray D., David P. & Hall B. (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 2011-001.
- Freitas M. & Mamede R. (2008). Structural transformation and the role of foreign direct investment in Portugal: a descriptive analysis for the period 1990-2005. Ministério da Economia e Inovação de Portugal, GEE Papers, nº 9.
- Godinho M. e Mamede R. (2004). *Convergência e mudança estrutural no âmbito dos "países da coesão"*. *Análise Social*, vol. XXXVIII (169), 2004, 1069-1090.
- Governo de Portugal (2013). *Estratégia para o crescimento, emprego e fomento industrial 2013 - 2020*.
- Hanson, G. (2010). *Sources of export growth in developing countries*. Preliminary working paper UC San Diego and NBER.
- Hausmann R. & Hidalgo C. (2011). *The network structure of economic output*. *J Econ Growth* (2011) 16:309–342.
- Hausmann R. & Klinger B. (2006). *Structural transformation and patterns of comparative advantage in the product space*. CID Working paper No.128 - Harvard University.
- Hausmann R. & Rodrik D. (2003). *Economic development as self-discovery*. John F. Kennedy School of Government Harvard University.
- Hausmann R. & Rodrik D. (2006). *Doomed to choose: industrial policy as predicament*. Harvard University.
- Hausmann R., Hidalgo C. *et al.* (2011). *The Atlas of economic complexity*. .
- Hausmann R. & Hidalgo C. (2013). *How will the Netherlands earn its income 20 years from now? The Netherlands Scientific Council for Government Policy*.
- Hausmann R., Hwang J. & Rodrik D. (2005). *What You Export Matters*. CID Working paper No.123 - Harvard University.

- Hesse H. (2009). *Export diversification and economic growth*. World Bank, Commission on Growth and Development Working paper no. 21.
- Hidalgo C. & Hausmann R. (2008). A Network View of Economic Development. *Developing Alternatives* 12(1): 5-10.
- Hidalgo C. & Hausmann R. (2009). *The building blocks of economic complexity*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(26), 10570–10575.
- Hidalgo C., Klinger B., Barabási A.- L. & Hausmann R. (2007). *The product space conditions the development of nations*. *Science*, vol 317, 27 July 2007.
- Jütting J. (2003). *Institutions and development: a critical review*. Working Paper No. 210, OECD Development Centre.
- Krugman P. (2009). *The increasing returns revolution in trade and geography*. *American Economic Review* 2009, 99:3, 561–571.
- North D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- North D. C. (2005). *Understanding the process of economic change*. Princeton University Press.
- Observatory of Economic Complexity, Ranking of Products (HS)
<http://atlas.media.mit.edu/rankings/hs/>
- Observatory of Economic Complexity, Ranking of Countries
<http://atlas.media.mit.edu/rankings/country/>
- OECD (2005). *Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data*, 3rd edition. OECD Publishing.
- Ribeiro J. Félix (coordenador) *et al.* (2012). *O sector dos serviços e a competitividade da economia*. Confederação do Comércio e Serviços de Portugal.
- Rodrik D. (2007). *One economics, many recipes. Globalization, institutions and economic growth*. Princeton University Press.

- Rodrik D. & McMillan M. (2011). *Globalization, structural change and productivity growth*. Working Paper 17143, National Bureau Of Economic Research.
- Rodrik D., Subramanian A. & Trebbi F. (2002). *Institutions rule: the primacy of institutions over geography and integration in economic development*. Working Paper 9305, National Bureau of Economic Research.
- Saer (2009a). A economia no futuro de Portugal. SAER.
- Saer (2009b). O *hypercluster* da economia do mar. Um domínio de potencial para o desenvolvimento da economia portuguesa. Associação Comercial de Lisboa.
- Silva E. G. (2004). *Mudança estrutural e crescimento económico. Uma questão esquecida*. Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Vol.XV, pp.123-140, 2004.
- Williamson O. (1988). *The logic of economic organization*. Journal of Law, Economics & Organization, Vol. 4, No. 1, pp. 65-93.
- Williamson O. (2000). *The new institutional economics: taking stock, looking ahead*. Journal of Economic Literature, Vol. XXXVIII (September 2000) pp. 595–613.
- World Bank – World Development Report 2002. Building institutions for markets.
- World Bank – World Development Report 2005. A better investment climate for everyone.

ANEXO 1 – Definição de PRODY e EXPY

O índice PRODY mede o “conteúdo de rendimento” de um dado produto, como uma média ponderada dos PIB per capita dos países que exportam esse produto.

