

INTRODUÇÃO

A evolução técnico-científica a que temos assistido nas últimas décadas, têm-se mostrado, no caso da saúde bastante útil, levando a uma significativa melhoria dos resultados em saúde a um nível global. Paralelamente a isso em muitos países os custos com a saúde continuam a crescer, a elevado ritmo, em alguns países, verifica-se mesmo um crescimento em ritmo muito superior ao ritmo do crescimento económico dos próprios países. Este facto acontece, ainda, atualmente e de forma independente de todas as medidas e ações tomadas para travar os agravamentos nos gastos com saúde. Para fazer face a tais custos será necessário encontrar um equilíbrio no âmbito das fontes de financiamento da saúde. De um modo genérico o financiamento dos cuidados e serviços de saúde pode provir de fontes diversas, tais como: impostos, seguros sociais, seguros privados e pagamentos diretos dos utentes aos prestadores de cuidados. Nos países os sistemas de financiamento angariam fundos através destas várias fontes, de forma não exclusiva a partir de uma das fontes. Isto é, de uma forma geral o financiamento pode provir de várias fontes, em proporções diversas, ou seja, existe um mix de fontes de financiamento - doravante designado por mix de financiamento. Porém, em função do país, e da génese do seu sistema de saúde, uma das fontes pode ter maior prevalência sobre as outras. Por exemplo, nos países com sistemas de saúde de génese com base no modelo de Beveridge, os impostos são a fonte de financiamento com maior expressão.

Evidencia-se deste modo a necessidade que existe, na área da economia da saúde, de tornar objeto de atenção, discussão e de análise o financiamento da saúde, as políticas de saúde a ele associadas e também a sustentabilidade dos sistemas de saúde. Tudo no sentido de, objetivamente, se poder contribuir para travar os aumentos dos custos da saúde, através de uma gestão eficiente do financiamento da saúde.

Tornar os sistemas de saúde mais eficientes é uma tentativa, possível e por vezes eficaz, de travar esta discrepância no aumento desmesurado dos gastos em saúde comparativamente ao crescimento económico dos países. Estas medidas no âmbito da eficiência têm impacto também no próprio financiamento conforme é referido por vários autores (Barros, 2007; Thomson, Foubister e Mossialos, 2009). Apesar da evidente importância do tema, conforme é descrito por Barros (2007) tanto a literatura da área como as discussões políticas e científicas a nível global e não só, nos últimos tempos têm-se reduzido a temas singulares focalizando por exemplo temáticas como: o *value-for-money* e a sustentabilidade, fugindo dum tema fulcral que faz com que todas estas discussões façam sentido: o próprio financiamento em saúde. Como é conduzido? Como se distribui? Como se pode usar o financiamento para tornar os sistemas de saúde mais eficientes? A otimização do *mix* de financiamento dos países traria vantagens em diversas áreas, designadamente na área da otimização de fundos como o freio nos gastos e consequentemente na eficiência e na sustentabilidade.

Barros (2007) afirma ainda que uma avaliação sistemática do financiamento e das políticas de financiamento traria um maior benefício a cada país e Sistema de Saúde. Deste modo poder-se-ia reestruturar o financiamento à medida de cada país e de cada Sistema de Saúde tendo em vista a sustentabilidade e as políticas de saúde assumidas. Barros (2007) analisa a possibilidade da existência de alterações temporais nos *mix* do financiamento de vários países, mostrando então através da sua análise, evidência de que existem mudanças temporais nos *mix* de financiamento dos países.

Não existindo uma forma de definir ou identificar o que é um *funding mix* ótimo torna a análise dos sistemas de financiamento algo de necessário, para se poder avaliar quais os países que mais beneficiam, nos termos apresentados anteriormente, com a evolução dos seus próprios *mix* de financiamento. Tendo em conta que cada país se organiza e estrutura de acordo com as suas políticas e com a sua cultura, pode dizer-se também que cada país poderá ter um *mix* ótimo próprio. A forma como a economia e a saúde se organizam nos países difere, os critérios que esses países definem para atingir o

seu *mix ótimo* também pode diferir, podendo desta forma o *mix ótimo* de um país ser diferente do outro.

Deste modo torna-se também importante verificar de que forma o financiamento dos países tem evoluído, analisando assim o seu *mix* de financiamento, tentando perceber quais poderão ser os benefícios que essas mudanças trouxeram aos países. Assumindo, de acordo com Barros (2007), que estas mudanças existem seria útil verificar como é que os países se comportam entre eles: se convergem ou divergem entre si; se se agrupam de alguma forma; se existem grupos com características comuns nas várias dimensões do financiamento; e como se podem comportar os próprios grupos. Neste âmbito surge o presente estudo, tentando dar resposta também aos temas acima identificados.

Assim, esta dissertação tem como objetivo analisar a evolução do *mix* de financiamento em saúde de um conjunto de países no sentido de detetar alterações temporais ocorridas no longo prazo, e que tenham passado impercetíveis em análises de curto prazo.

A metodologia adotada para analisar as questões de investigação levantadas acima é a análise de *clusters*. Esta é uma análise que nos permite agrupar países em *clusters* de acordo com os seus *mix* de financiamento e, num momento seguinte, permite-nos igualmente analisar a evolução desses *mix* de financiamento.

A metodologia por nós proposta, a análise de *clusters*, permite-nos analisar os dados numa perspectiva diferente da de Barros (2007), possibilitando uma caracterização dos países e/ou dos grupos de países de acordo com os seus *mix* de financiamento. esta metodologia permite igualmente medir as distâncias entre países e entre *clusters*, oferecendo deste modo um maior potencial para a compreensão das mudanças temporais nos *mix* de financiamento. Por este facto propõem-se também a análise de dados que refletem o *mix* de financiamento de um período de tempo mais alargado (1990-2010), para que as possíveis alterações nos *mix* de financiamentos dos países sejam percetíveis. Deste modo a análise de *clusters* e o período de tempo alargado permitem-nos obter uma compreensão mais abrangente dos resultados e também mais atualizada.

Como fonte de dados serão utilizadas as bases de dados da OCDE, não só por uma questão de posterior possibilidade de comparação de resultados mas também por serem das bases de dados mais completas e de utilização segura e fidedigna. Onde foram selecionados 18 países analisar, do ponto de vista quantitativo os seus sistemas de financiamento. As variáveis em análise são as que se descrevem de seguida: a percentagem de financiamento em saúde proveniente da fonte impostos; a percentagem de financiamento em saúde proveniente da fonte seguros sociais; a percentagem de financiamento em saúde proveniente da fonte seguros privados; e a percentagem de financiamento em saúde proveniente da fonte pagamentos diretos.

Deste modo, após a breve apresentação conceptual sobre o financiamento em saúde, será apresentada detalhadamente a abordagem metodológica, seguida de uma análise exploratória dos dados que nos permitirá caracterizar melhor a amostra presente e as possibilidades de agrupamentos entre países. Consecutivamente são apresentados os resultados para a análise de *clusters* e as conclusões e discussão dos resultados obtidos.

1. MODELOS E FINANCIAMENTO EM SAÚDE

“Funding of health care is defined as the activity of raising funds from the population at large to finance expenditures on medical goods and services.”

(Barros, 2007 : 437)¹

O que é o financiamento em saúde e como pode este ser definido? A resposta a esta questão é dada acima e de seguida, também por Barros (2009, p.209), que define financiamento: “como a origem dos recursos financeiros para fazer face a despesas de saúde” de uma população.

A forma de financiar as despesas em saúde de uma população, é um ato que nos países desenvolvidos, está relacionado e dependente das políticas de governação em saúde praticadas em cada país.