Atribuindo aos países o índice c e aos produtos o índice p , as exportações totais do país c serão:

$$X_c = \sum_p x_{cp}$$

Representando o PIB per capita do país c por Y_c , o rendimento “associado” ao produto k será:

$$\text{PRODY}_k = \sum_c \frac{(x_{ck} / X_c)}{\sum_c (x_{ck} / X_c)} Y_c$$

O numerador do peso da ponderação, x_{ck} / X_c , representa a fracção do produto nas exportações totais do país. O denominador do peso da ponderação, $\sum_c (x_{ck} / X_c)$, adiciona as fracções que o produto representa nas exportações totais de cada um dos países que exportam o produto.

A PRODY de um certo produto consiste, como referimos, na média ponderada dos PIB *per capita* dos países que o exportam num certo período, em que os pesos correspondem às vantagens comparativas reveladas desses países na exportação do produto em causa - normalizadas, para que o somatório dos pesos iguale 1.

O nível de rendimento implícito no “cabaz de exportações” do país i , define-se por:

$$\text{EXPY}_i = \sum_p (x_{ip} / X_i) \cdot \text{PRODY}_p$$

A EXPY de um país no mesmo período é, assim, a média das PRODY dos produtos que exporta nesse período, ponderada pelos respectivos pesos nas suas exportações totais.

ANEXO 2 – A decomposição do crescimento da EXPY a PRODIES correntes

Sejam E_i^t o valor da EXPY do país i , no ano t , s_{ip}^t a quota do produto p nas exportações do país i no ano t e P_p^t o valor da PRODY do produto p no ano t .

A variação da EXPY, entre t e $t+n$, pode ser decomposta da forma seguinte:

$$\begin{aligned}
 E_i^{t+n} - E_i^t &= \sum_p (s_{ip}^{t+n} \cdot P_p^{t+n}) - \sum_p (s_{ip}^t \cdot P_p^t) \\
 &= \\
 (1) \quad &\sum_p (s_{ip}^{t+n} \cdot P_p^{t+n}) - \sum_p (s_{ip}^t \cdot P_p^{t+n}) \\
 &+ \\
 (2) \quad &\sum_p (s_{ip}^t \cdot P_p^{t+n}) - \sum_p (s_{ip}^t \cdot P_p^t)
 \end{aligned}$$

A componente (1) mede o “efeito mudança estrutural”, da variação da EXPY, ou seja, o valor que a variação teria se as PRODIES fossem iguais em t e $t+n$, variando apenas a estrutura das exportações.

A componente (2) mede o “efeito variação do conteúdo de rendimento das PRODIES”, abreviadamente o “efeito PRODY”, ou seja o valor que a variação da EXPY teria se se mantivesse a estrutura das exportações, variando apenas os valores das PRODIES.

ANEXO 3 – Dados e Indicadores

Utilizámos, como fonte principal, os dados do comércio internacional de exportação de bens (2002 a 2012) do International Trade Centre (ITC), no Sistema Harmonizado de Nomenclatura de Produtos (HS) a 4 dígitos, baseados no COMTRADE.

Os valores dos PIBpc, em PPC, de um conjunto de países e para alguns anos, entre 2002 e 2012, foi obtido no World Bank - World Development Indicators.

Com a mesma origem, obtivemos dados da população (de 2002, 2003, 2011 e 2012) e do PIBpc, em PPC (de 2002 e 2012) dos países da UE-15, para cálculo do PIBpc do conjunto dos 15 países, referentes aos anos de 2002 e 2012.

Nos dois quadros seguintes, apresentamos uma síntese dos dados recolhidos, ou calculados.

PORTUGAL	2002	2004	2006	2008	2010	2012
EXPORTAÇÕES TOTAIS (10 ⁶ USD)	25.826	44.355	43.358	55.941	48.744	58.379
EXPORTAÇÕES AMOSTRA 90%	23.261	39.929	39.029	50.356	43.873	52.550
Nº PRODUTOS AMOSTRA	210	191	208	224	255	261
EXPIES A PRODIES CORRENTES*	14.722	16.189	18.725	20.881	20.831	21.955
EXPIES A PRODIES 2012*	21.205	24.129	22.993	23.098	22.153	21.955
PIB PER CAPITA, PPP*	19.052	19.879	23.123	25.091	25.869	25.448
% EXPIES COR./PIB PER CAPITA	77,3%	81,4%	81,0%	83,2%	80,5%	86,3%

* USD

UE-15	2002	2012
EXPORTAÇÕES TOTAIS (10 ⁶ USD)	2.412.109	5.086.750
EXPORTAÇÕES AMOSTRA 90%	2.171.303	4.578.427
Nº PRODUTOS AMOSTRA	404	383
EXPIES A PRODIES CORRENTES*	17.598	26.228
EXPIES A PRODIES 2012*	26.061	26.228
PIB PER CAPITA, PPP*	27.372	37.352
% EXPIES COR./PIB PER CAPITA	64,3%	70,2%

Para determinação dos índices de intensidade tecnológica dos produtos industriais, definidos com ISIC Rev.3, utilizámos o STI Scoreboard (2001) da OCDE e a tabela de conversão para HS 2002 do World Integrated Trade Solution.

Para agrupamento dos produtos em famílias de sectores, utilizámos a agregação (de capítulos de HS 2) em 8 grupos, adoptada por Hanson, 2010:7-8:

- 1 - Agrícolas, carne e lacticínios, pescado (HS 1-10, 12-14)
- 2 - Alimentos, bebidas, tabaco, madeira, papel (HS 11, 15-24, 44-48)
- 3 - Produtos das indústrias extractivas (HS 25-27, 68-71)
- 4 - Químicos, plásticos, borracha (HS 28-36, 38-40)
- 5 - Têxteis, vestuário, cabedal, calçado (HS 41-42, 50-65)
- 6 - Ferro, aço e outros metais (HS 26, 72-83)
- 7 - Maquinaria, electrónicos, equipamento de transporte (HS 84-89)
- 8 - Outras indústrias (HS 37, 43, 49, 66-67, 90-97)

Segundo este autor, cada família inclui actividades que partilham semelhantes intensidades de factores e que, aparentemente, utilizam idênticos suportes tecnológicos ou institucionais, como base de produção. Refere que esta agregação é semelhante à utilizada por Harrigan, 1997 e Romalis, 2004, para actividades classificadas em SITC¹

Construímos, ou definimos, os seguintes indicadores:

- PRODIES de um total de 511 produtos que abrangem 90% das exportações de Portugal, em cada um dos anos de 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012 (para observação da evolução das EXPIES no decurso do período),² e do conjunto dos países da UE-15, apenas em 2002 e 2012. Considerámos a amostra de 90% representativa do universo, tendo sido excluídos apenas produtos que representavam menos de 0,1% do total das respectivas exportações. As PRODIES foram calculadas com base num conjunto de 133 países para os quais existiam dados de exportações e de PIBpc (em PPC), para a totalidade dos anos de 2002 a 2012. No final do anexo indicamos os produtos com maiores e menores PRODIES incluídos nas exportações de 2012 de Portugal e da UE-15;
- EXPIES dos anos referidos para Portugal e UE-15. Calculámos, ainda, as EXPIES de 2002 com PRODIES de 2012 (ano-base), para avaliar as evoluções “a PRODIES constantes” e para separar os efeitos da mudança estrutural e da variação do conteúdo de rendimento implícito nas PRODIES, na variação total da EXPY de Portugal e da UE-15, entre 2002 e 2012.

¹ Gostaríamos de ter conseguido identificar, com rigor, os produtos incluídos nas 32 “comunidades de produtos”, por Hausmann, Hidalgo *et al.*, 2011, mas existe uma enorme dificuldade na tarefa, julgamos que propositada. A vantagem seria a de termos uma agregação baseada em analogias de proximidade e complexidade reveladas e a possibilidade de analisar o posicionamento de Portugal nessas comunidades. A agregação de Hanson (e dos autores que cita) parece muito baseada na dotação de factores.

² Calculámos também a EXPY de 2005 (17.516 USD), para controlo da dimensão das amostras, através da comparação com a EXPY calculada para esse ano (16.394 USD), por Freitas & Mamede, 2008, com a totalidade das exportações, mas utilizando a classificação SITC 4 – Rev.2.

- Classes de PRODIES (USD) de 2012, relacionadas com o valor das EXPIES de Portugal e UE-15 e com a distribuição dos valores das PRODIES das exportações portuguesas:
 - Alta: valores superiores a 30 000 (cerca de 15% dos produtos);
 - Média-alta: valores entre 20 000 e 30 000 (cerca de 50% dos produtos);
 - Média-baixa: valores entre 10 000 e 20 000 (cerca de 30% dos produtos));
 - Baixa: valores inferiores a 10 000 (cerca de 5% dos produtos).
- Classes de intensidade tecnológica (de acordo com o acima definido):
 - Alta, média-alta, média baixa, baixa e não classificada (inclui produtos não industriais).
- Categorias de produtos, em função da variação das respectivas vantagens comparativas reveladas (VCR - Balassa) entre 2002 e 2012, obrigando ao seu cálculo para todos os produtos:
 - Competitivos: $VCR \geq 1$ em 2002 e 2012;
 - Emergentes: $VCR < 1$ em 2002 e $VCR \geq 1$ em 2012;
 - Marginais: $VCR < 1$ em 2002 e 2012;
 - Em declínio: $VCR \geq 1$ em 2002 e $VCR < 1$ em 2012.
- Índice de Herfindhal em recíproco ($1/H$), em que:

$$H = \sum_{i=1}^N s_i^2$$

sendo s_i o peso que o produto i tem nas exportações totais. O valor de H varia entre $1/N$ (máxima diversidade) e 1 (apenas um produto exportado). O recíproco $1/H$ é o “número equivalente” de produtos (todos com o mesmo peso nas exportações que originariam igual valor de H). Utilizamo-lo como indicador de “diversidade” do país, porque tem uma expressão numérica com significado mais claro.

- Indicador de ubiquidade (U) dos produtos (oposto da exclusividade): número de países que exportam cada produto.

Para cálculo de H e U foram seleccionados apenas produtos com $VCR \geq 1$ para eliminar exportações ocasionais.

Obtivemos, ainda, os índices de complexidade dos produtos (em HS 4) e os índices de complexidade dos países da UE-15, para os anos de 2002 e 2012)³, bem como as taxas médias anuais “esperadas” de crescimento, para os mesmos países, entre 2008 e 2020, determinadas com base nas respectivas “Distâncias” e “Valores de oportunidade” (Hausmann, Hidalgo *et al.*, 2011).

³ <http://atlas.media.mit.edu/rankings/hs/> e <http://atlas.media.mit.edu/rankings/country/>

Os dez produtos com maiores e menores valores de PRODY, incluídos nas amostras de 90% das exportações de Portugal e da UE-15 em 2012, são os seguintes:

PORTUGAL		PRODIES	EXPORTAÇÕES	
			Milhões USD	%
5902	Tire cord fab of high tenac yarn of nylon,or polyamide,polyester, etc	64.367	48.471	0,09%
7216	Angles, shapes and sections of iron or non-alloy steel	52.192	65.804	0,13%
9101	Wrist- or pocket-watch, with case of prec/prec clad met	44.018	40.212	0,08%
8538	Part suitable for use solely/princ with boards, panels, fuses, switches	39.239	39.262	0,07%
9102	Wrist- or pocket-watch (other than 9101)	39.028	37.153	0,07%
2933	Heterocyclic compounds with nitrogen hetero-atom; nucleic acids, etc	37.611	48.663	0,09%
7222	Bars & rods of stainless steel nes; angles, shapes	36.614	49.231	0,09%
7007	Safety glass, consisting of toughened or laminated glass	36.409	68.597	0,13%
0103	Live swine	35.905	43.282	0,08%
9021	Orthopaedic appliance (crutche/surgical belts & trusse)	35.590	37.521	0,07%
			478.196	0,91%
6107	Men's underpants,pyjamas,bathrobes etc,knit/croch	7.419	46.542	0,09%
1701	Cane or beet sugar and chemically pure sucrose, in solid form	7.251	157.892	0,30%
5205	Cotton yarn (not sewing thread) 85% or more cotton, not retail	6.919	37.809	0,07%
6109	T-shirts, singlets and other vests, knitted or crocheted	6.908	844.581	1,61%
6110	Jerseys, pullovers, cardigans, etc, knitted or crocheted	6.546	256.220	0,49%
7604	Aluminum bars, rods and profiles	6.180	116.717	0,22%
4403	Wood in the rough	5.984	108.635	0,21%
6103	Men's suits,jackets,trousers etc&shorts, knit/croch	5.524	61.637	0,12%
0901	Coffee	4.967	68.574	0,13%
2401	Tobacco unmanufactured; tobacco refuse	2.355	103.054	0,20%
			1.801.661	3,43%
UE - 15		PRODIES	EXPORTAÇÕES	
			Milhões USD	%
7216	Angles, shapes and sections of iron or non-alloy steel	52.192	6.748.496	0,15%
5603	Nonwovens, w/n impregnated, coated, covered or laminated	45.981	5.655.080	0,12%
4811	Paper, paperboard, cellulose wadding & webs of cellulose fibers, etc	45.520	9.830.048	0,21%
2903	Halogenated derivatives of hydrocarbons	44.978	2.291.385	0,05%
2935	Sulphonamides	44.592	3.782.804	0,08%
8417	Industrial/laboratory furnaces&ovens, incl incinerators, non-electric	44.427	2.461.601	0,05%
9101	Wrist- or pocket-watch, with case of prec/prec clad met	44.018	2.653.181	0,06%
2937	Hormones; their derivatives; steroids nes	43.432	9.338.351	0,20%
8477	Machinery for wrkg rbr/plas/ for the mfr of prod from these material	43.393	10.712.854	0,23%
3919	Self-adhesive plates, sheets, film etc of plastic w/n in rolls	43.353	6.290.568	0,14%
			59.764.368	1,31%
0709	Vegetables nes, fresh or chilled	8.365	4.911.209	0,11%
6104	Women's suits,dresses,skirt etc&short, knit/croch	7.953	4.879.223	0,11%
5208	Woven cotton fabrics, 85% or more cotton, weight less than 200 g/m2	7.512	2.375.096	0,05%
1701	Cane or beet sugar and chemically pure sucrose, in solid form	7.251	4.587.801	0,10%
7403	Refined copper and copper alloys, unwrought	7.012	10.708.945	0,23%
6109	T-shirts, singlets and other vests, knitted or crocheted	6.908	9.383.107	0,20%
6110	Jerseys, pullovers, cardigans, etc, knitted or crocheted	6.546	9.901.294	0,22%
7604	Aluminum bars, rods and profiles	6.180	6.035.705	0,13%
0603	Cut flowers and flower buds for bouquets, fresh or dried	5.713	4.641.013	0,10%
0901	Coffee	4.967	6.959.669	0,15%
			64.383.062	1,41%