Conforme está descrito por Folland, Goodman e Stano (2001) e por Thomson, Foubister e Mossialos (2009), independentemente do país ou região, o financiamento em saúde processa-se normalmente em três etapas: a recolha de fundos, a organização e gestão e a respetiva distribuição. Numa primeira etapa há uma coleção ou recolha de fundos, podendo esta processar-se de várias formas. Posteriormente, numa segunda etapa, esses fundos são organizados de acordo com as políticas pré-estabelecidas em cada local ou região. Por fim, na terceira etapa, estes mesmos fundos são distribuídos do mesmo modo de acordo com políticas definidas pelos Governos de cada país. Deste modo podemos apurar então que o financiamento e cada etapa que o compõe (recolha,

¹ Tradução livre da autora:

“Financiamento dos cuidados de saúde é definido como sendo a atividade de recolha de fundos junto da população em geral para financiar as despesas com bens e serviços de saúde” (Barros, 2007:437).

organização e distribuição) pode processar-se de diferentes modos dependendo das visões e das políticas de saúde cada país, pois estas podem ter implicações nas diversas áreas (Kutzin, 2001).

O financiamento em saúde, e as formas como este se processa e está organizado, são contributos para dois pilares base: a eficiência e a equidade, seja no acesso e qualidade ou mesmo no financiamento. Existem como se sabe determinantes em saúde e na economia que obviamente condicionam não só a disponibilidade dos cuidados de saúde mas também o acesso aos mesmos. Neste campo várias opções foram surgindo com a evolução dos próprios cuidados de saúde, dos países e das suas políticas. Esta evolução determinou essas mesmas opções, nomeadamente na forma como a saúde era e é financiada em cada país. Pode então deduzir-se que não existe um modo único de financiamento para todos os países, aliás dentro de um mesmo país podem coexistir várias modalidades de financiamento.

1.1. MODELOS DE FINANCIAMENTO EM SAÚDE

A história e evolução dos diferentes sistemas de financiamento que foram surgindo ao longo do tempo e os moldes em que foram surgindo serão apresentadas posteriormente. Esta permitirá ao leitor compreender a evolução do financiamento em saúde nos diferentes países.

Ao contrário do que se possa pensar, existem vários tipos de financiamento, mas independentemente disso, dependendo dos objetivos políticos, económicos e sociais de cada país assim também se define o mix de financiamento desse mesmo país. Havendo no planeta cerca de 200 países tendo cada um deles diferentes particularidades decorrentes de vários aspetos (históricos, culturais, económicos, políticos e sociais), poderemos deste modo conjecturar que cada país se organiza e se governa de diferentes modos tendo isso também impacto nas suas políticas de saúde, nos seus sistemas de saúde e conseqüentemente nos seus modelos de financiamento da saúde. Não querendo

com isto dizer que cada país tem o seu modo de financiamento específico e único baseado em apenas uma fonte de financiamento. Posto isto pode-se referir que existem conjuntos de características que se agruparam e fazem com que existam modelos de financiamento pré-definidos. Além disso, acrescenta-se ainda que, conforme é descrito por Barros (2009) nenhum destes modelos/formas de financiamento existe, atualmente na sua forma pura. Isto é, em cada país ou comunidade coexistem diferentes formas de financiamento, sendo em alguns casos umas formas mais dominantes que outras.

O modo de angariação dos fundos para o financiamento em saúde é determinante para a definição e agrupamento de países em grupos por tipologias de financiamento (Barros, 2007). No entanto isto não significa que os modelos de financiamento de cada país não sejam únicos. Porque o são, não só devido ao facto de não serem estanques, mas também porque cada país tem as suas particularidades relacionadas com as formas de organização e em maior destaque com as formas de distribuição do financiamento. Acrescenta-se ainda que o modo de angariação de fundos está, conforme já descrito, relacionado com questões socioeconómicas e culturais dos países. No entanto sabe-se também, que o modo de angariação de fundos poderá ter impacto não só na distribuição mas também no acesso à saúde. Esta breve descrição permite verificar o que pode tornar o financiamento de um país diferente de outro. Focalizando agora na forma de recolha de fundos e os tipos de fundos que podem ser angariados, que são no fundo o nosso objeto de estudo, pois são estes que nos permitem aproximar países e possivelmente agrupa-los, clarifiquemos a origem dos fundos.

Uma das características de um modelo de financiamento é então a angariação ou recolha de fundos e as origens donde os mesmos provêm. Estes podem então ser de origem pública ou privada. Os fundos são recolhidos através dos seguintes mecanismos: impostos diretos e indiretos (estes são recolhidos por instituições governamentais centrais ou regionais, diretamente aos indivíduos e empresas, ou sobre bens e serviços); seguros públicos/sociais (que são recolhidos de forma compulsória por instituições publicas independentes ou pela segurança social, aos empregadores e trabalhadores de acordo com o seu vencimento); seguros privados (são recolhidos pelas seguradoras, podendo as contribuições ser partilhadas entre trabalhador e empregador ou pagas

individualmente só pelo trabalhador); ou pagamentos diretos, que são como o nome indica pagamento efetuados pelo próprio individuo diretamente ao prestador dos serviços (Kutzin, 2001; Mossialos & Dixon, 2002; Barros, 2009). Cada um destes tipos de financiamento será caracterizado de forma mais pormenorizada nos subcapítulos que se seguem.

Tendo em atenção ao facto de que não existe nenhum país com uma modalidade de financiamento exclusiva, pode dizer-se que cada país apresenta o seu mix de financiamento próprio e isso sim também torna o financiamento de cada país único. Após esta análise do processo de financiamento, importa também referir que cada modelo de financiamento apresenta características que podem ser consideradas vantajosas mas apresentam também características que podem ser interpretadas como desvantagens (Mossialos & Dixon, 2002). Os *mix* de financiamento de cada país podem surgir normalmente como mecanismos compensatórios dessas mesmas desvantagens. Isto é, uma forma de financiamento não é por vezes autossuficiente para colmatar todas as falhas nos serviços de saúde. Por exemplo em muitos países em que a sua forma de financiamento dominante são os impostos ou mesmo os seguros sociais, existem cuidados de saúde não cobertos pelo ou não prestados pelos serviços de saúde desse país: a saúde oral pode ser apresentada como um exemplo disso. Para colmatar essa falha de cobertura, nesses países recorre-se a seguros de saúde privados que incluam estes cuidados de saúde ou também se pode recorrer aos pagamentos diretos ao prestador desse mesmo serviço. Seguidamente apresentam-se os modelos de financiamento e as suas principais características.

1.2. CARACTERÍSTICAS DOS MODELOS DE RECOLHA DE FUNDOS

Neste subcapítulo são apresentados e caracterizados os diversos modelos de financiamento em saúde que, não são mais do que modelos teóricos de base, que permitem uma compreensão mais abrangente das formas como o financiamento em

saúde se processa. Como já se sabe existem países com múltiplas formas de financiamento, coexistindo estas de forma independente ou em associação conforme será apresentado mais à frente. Além disso podem também existir países que assumem modelos de financiamento dominantes tendo apesar disso, dentro do grupo diferenças entre eles. Isto é, a sua forma de financiamento dominante pode ser a mesma, no entanto as formas de organização e distribuição dos fundos podem diferir.

Seguidamente serão então caracterizados os modelos de financiamento e os principais pilares que lhes estão subjacentes, e são eles: financiamento por impostos subjacente ao Modelo Beveridge; os seguros sociais subjacentes ao Modelo Bismarck; os seguros privados e os pagamentos diretos.