Na UE-15 as PRODIES mais elevadas têm todas valores superiores a 40.000 USD e representam 1,31% das exportações (0,91% para Portugal). As PRODIES com valores mais baixos são, em média, também superiores às de Portugal, mas representam uma fracção bastante menor das respectivas exportações (1,41%, contra 3,43% para Portugal).

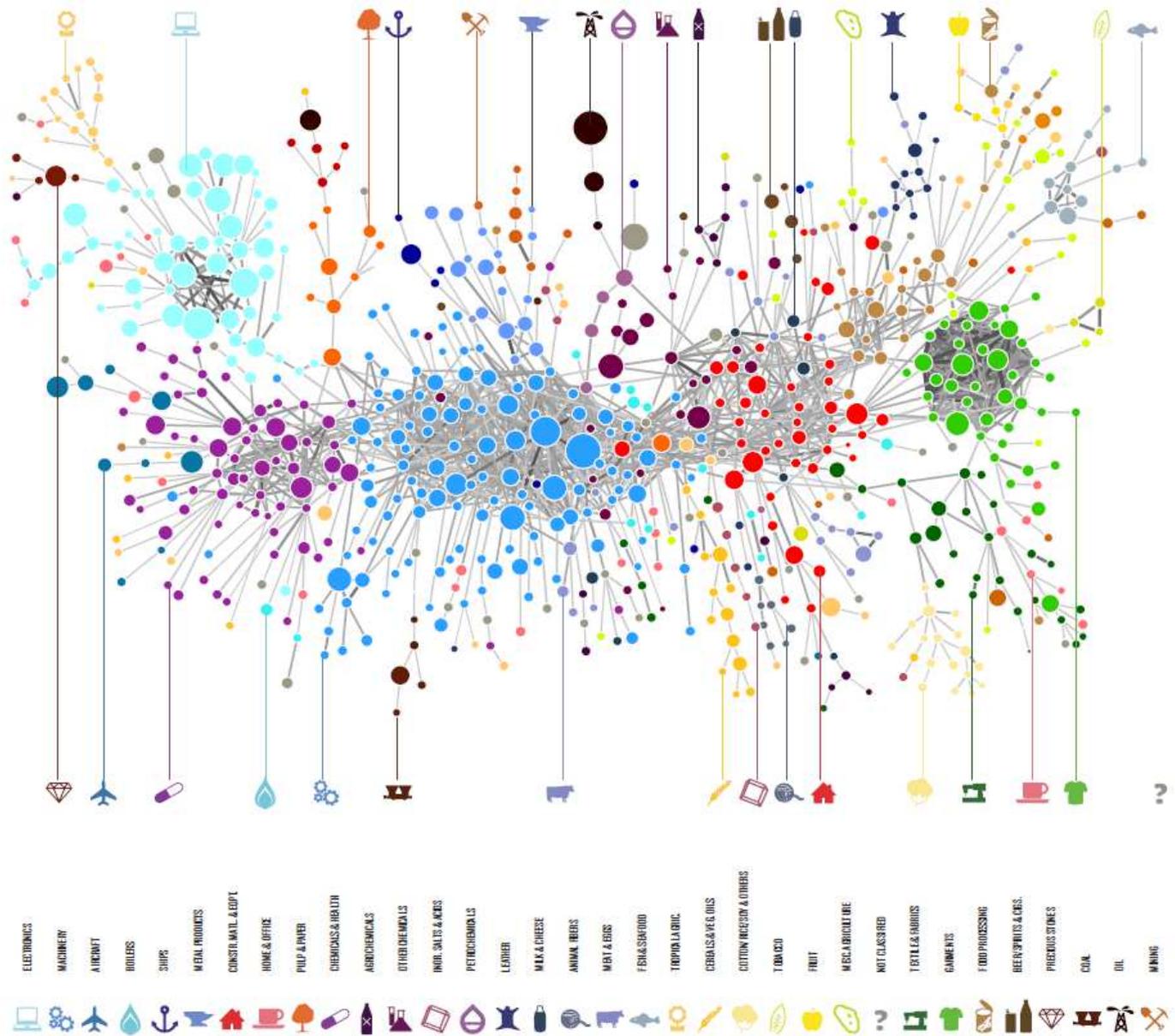
QUADRO – COMUNIDADES DE PRODUTOS

CHARACTERISTICS OF PRODUCT COMMUNITIES						
Community Name	Average PCI	Number of Products	World Trade	World Share	Top 3 Countries by Export Volume	Top 3 Countries by Number of Products (RCA >1)
Machinery	2.54	125	4.4T	20.29%	DEU, USA, JPN	DEU, ITA, AUT
Electronics	2.25	52	3.6T	16.7%	CHN, HKG, USA	CHN, HKG, MYS
Oil	-2.08	4	2.3T	10.49%	SAU, RUS, NOR	EGY, KAZ, OZA
Chemicals & Health	2.52	84	1.6T	7.47%	USA, DEU, BEL	USA, BEL, DEU
Other Chemicals	1.67	24	1.2T	5.49%	DEU, USA, FRA	DEU, ITA, ESP
Construction Materials & Equipment	0.77	44	1.1T	5.23%	CHN, DEU, ITA	CZE, POL, SVN
Mining	-0.59	48	1.1T	5.01%	AUS, USA, CHL	CAN, AUS, KAZ
Garments	-0.43	42	1.1T	4.63%	CHN, HKG, ITA	CHN, VNM, TUN
Food Processing	-0.07	26	603B	2.74%	DEU, ITA, USA	SRB, ESP, BEL
Metal Products	0.76	17	496B	2.26%	JPN, DEU, KOR	ZAF, UKR, SVK
Aircraft	1.48	10	440B	2.00%	FRA, DEU, GBR	CAN, GBR, FRA
Not Classified	0.93	36	426B	1.94%	USA, CHN, DEU	CHN, FRA, GBR