1.2.1. Os Seguros Sociais

Os seguros públicos de saúde ou **Seguros Sociais** estão atualmente subjacentes aquilo que representava e ainda representa o modelo de Bismarck. No entanto, o objetivo fundador deste modelo inicialmente não era a prestação de cuidados de saúde à população em geral, mas sim a saúde dos trabalhadores-contribuidores para que estes, através da continuidade do trabalho pudessem desta forma melhorar a produtividade.

Deste modo, inicialmente as principais características deste modelo eram: o facto de a coleção ser feita baseada nos salários; os “pacotes de saúde” eram pré-definidos, isto é, podiam não incluir todos os serviços, apenas alguns; a gestão destes seguros era independente; os prestadores eram contratados de forma privada, não havendo um envolvimento do estado. No entanto curiosamente apesar da assistência em saúde ser privada, ela surge por uma imposição-obrigatoriedade governamental, o que poderá parecer um contrassenso (Folland, Goodman & Stano 2001; Mossialios & Dixon, 2002; Kutzin, 2011).

Atualmente pode ou não existir intervenção do estado. Desse modo o agente responsável pela coleção de fundos pode então ser: um seguro nacional de saúde único ou um seguro social único, isto é com intervenção governamental. No entanto estes em alguns países podem ter-se reorganizado, evoluindo para fundos independentes, fundos

nacionais distribuídos geograficamente (fundos regionais), seguros individuais de saúde com fundos distribuídos geograficamente ou de acordo com o empregador; ou ainda em associações de seguros onde já não existe a intervenção governamental. Isto leva ainda a que os autores considerem que para os seguros sociais de saúde não existe uma definição uniforme, dada a variabilidade de possibilidades de organização dos fundos (Normand & Busse, 2002).

Apesar das diferenças entre países e da variabilidade de opções, continuam a existir limitações neste nesta forma de financiamento, por exemplo: a existência de sistemas de seguros sociais de saúde com critérios de elegibilidade como emprego ou contribuições, fazem com que grande parte dos indivíduos da população possam ficar excluídos não tendo acesso à prestação de cuidados de saúde como é o caso dos idosos, crianças e desempregados (Mossialos & Dixon, 2002; Normand & Busse, 2002).

À semelhança do que já foi descrito existem dentro deste mesmo modelo, diferenças entre os países que se agrupam tendo no Modelo Bismarck como modelo dominante, por exemplo: em países como Estónia, França ou Hungria existe apenas um único segurador; em países como a Alemanha, Holanda, República Checa ou República Eslovaca existem múltiplos seguradores concorrentes entre si; já no Japão existem também múltiplos seguradores mas não concorrentes entre si; tornando assim o mesmo modelo de financiamento num modelo com características diferentes nos vários países (Normand & Busse, 2002; Kutzin, 2011).

1.2.2. Impostos ou *Taxation*

O financiamento dos sistemas de saúde através de impostos é a forma de financiamento associada ao modelo de Beveridge. No entanto a coleção de fundos através de impostos (diretos ou indiretos) não é a única característica do modelo. Neste modelo os cuidados de saúde prestados normalmente correspondem aos cuidados necessários ao indivíduo, não havendo *à priori* uma limitação no acesso. Além disso, e conforme já descrito anteriormente a gestão destes fundos era central (através do Estado/Governo). Sendo a existência de um serviço nacional de saúde, em que os

prestadores de serviços são trabalhadores do estado a trabalhar em instituições públicas de saúde, a característica base do modelo Beveridge. Isto significa que existe um peso governamental grande a todos os níveis (colecção, organização e distribuição dos fundos). Em muitos países em que o modelo de Beveridge está estabelecido, as características do modelo mantêm-se semelhantes havendo diferenças maioritariamente na forma como são recolhidos os fundos que servem este modelo (Evans, 2002; Mossialos & Dixon, 2002; Kutzin, 2011).

A maior vantagem deste modelo é mesmo o facto de este proteger o individuo. Isto é, o facto de a colecção de fundos ser central, de existir um serviço nacional de saúde com intuito de promover, por exemplo a *cobertura universal*, faz com que todos os indivíduos de uma população tenham acesso aos serviços de saúde independentemente da sua condição social e/ou capacidade de contribuir financeiramente. Este é portanto, um modelo que aparece e que está associado à equidade no acesso. No que concerne à equidade no financiamento, esta poderá estar condicionada dependendo do modo como são recolhidos os impostos.

Este modelo de financiamento é predominante em países como: o Reino Unido, a Bulgária, o Canada, a Suécia, a Espanha, a Dinamarca, ou Portugal, entre outros.

Ainda assim este é um modelo que podendo apresentar vantagens, tendo em conta que a eficiência também pode sofrer variações, certamente apresenta desvantagens também. Este modelo é aquele que se poderá revelar mais eficiente na proteção das camadas populacionais mais desprotegidas (desempregados, crianças, idosos). No entanto é um modelo que em termos de equidade de financiamento pode ser regressivo, em países donde se extrai financiamento via impostos indiretos, como é o caso da Bélgica (Hills, 2000). Os impostos diretos podem também ser geradores de iniquidades no caso de existirem: variações geográficas (impostos locais); formas de rendimento não sujeitas a imposto; gastos com saúde dedutíveis em impostos (Van Doorslaer, et al, 1999).

1.2.3. Seguros de Saúde Privados

Este formato de financiamento poderá ter surgido/dado origem a modelos anteriores (o modelo Bismarck por exemplo), mas em contextos muito díspares dos moldes em que nos são apresentados atualmente. Os seguros privados de saúde, à semelhança de outros modelos podem, também eles subdividir-se em diferentes tipos. Os seguros privados de saúde podem também ser de âmbito privado (individual e/ou voluntário) ou de grupo (institucionais). Sendo que os primeiros têm tido um aumento proporcional em diversos países da EU (União Europeia), por exemplo (Mossialos & Dixon, 2002).

Este método de financiamento é considerado como substitutivo, suplementar ou complementar em países com outras formas de financiamento dominantes (Maynard & Dixon, 2002). Deste modo este tipo de financiamento funciona em alguns países como um complemento ao modelo de financiamento dominante, por forma a suplementar áreas da prestação de serviços que poderão não estar abrangidas, (áreas como por exemplo Saúde Oral). Com este tipo de característica podemos à partida deduzir que este modelo de financiamento poderá não ser então um modelo dominante de financiamento, isto é, não existirá nenhum país em que os seguros privados sejam dominantes no seu financiamento em saúde.

Os seguros de saúde podem funcionar segundo vários sistemas: sistema de reembolso; *managed care* ou sistema convencionado e o sistema misto (com características dos dois anteriores). Isto faz com que possam existir formas de seguro que impossibilitam o indivíduo de ter um acesso abrangente aos cuidados, mas não só podem também impossibilitar o acesso ao próprio seguro. Além disso a forma como os seguros são contratualizados também pode ser uma desvantagem. Por isso vários autores (Hsiao, 1995; Maynard & Dixon, 2002; Mossialos & Dixon, 2002; Barros, 2009) apresentam como principais desvantagens deste modelo de financiamento:

- Seleção adversa (pode ter como consequência a cobertura apenas de alguns indivíduos e a ausência de mercado);
- Seleção pelo risco (o que leva a que indivíduos pobres, com algum nível de deficiência, doentes ou idosos não tenham acesso ao seguro);

- Monopólio (pode levar a uma subprodução, a qualidade reduzida dos produtos ou serviço e a um excesso de lucro);
- Risco moral (o abuso do consumo por parte do indivíduo que adquire o seguro é uma consequência, não sendo esta uma desvantagem exclusiva deste modo de financiamento, é no entanto onde ela é mais evidente).

Conforme é defendido por Maynard e Dixon (2002 : 109): *“private health insurance without adequate regulation fails to meet society’s policy objectives. Even with heavy regulation, it is not an efficient or equitable way of funding health care.”*²

1.2.4. Pagamentos Diretos ou *Out-of-pocket*

Historicamente, os pagamentos diretos são a forma mais antiga de financiamento de saúde ou de qualquer outro serviço ou bem. Os pagamentos *Out-of-pocket* são os correspondentes aos pagamentos por parte do indivíduo consumidor diretamente ao prestador dos serviços (cuidados de saúde).

Os países que possuem este tipo de financiamento como forma de financiamento dominante, usualmente são países em vias de desenvolvimento, com carências a vários níveis (económicas, sociais, saúde), sendo a maior carência usualmente ao nível da Saúde Pública.

Em países com outros tipos de financiamento dominante, os pagamentos diretos normalmente surgem como o pagamento de serviços não incluídos ou abrangidos por seguros de qualquer tipo ou de serviços de acesso limitado devido a listas de espera ou outros. Sendo portanto serviços normalmente associados aos serviços privados de saúde como é o caso dos dentistas, produtos farmacêuticos, consultas médicas de domicílio, etc. Em alguns países estas despesas podem ser também subsidiadas (dedutíveis através dos impostos) pelo estado dado que este não tem capacidade de resposta no serviço público, podendo deste modo servir atuar como incentivos à utilização de serviços privados e de pagamentos diretos. Um exemplo deste tipo de atuação é Portugal onde as despesas individuais com saúde são dedutíveis nos impostos (Mossialos & Dixon, 2002).

² Tradução livre da autora: “...seguros de saúde privados sem a regulação adequada falham no ir ao encontro dos objetivos da política das sociedades.” (Maynard & Dixon, 2002 : 109):

1.3. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS MODELOS DE FINANCIAMENTO EM SAÚDE

A forma mais básica de pagamento de qualquer serviço, independentemente da tipologia, eram os pagamentos diretos. A saúde encarada como bem ou serviço não foi neste campo de todo diferente. Viveu-se também um paradigma da Medicina bem diferente do atual: pois passamos da Medicina curativa à Medicina preventiva. Isso deveu-se a vários fatores mas implicou também evoluções no âmbito do financiamento. Pois raro é o país em que o financiamento da saúde é feito através de pagamentos diretos, e nos casos em que os pagamentos diretos são dominantes estamos na presença de países em vias de desenvolvimento, com grandes “abismos” económicos, sociais e científicos.

Historicamente documentado e datado de 1883 surge o primeiro modelo de financiamento em saúde – o seguro social de saúde: a estrutura inicial deste modelo surge pela mão do prussiano Bismarck, que ficou conhecido como “Chanceler de Ferro”, através da introdução de leis de acidentes de trabalho, seguro de doença, acidente, e invalidez. Criando assim um esquema de obrigatoriedade de contribuição de trabalhadores e empregadores para a criação de seguros de doença (*sickness funds*). Tendo sido todas estas iniciativas inicialmente criadas por Bismarck numa tentativa de combater/anular movimentos sociais que se insurgiam na altura, acabou por deste modo adotar ele próprio medidas de cariz social e que mais tarde contribuíram para uma evolução deste mesmo modelo de saúde. No entanto é de referir que o objetivo deste modelo era manter o corpo de trabalho com saúde apenas e só. Nos inícios do século XX existem registos também do surgir de leis semelhantes no Japão (1922) e noutros países da Europa (Milza, 2007; PNHP, 2010; Kutzin, 2011).

Após a Segunda Guerra Mundial (WWII) e no sentido de abranger todos os indivíduos surge um diferente modelo de financiamento de saúde: o modelo Beveridge (1948). Este foi um modelo que ficou associado ao surgir de novas ideologias de pensamento. É um modelo que está assente em vários princípios e valores, defendidos e desenvolvidos por William Beveridge em diversos documentos que publicou. Este modelo

é associado à criação/estruturação do estado-Providência e consequentemente de um Serviço Nacional de Saúde, no Reino Unido. Este serviço de saúde era financiado através de um esquema de coleção de fundos através de impostos aos trabalhadores e empregadores. Promovendo deste modo a coesão social, a solidariedade e consequentemente a universalidade. Há também descrições de vários autores referindo que em período semelhante ou anterior (difícil de datar) existe um sistema de saúde “Soviético” descrito como tendo base de coleção de fundos similar a este modelo Beveridge. A maior diferença centra-se nas restrições no âmbito da prestação (Lewis, 2009; PNHP, 2010; BBC, 2013).

1.3.1. Financiamento e a Europa

Como está patente nos conteúdos abordados anteriormente, a Europa parece ter sido berço de alguns dos modelos de financiamento que, aparentemente se podem apresentar como modelos de financiamento em saúde dominantes. Modelos que permanecem na Europa. Além da descrição do contexto histórico de evolução de financiamento descreve-se de forma breve como foi possível observar, analisar, avaliar e potenciar a mudança quando necessária na Europa e não só: mudança no financiamento, na economia, na saúde e em vários outros campos.

A Organização Europeia para a Cooperação Económica (OECE) surge em 1947 num contexto de recuperação Pós- II Guerra Mundial, no âmbito da gestão da aplicação do Plano Marshall. São então países fundadores (1948): Áustria, Bélgica, Dinamarca, França, Grécia, Islândia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Noruega, Países Baixos, Portugal, Reino Unido, Suécia, Suíça e Turquia. Esta organização tinha como objetivo: a entreaajuda e cooperação entre os países por forma a recuperarem da destruição e devastação deixada pela WWII. Esta organização sofreu também ela mudanças e reestruturações conforme as necessidades. Atualmente a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico) é uma organização mais abrangente que entre outras atividades documenta, avalia e analisa determinantes socioculturais, económicas e

também de saúde desde a sua formação o que lhe tem permitido exatamente aquilo para que foi criada: a cooperação e o desenvolvimento económico (OCDE, 2012).

A OCDE e os seus arquivos são portanto fontes de dados, não só para muitos dos autores já citados, mas também para auxiliar a análise dos *mix* de financiamento dos países conforme é suposto neste documento. Não só para uma perspetiva europeia, mas para uma compreensão mais abrangente e global do financiamento em saúde.

2. MÉTODOS

Como referido anteriormente, esta dissertação tem como propósito analisar a evolução temporal do mix de financiamento em saúde de um conjunto de países no sentido de detetar alterações temporais de longo prazo que tenham passado impercetíveis, em análises de curto prazo. Barros (2007) analisou esta questão do ponto de vista quantitativo recorrendo à construção e análise de índices. Nesta dissertação propomos analisar a questão recorrendo à análise de *clusters*, que consideramos ser uma diferente metodologia de análise de dados adequada para dar um olhar diferente às questões de investigação em análise nesta dissertação.

Adiante, após a apresentação global da metodologia da análise de *clusters*, explicamos porque consideramos esta metodologia de análise de dados adequada para analisar a questão em causa.

Até se chegar à análise de *clusters* existe todo um processo que é apresentado de seguida. Em primeiro lugar importa definir a nossa fonte de dados: que neste caso são as bases de dados da OCDE. Após a seleção da fonte de dados importa selecionar, e justificar, as épocas temporais que iremos analisar. Após uma análise e estabelecimento de critérios selecionaremos os países aptos a fazerem parte da amostra do estudo. Por último mas não menos importante a definição das variáveis em estudo e em que unidades estas serão analisadas. Este último passo permitir-nos-á, posteriormente, definir tipos de financiamento dominantes e também estabelecer os *mix* de financiamento de cada país. Ao estabelecer estes *mix* de financiamento de cada país na análise poderemos avaliar assim as possíveis alterações temporais nos *mix* de financiamento.