Cereals & Vegetable Oils	-0.34	21	295B	1.34%	USA, BRA, ARG	PRY, MDA, ARG
Home & Office	1.16	23	250B	1.14%	CHN, CHE, USA	CHN, PAN, PRT
Meat & Eggs	0.64	23	242B	1.10%	USA, BRA, DEU	FRA, BEL, POL
Ships	0.83	8	232B	1.05%	KOR, CHN, JPN	ROU, POL, HRV
Petrochemicals	1.22	5	220B	1.00%	DEU, USA, BEL	PRT, BEL, FRA
Boilers	1.56	14	193B	0.88%	CHN, DEU, JPN	CHN, TUR, KOR
Fish & Seafood	-1.23	11	191B	0.87%	CHN, NOR, THA	CHL, NAM, SYC
Textile & Fabrics	0.18	32	189B	0.86%	CHN, ITA, HKG	CHN, TUR, IND
Tropical Agriculture	-1.95	16	190B	0.86%	IDN, NLD, MYS	IDN, CIV, CRI
Coal	0.21	6	183B	0.83%	AUS, IDN, RUS	CZE, COL, RUS
Misc Agriculture	-0.79	22	170B	0.78%	BRA, DEU, FRA	ESP, TZA, NIC
Precious Stones	0.02	4	170B	0.77%	IND, ISR, BEL	GBR, LBN, LKA
Pulp & Paper	1.77	11	146B	0.67%	USA, CAN, SWE	SWE, FIN, CAN
Agrochemicals	0.40	13	141B	0.64%	DEU, USA, CAN	BEL, JOR, DEU
Milk & Cheese	1.14	7	134B	0.61%	DEU, FRA, NLD	NLD, BLR, LTU
Beer, Spirits & Cigarettes	0.07	6	124B	0.57%	GBR, NLD, DEU	JAM, BEL, NLD
Inorganic Salts & Acids	-0.22	10	117B	0.53%	USA, CHN, DEU	ISR, JOR, USA
Cotton, Rice, Soy & Others	-2.25	18	96B	0.44%	USA, IND, THA	TZA, MOZ, GRC
Tobacco	-1.46	6	64B	0.29%	DEU, NLD, BRA	PHL, GRC, SEN
Leather	-0.85	14	53B	0.24%	ITA, USA, HKG	ALB, SOM, ESP
Fruit	-0.58	4	45B	0.21%	ESP, USA, CHL	NLD, LBN, LTU
Animal Fibers	-0.85	7	12B	0.06%	AUS, CHN, ITA	URY, NZL, ZAF