Após todos estes passos de definição metodológica, realiza-se a caracterização dos países através de uma análise exploratória de dados. E só após esta estar estabelecida se passa à fase seguinte: a análise de *clusters*. A forma como este processo foi conduzido é descrita detalhadamente nos subcapítulos que se seguem.

2.1. DADOS E VARIÁVEIS

Todos os dados analisados nesta dissertação têm origem em fontes oficiais da OCDE, designadamente *OECD Health Data 2010: Statistics and indicators* (CD-Rom) e *OECD Health Statistics 2013 (NetWork database)*. A utilização das duas bases de dados permitiam agrupar dados de épocas temporais (anos) diferentes. Para além disso a base de dados da OCDE permite a utilização de dados fidedignos. Dados esses que, como são provenientes das bases de dados da OCDE, permitirão que os resultados deste estudo possa também ser comparável às investigações conduzidas por Barros (2007) e por Mou (2013).

Apesar de a OCDE ter das bases de dados de desenvolvimento, economia e saúde mais completas, existem falhas de dados em alguns anos. Por esse facto um dos critérios de seleção dos países para o presente estudo, foi a existência de dados. Depois de se analisar a base de dados verificou-se que apenas alguns países possuíam dados relativos a décadas anteriores (70's-90's). Foram por isso seleccionadas duas épocas temporais que permitam observar alterações nos *mix* de financiamento a longo prazo, pois as alterações a curto prazo poderão ser impercetíveis. São elas os anos de 1990 e de 2010.

As variáveis usadas na análise de *clusters* são aquelas variáveis que permitem caracterizar cada país selecionado para a amostra na dimensão financiamento em saúde. Assim, são quatro as variáveis que descrevem cada país em função das suas fontes de financiamento, e que em conjunto definem o *mix* de financiamento:

- Percentagem de financiamento em saúde proveniente da fonte impostos;
- Percentagem de financiamento em saúde proveniente da fonte seguros sociais;
- Percentagem de financiamento em saúde proveniente da fonte seguros privados;
- Percentagem de financiamento em saúde proveniente da fonte pagamentos diretos.

Países selecionados

Relativamente aos países selecionados para a análise de dados, selecionámos 18, são eles: Alemanha, Austrália, Canada, Dinamarca, Espanha*, Estados Unidos da América, Finlândia, França, Hungria*, Islândia, Irlanda, Itália, Japão*, Luxemburgo*, Nova Zelândia, Portugal, Reino Unido, Suíça. Conforme já descrito acima, para alguns países não existiam dados nas épocas temporais escolhidas, apesar disso utilizaram-se dados das épocas temporais mais próximas. Portanto para Espanha e Hungria foram usados como adaptação de dados para o ano de 1990, dados de 1991. Para Japão e Luxemburgo foram usados como adaptação de dados para o ano de 1990, dados de 1995. Que seriam os mais próximos disponíveis.

Este países foram então selecionados de acordo com:

- a) Existência de dados disponíveis nas épocas temporais escolhidas (1990 e 2010).
- b) Países sem mudanças abruptas de financiamento (evitando países por exemplo ainda em desenvolvimento ou com mudanças extremas de governação).
- c) Países que permitissem a comparação de dados e resultados com outros estudos, nomeadamente o de Barros (2007) e Mou (2013).

Para cada um dos países acima identificados e para as quatro variáveis, recolhemos informação relativa a dois períodos de tempo, para o ano 1990 e para o ano

2010. Esta diferença de duas décadas entre as duas amostras justifica-se no sentido em que é necessário um longo período de tempo para que pequenas alterações no mix de financiamento se vão acumulando ao longo do tempo. Esta metodologia de análise tem capacidade de detetar essas diferenças, se existirem, quando elas forem suficientemente sólidas e possam gerar *clusters* (agrupamento de países) estruturalmente diferentes.

2.1.1. Que dados?

No quadro que se segue são apresentados os dados originais analisados, tendo estes sido obtidos nas bases de dados da OCDE (2010, 2013).

É de ressaltar que em alguns países o somatório das percentagens não atinge 100%, isto poderá significar que esses países possuem outros tipos de financiamento alternativos que a OCDE não engloba nos tipos de financiamento que estão em estudo.

Quadro 1 – Distribuição do financiamento nos países da OCDE em 1990 e 2010

Países	Ano	Impostos	SegSociais	SegPrivados	PagDiretos
Alemanha	1990	10,8	65,4	7,2	11,1
	2010	8,7	68	9,3	13,1
Austrália	1990	66,2	0	12,4	16,1
	2010	67,8	0	7,8	18,6
Canada	1990	73,5	1,1	8,1	14,4
	2010	69,4	1,4	12,2	14,4
Dinamarca	1990	82,7	0	1,3	16
	2010	85,1	0	1,6	13,2
Espanha	1990	55,7	21,8	2,9	18,7
	2010	69,5	4,7	5,4	19,8
EUA	1990	24,8	14,4	33,3	19,4
	2010	6,4	41,2	33,9	11,7
Finlândia	1990	70,3	10,6	2,1	15,5
	2010	60	14,7	2,1	19,2
França	1990	2,3	74,3	11	11,4
	2010	3,6	73,3	13,7	7,4
Hungria	1990	16,1	73	0	10,9
	2010	10,1	54,7	2,7	26,3
Islândia	1990	52,8	33,8	0	13,4
	2010	51,1	29,3	1,4	18,2
Irlanda	1990	70,9	0,8	9,1	16,5
	2010	69,2	0,4	11,5	18,2
Itália	1990	79,2	0,3	0,6	17,1
	2010	78,4	0,1	1	17,5
Japão	1990	15,2	67,9	0,4	15,3
	2010	10,2	71,9	2,4	14,4
Luxemburgo	1990	15,4	77,1	1,3	6,2
	2010	14,7	70,9	3,7	10
Nova Zelândia	1990	82,4	0	2,8	14,5
	2010	74,7	8,4	4,9	10,5
Portugal	1990	65,5	0	0,8	33,7
	2010	64,7	1,2	4,3	25,8
Reino Unido	1990	83,6	0	3,3	10,6
	2010	83,5	4,1	3,2	9,2
Suíça	1990	19,1	33,3	11	35,7
	2010	19	46,3	8,6	25,1

Fonte: adaptado de OECD Health Statistics (2013)

2.2. ANÁLISE DE CLUSTERS

“A análise de grupos ou de Clusters, é uma técnica exploratória de análise multivariada que permite agrupar sujeitos (...) em grupos homogêneos relativamente a uma ou mais características comuns.”

(Marôco, 2011:531)

Este tipo de análise permite verificar, em primeiro lugar, o agrupamento de *Clusters*. Definindo deste modo diversos grupos e/ou categorias: tipologias de financiamento. Em segundo lugar esta análise pode permitir também através de uma análise sequencial/temporal a análise de possíveis mudanças nos *clusters*. Análise de *clusters* é usada pois permite a definição e “*identificação de agrupamentos naturais de sujeitos*” (Marôco, 2011:531).

No nosso projeto o objetivo é identificar agrupamentos naturais de países em função dos seus modelos de financiamento. Neste tipo de análise estes agrupamentos podem ser realizados através de medidas de semelhança (proximidade) ou de dissemelhança (distância), onde é criada uma matriz de dados e só a partir desta através da utilização de técnicas hierárquicas ou não-hierárquicas de agrupamento de *clusters* é apresentado o resultado final.

Atendendo ao objetivo do estudo e aos dados disponíveis que temos pretende-se agrupar sujeitos (Países) e não variáveis, deste modo a medida a usar terá que ser uma medida de distância (dissemelhança). Esta é então a **Distância Euclidiana Quadrada**, uma medida que permite analisar mais do que duas variáveis. Esta é também, a medida de dissemelhança adequada para associar à técnica de agrupamento adotada. Além disso a sua utilização permite que se realize uma computação mais rápida (Hair *et al*, 1998).

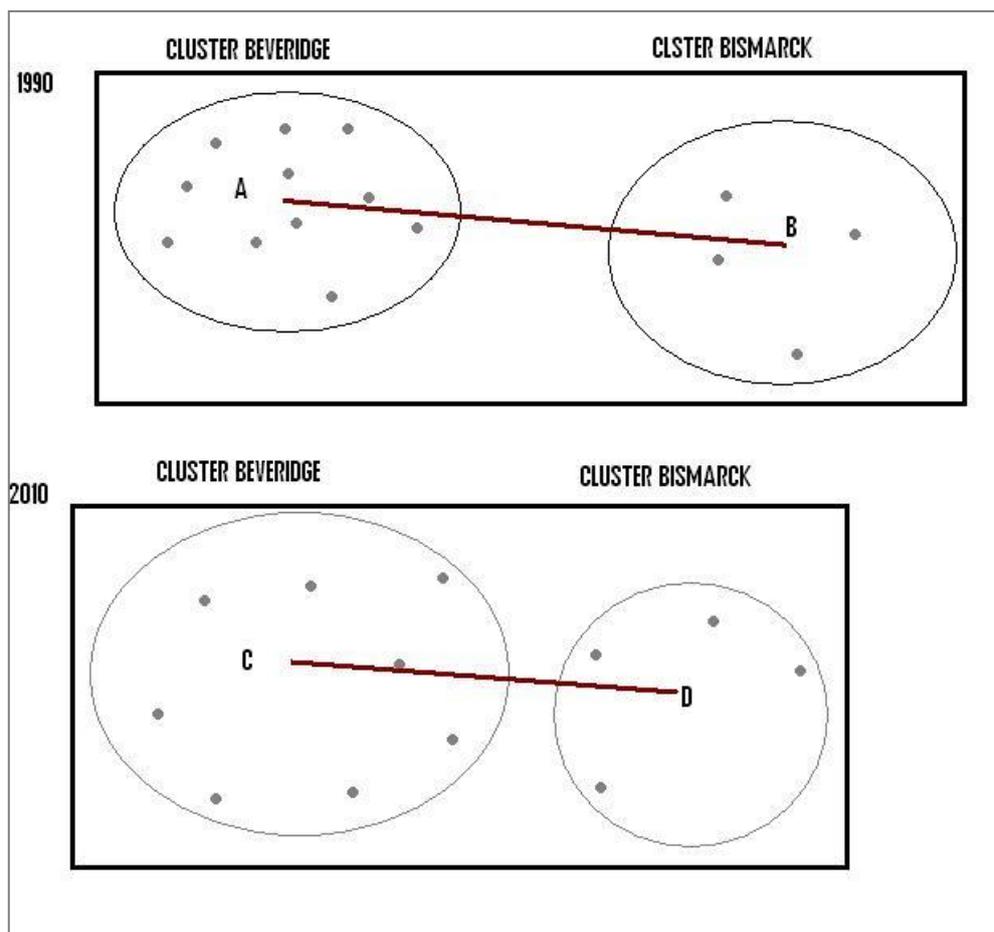
Conforme referido no parágrafo anterior pretende-se o agrupamento de sujeitos, para esse efeito é também selecionada um método de aglomeração. Em que cada sujeito começa por ser um *cluster*, que vai sendo sucessivamente agrupado de acordo com o método escolhido. Podem ser: a menor distância; a maior distância, a distância média entre *clusters*, a distância média dentro dos clusters, a distância mediana,

o método centróide, o método de Ward (Hair et al, 1998; Marôco, 2011). Para este estudo será utilizado o Método do Centróide para a aglomeração dos países.

Com o **Método do Centróide** os *clusters* são formados através da distância entre o valor médio de ligação dos sujeitos: o centróide. A cada agregação é calculado novamente o valor do centróide, o que significa que sempre que se adiciona um sujeito ao cluster é recalculado o valor. Uma das vantagens deste método é o facto de este não ser tão afetado por *outliers* como outros métodos hierárquicos (Hair et al, 1998).

Pretende-se portanto com a utilização deste método, obter resultados confiáveis, isto é, resultados que possam confirmar a nossa tese. Ideia essa que será reproduzida na figura que se segue.

Figura 1 – Agrupamento de países em *clusters*



Segundo o método centroide a distância entre *clusters* seria medida conforme se observa na Figura 1. Aquilo que se espera obter na análise de *clusters* é algo semelhante. A presença de dois *clusters* e uma aproximação dos mesmos de 1990 para 2010 acompanhada de uma dispersão dos países. Isto é, de acordo com o que será de esperar com o método centroide espera-se que a distância entre A (ponto centroide do cluster Beveridge) e B (ponto centroide do cluster Bismarck) em 1990, será superior à distância entre C (centroide do cluster Beveridge) e D (centroide do cluster Bismarck) em 2010. Isto será espectável pois após a análise de Barros (2007) onde ele evidencia a existência de vários países em que os seus mix de financiamento divergem, o que se espera é que os países ao se afastarem do centro dos *clusters*, tornam os pontos centroides dos dois *clusters* mais próximos, daí a distância entre centroides de 1990 para 2010 ser inferior.

Apesar de ser espectável que os países nos *clusters* sejam os mesmos, dado serem esperadas mudanças tantos os centroides do cluster Beveridge (A e C) e os centroides do cluster Bismarck (B e D) foram identificados em épocas diferentes com letras diferentes pois também espectável que o seu coeficiente seja diferente, apesar de serem o centroide do mesmo cluster.

Tal como referido antes, a AC é uma técnica de análise de dados multivariada exploratória que permite agrupar sujeitos (no nosso caso países) em diferentes grupos e em função de um determinado número de características mensuráveis (as variáveis que definem o *mix* de financiamento). No caso da existência de agrupamentos naturais, os *clusters* surgirão naturalmente onde a distância *intracluster* tenderá a ser baixa (ou seja, os objetos dentro de cada cluster estarão muito próximos entre si) enquanto a distância *interclusters* tenderá a ser elevada.

Do ponto de vista conceptual, e de acordo com o que é conhecido acerca dos países e seus sistemas de financiamento, esperamos a existência de pelo menos dois *clusters* naturais. Um que agrupa os países com um modelo tendencialmente Beveridge e um outro que agrupa os países tendencialmente Bismarck. Naturalmente, um terceiro *cluster* pode emergir para agrupar os países com sistemas de financiamento diversos, porém, apenas a análise factual dos dados nos permitirá avaliar empiricamente o número de *clusters* e os países que compõem cada um deles.

Caso a nossa tese tenha consistência (de que se tem verificado uma alteração paulatina e impercetível temporalmente no *mix* de financiamento) o que esperamos encontrar nos resultados da análise de dados? Para a amostra de 1990 esperamos a emergência de dois ou três *clusters*, em que a distância intra é pequena (dentro de cada cluster os países estão muito próximos) e a distância *interclusters* é grande. Isto corresponde à ideia que em 1990 os sistemas de financiamento eram mais puros e de acordo com o modelo (Beveridge vs Bismarck) que lhes deu origem.