Produtos agregados com base na classificação SITC 4, Rev.2

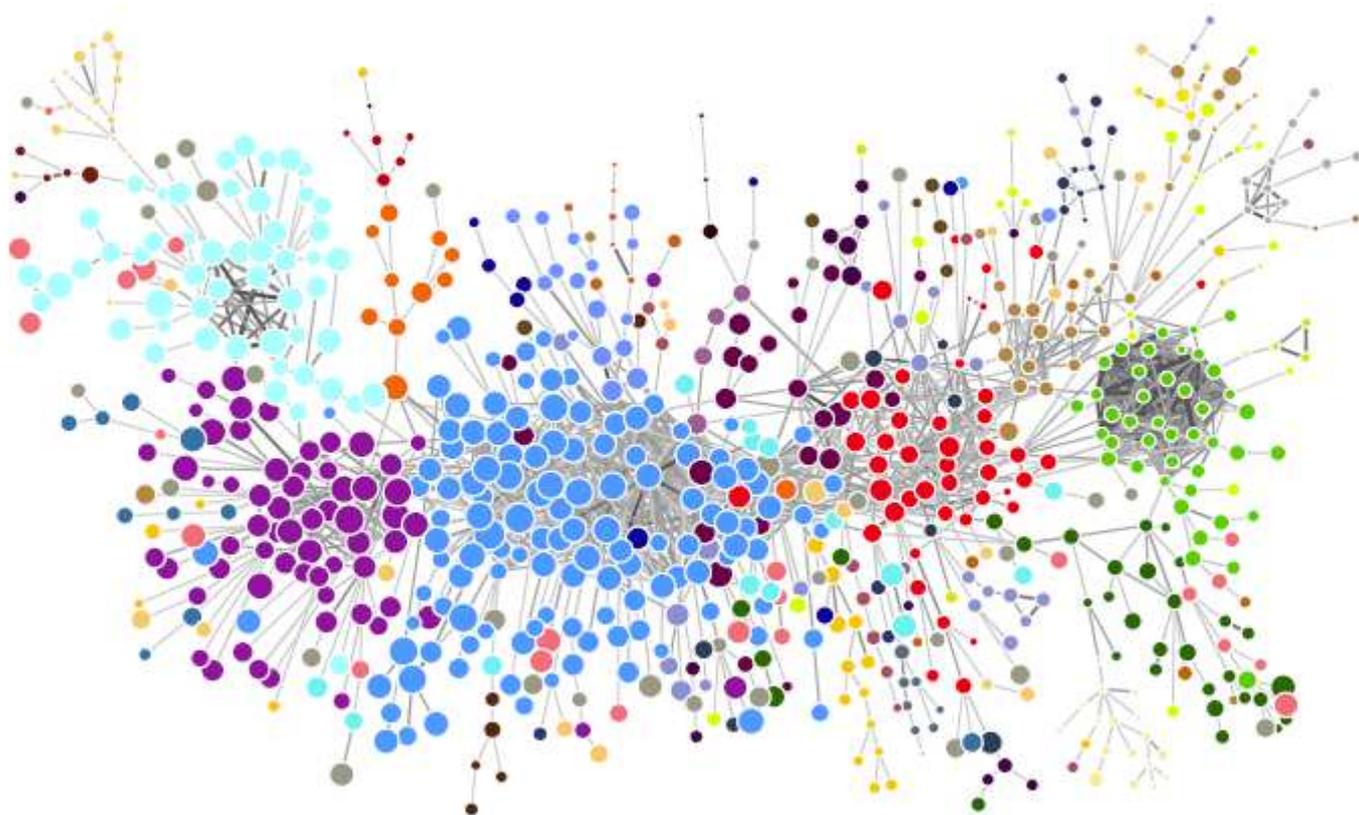
Fonte: Hausmann, Hidalgo *et al.*, 2011: 49.

FIGURA 1 – ESPAÇO DOS PRODUTOS



Fonte: Hausmann, Hidalgo *et al.*, 2011: 45.