Para a amostra de 2010, esperamos igualmente a emergência de dois ou três *clusters*, contudo, a distância intra será maior (os países dentro de cada cluster estarão mais afastados face ao observado em 1990) e distância inter tenderá a ser menor do que o verificado em 1990. Este padrão será interpretado como uma evolução no *mix* de financiamento. Naturalmente, sendo a AC uma técnica de análise de dados exploratória e sem cariz indutivo, as conclusões a extrair terão de ser vistas como preliminares e como mais um elemento de evidência para esta questão de investigação.

2.3. TRATAMENTO DE DADOS

Para trabalhar os dados foram utilizados dois *softwares* informáticos diferentes: *Microsoft Office Excel 2007* e *IBM SPSS Statistics 21*. Sendo que o primeiro foi utilizado para a análise exploratória de dados. Já o segundo *software* serviu maioritariamente para realizar a técnica exploratória de análise multivariada escolhida para o tratamento de dados, conforme versado no objetivo do estudo.

3. ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS DADOS

O Quadro 2 apresenta os resultados de várias estatísticas comparativas do mix de financiamento dos países, contrastando a situação em 1990 com a realidade de 2010. Todos os países referidos atrás estão incluídos.

Quadro 2 – Estatística descritiva global dos modelos de financiamento

	1990				2010			
	Impostos	SegSoc	SegPriv	PagDir	Impostos	SegSoc	SegPriv	PagDir
Máximo	83,6	77,1	33,3	35,7	85,1	73,3	33,9	26,3
Mínimo	2,3	0	0	6,2	3,6	0	1	7,4
Média	49,25	26,32	5,98	16,47	47,01	27,26	7,21	16,26
Mediana	60,6	12,5	2,85	15,4	62,35	11,55	4,6	15,95
DesvPadrão	29,70	30,93	8,04	7,38	31,17	29,55	7,76	5,71

Um comentário, olhando principalmente para a média e para a mediana e comparando 1990 com 2010, pois é isso que queremos analisar. Do quadro anterior verifica-se que no ano de 1990 cerca de 49% do financiamento em saúde era proveniente de impostos, descendo esse valor para os 47% em 2010. Em relação aos seguros sociais mantêm valores muito próximos nos 26-27% tanto em 1990 como em 2010. A média dos seguros privados cresceu dos 5% em 1990 para os 7% em 2010. E à semelhança dos seguros sociais os pagamentos diretos mantiveram média semelhante 165 em 1990 e em 2010. Uma análise mais pormenorizada será conduzida posteriormente.

Quadro 3 – Teste t de comparação de médias de 1990 e 2010

Teste T para amostras independentes (1990 e 2010)

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Impostos	Equal variances assumed	,221	,641	,221	34	,826	2,2444	10,1469	-18,3765	22,8654
	Equal variances not assumed			,221	33,921	,826	2,2444	10,1469	-18,3783	22,8672
SegSocial	Equal variances assumed	,006	,939	-,093	34	,927	-,9333	10,0815	-21,4214	19,5547
	Equal variances not assumed			-,093	33,930	,927	-,9333	10,0815	-21,4230	19,5563
SegPrivad	Equal variances assumed	,048	,828	-,466	34	,644	-1,2278	2,6328	-6,5783	4,1227
	Equal variances not assumed			-,466	33,958	,644	-1,2278	2,6328	-6,5785	4,1230
PagDiret	Equal variances assumed	,000	,992	,099	34	,922	,2167	2,1991	-4,2524	4,6858
	Equal variances not assumed			,099	31,970	,922	,2167	2,1991	-4,2629	4,6962

Para esta análise realizou-se também o teste t para as diferentes variáveis e amostras independentes. Para isso assumimos como hipótese

- H1: Existe diferença entre as médias das duas amostras.

O teste t para verificação da hipótese é apresentado no Quadro 2 que se apresenta em seguida. Onde se realizou também o teste de Levene para igualdade de variâncias. Sendo que para todas as variáveis o valor p é superior ao nível de significância assumido para este teste ($\alpha=0,05$), a Hipótese nula não é rejeitada, podendo concluir-se então que os dados analisados não evidenciam uma diferença significativa entre as duas médias, para um intervalo de confiança de 95% para todas as variáveis testadas.

Impostos

Relativamente a 1990 o valor Máximo (83,6%) reporta-se ao Reino Unido, e o valor Mínimo (2,3%) reporta-se à França. Em 2010 a Dinamarca é o país com valor Máximo (85,1%), o que significa que em 1990 tinha um valor inferior ao do RU e em 2010 aumentou a percentagem de financiamento através de impostos. A França apresenta-se novamente, como o país com valor Mínimo (3,6%), sendo este um valor maior que o de 1990.

Seguros Sociais

Em 1990, Luxemburgo é o país que se apresenta com valor Máximo (77,1%), e vários países com o valor Mínimo de 0%, exemplo disso são: Austrália, Dinamarca, Nova Zelândia, Portugal e Reino Unido. Não existindo portanto nesses países esta forma de financiamento. Já em 2010 é a França o país que apresenta o valor Máximo (73,3%), apesar de ser um valor inferior ao Máximo encontrado para 1990. O que mostra que a percentagem de financiamento através de seguros sociais diminuiu no Luxemburgo de 1990 para 2010. O valor mínimo continua a ser a ausência deste modelo de financiamento (0%) em vários países (Austrália e Dinamarca). Comparando valores relativamente a 1990: Nova Zelândia, Portugal e RU passaram a ter no seu *mix* de financiamento seguros sociais, que até então não possuíam.

Seguros Privados

Os Seguros Privados são em 1990, o tipo de financiamento mais exuberante nos EUA. Os dados mostram que cerca de 33% das despesas em saúde da população Norte Americana é feita recorrendo a este tipo de financiamento.

Por outro lado, quer a Hungria quer a Islândia não têm seguros privados de saúde, ou pelo menos a sua expressão deve ser ínfima, uma vez que os dados mostram que 0% de financiamento recorrendo a esta fonte.

No entanto em 2010 apesar de os EUA se manterem com o valor Máximo (33,9%), este não é já o seu modelo de financiamento em maior percentagem. Relativamente ao valor Mínimo, este também deixou de ser a ausência de seguros privados no seu *mix* de financiamento e apresenta-se a Itália com o valor Mínimo (1%). Assim relativamente a 1990 tanto a Hungria como a Islândia evoluíram e passaram a incluir este tipo de financiamento no seu *mix*.

Pagamentos Diretos

O valor Máximo identificado, na modalidade de financiamento por Pagamentos Diretos, em 1990 é 35,7% correspondente à Suíça, sendo o este também o tipo de financiamento em maior percentagem. Já o valor Mínimo (6,2%) corresponde ao Luxemburgo. Em 2010 o valor Máximo encontrado é da Hungria (26,3%) e o valor Mínimo é da França (7,4%). Destes dados pode-se extrair que, como o valor Máximo passou de 35,7% em 1990 para 26,3% em 2010, a Suíça alterou o seu *mix* de financiamento de forma acentuada pois apesar de o valor Máximo ter diminuído este valor máximo não corresponde à Suíça.

Do Quadro 2 podemos ainda extrair que, em 1990 a maior percentagem de valor Máximo (83,6%) corresponde ao financiamento por impostos e a menor percentagem de valor Máximo (33,3%) corresponde ao financiamento por seguros privados. A percentagem maior de valor Mínimo (6,2%) corresponde ao financiamento por Pagamentos Diretos e a menor percentagem de valor Mínimo (0%) corresponde à ausência dos tipos de financiamento: seguros sociais e seguros privados. Em 2010, a maior percentagem de valor Máximo (85,1%) continua a ser a do financiamento por

impostos, já a percentagem de Máximo (26,3%) que atingiu o menor valor passou a ser o financiamento por pagamentos diretos. O Mínimo (7,4%) que atingiu o maior valor de percentagem contínua a ser o financiamento por pagamentos diretos e a menor percentagem de valor Mínimo contínua a ser a ausência de financiamento por seguros sociais (0%). No entanto em 2010, apenas os seguros sociais se destacam por continuar a não existir em alguns países.