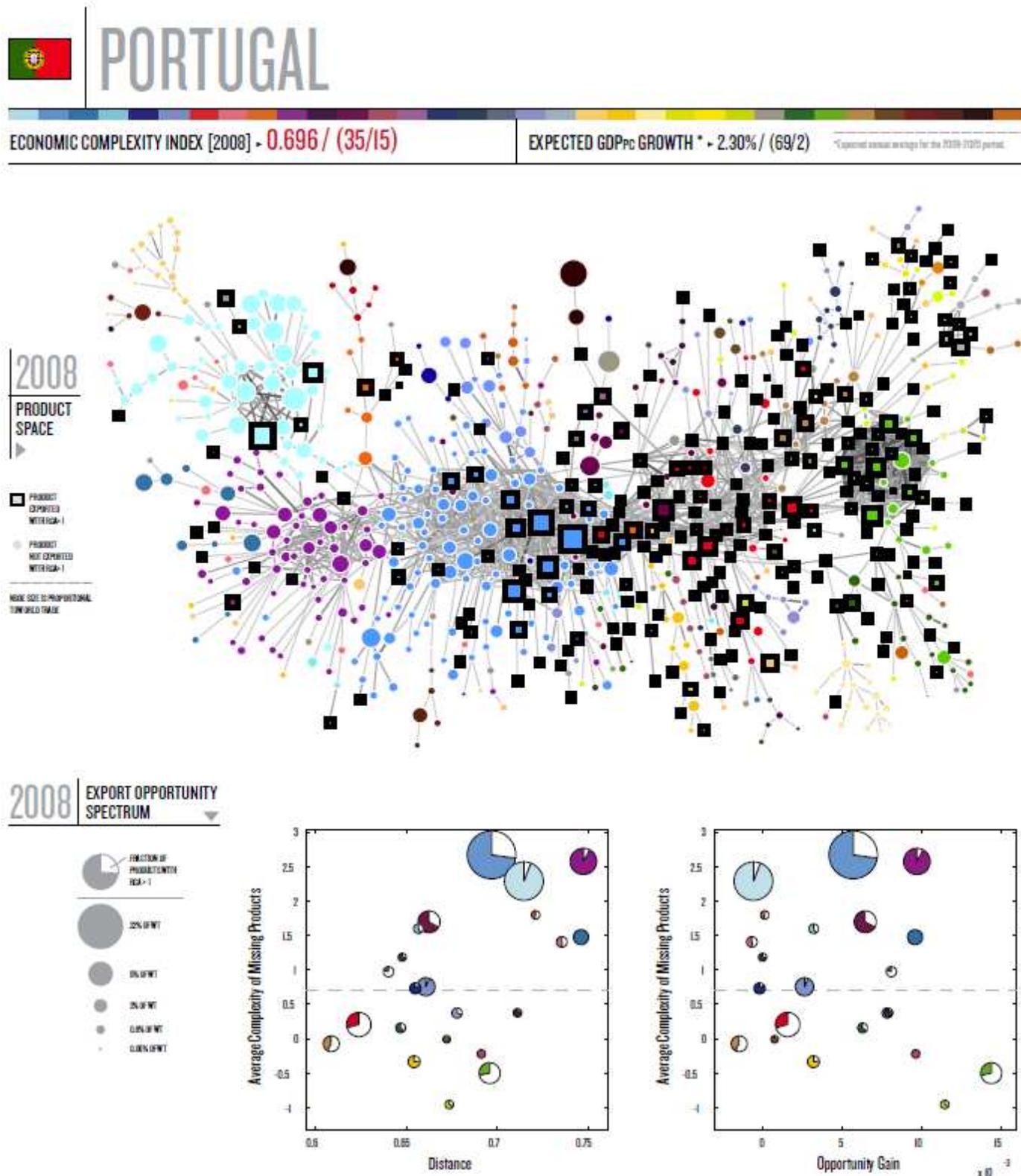
FIGURA 2 – ESPAÇO DOS PRODUTOS REVISITADO



Nota: a dimensão dos nós é proporcional ao Índice de Complexidade dos Produtos (PCI).

Fonte: Hausmann, Hidalgo *et al.*, 2011: 46.

FIGURA 4 – PORTUGAL NO ESPAÇO DOS PRODUTOS EM 2008



Fonte: Hausmann, Hidalgo *et al.*, 2011: 282

Um compromisso equilibrado entre proximidades, graus de complexidade e oportunidades de ganho parece sugerir uma maior diversificação da economia portuguesa nas comunidades “Other Chemicals”, “Construction Materials & Equipment”, “Metal Products”, “Aircraft”, “Petrochemicals”, “Boilers” (e “Machinery”).