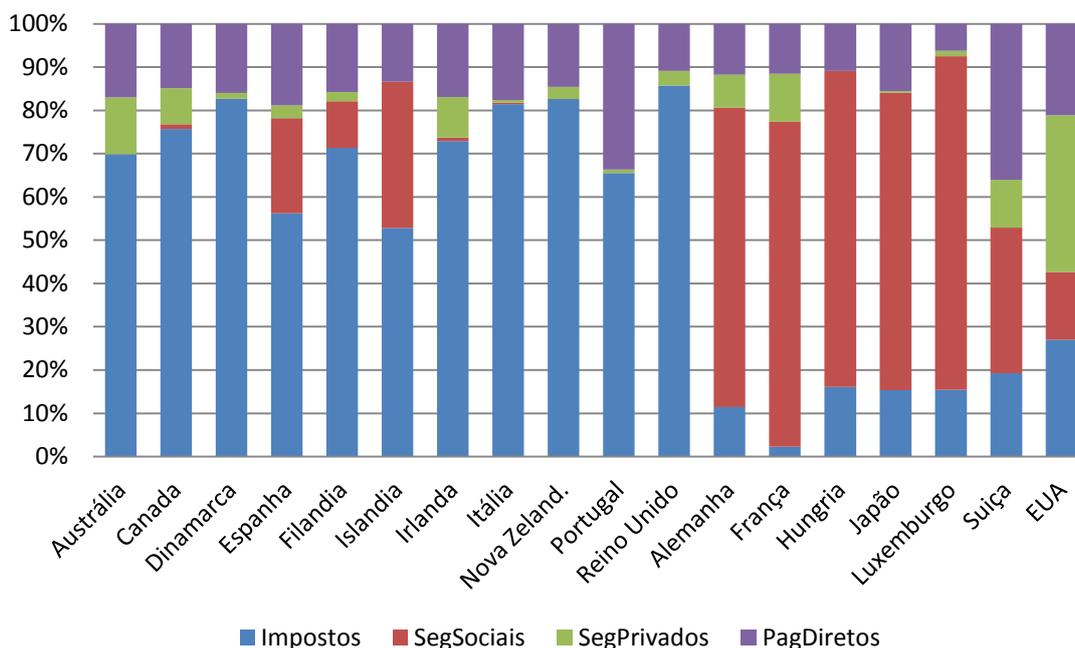
Analisando agora outras medidas estatísticas, observamos que tanto em 1990 como em 2010 tanto a média como a mediana apresentam os valores mais elevados no financiamento por impostos. O que significa que, provavelmente este é o tipo de financiamento em maior percentagem em grande parte dos países.

Os valores mais baixos de média e de mediana apresentados, tanto em 1990 como em 2010, correspondem aos do financiamento por Seguros privados, havendo um aumento em ambas medidas em 2010 e uma diminuição do desvio padrão. Isto poderá significar que na globalidade a percentagem de financiamento por seguros privados apesar de ser baixa, aumentou.

Através da descrição das médias, constata-se que podem existir dois tipos de financiamento que se destacam: os impostos (em 1990 com média de 49,25%, em 2010 com média de 47,01%); e os seguros sociais (em 1990 com média de 26,32% e em 2010 com média de 27,26%).

Através da análise gráfica das figuras que se seguem serão exploradas ideias versadas anteriormente. A primeira de todas é a de que tanto em 1990 como em 2010 não existe um modelo de financiamento único, em país algum mas sim uma mistura, um *mix* de financiamento nos vários países, dados observáveis nas figuras que se seguem.

Figura 2- Distribuição do financiamento em saúde em 1990



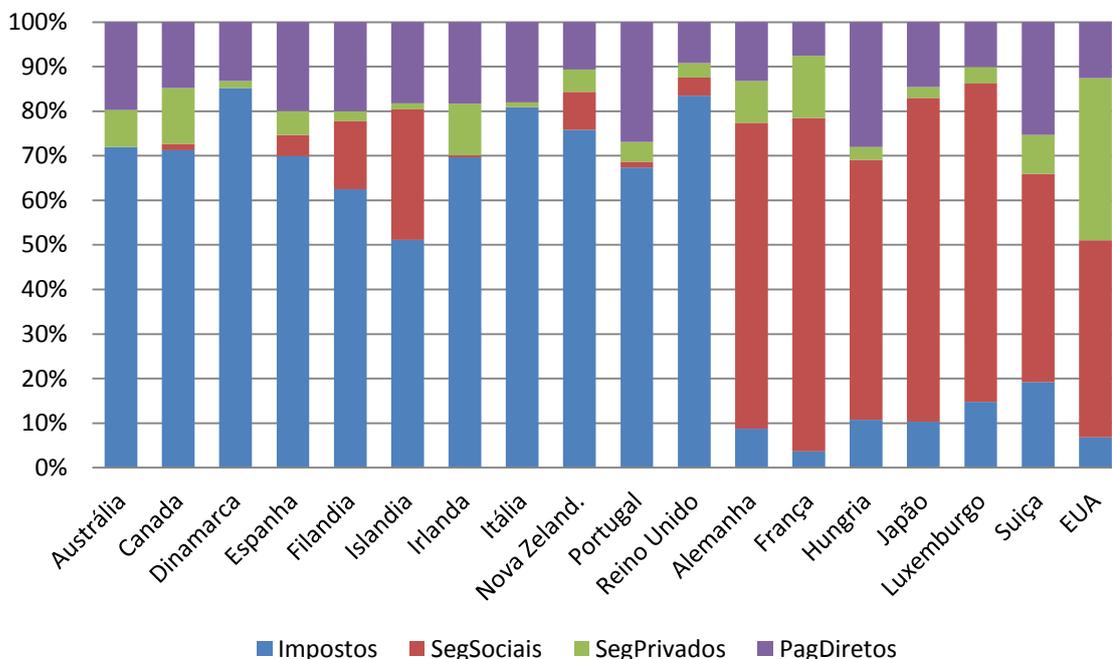
Na Figura 2, que se reporta a 1990, observam-se grupos de países com tipos de financiamento dominantes, nomeadamente países que se associam ao Modelo de Beveridge, pelo seu financiamento dominante através de impostos e países que se associam ao Modelo de Bismarck pelo seu financiamento dominante através dos seguros sociais. Além destes observamos também países com *mix* de financiamento inespecífico, sem qualquer tipo de financiamento dominante. Avaliando o gráfico da Figura 3, onde é apresentada a distribuição do financiamento em 2010, observa-se que ainda se mantêm os *mix* de financiamento com tipos de financiamento dominantes e que visualmente se distinguem igualmente dois grupos e dois países sem um tipo de financiamento dominante (EUA e Suíça).

Agrupando então esses países por modelos de financiamento:

- a) Nos Países Bismarck incluem-se então: Alemanha, França, Hungria, Japão e Luxemburgo;
- b) Nos Países Beveridge incluem-se: Austrália, Canada, Dinamarca, Espanha, Finlândia, Islândia, Irlanda, Itália, Nova Zelândia, Portugal e Reino Unido.

Comparando com a estatística descritiva acima apresentada, tanto a média como a mediana apontavam para que o financiamento por impostos tivesse uma maior presença, esta contata-se tanto na Figura 2 como na Figura 3.

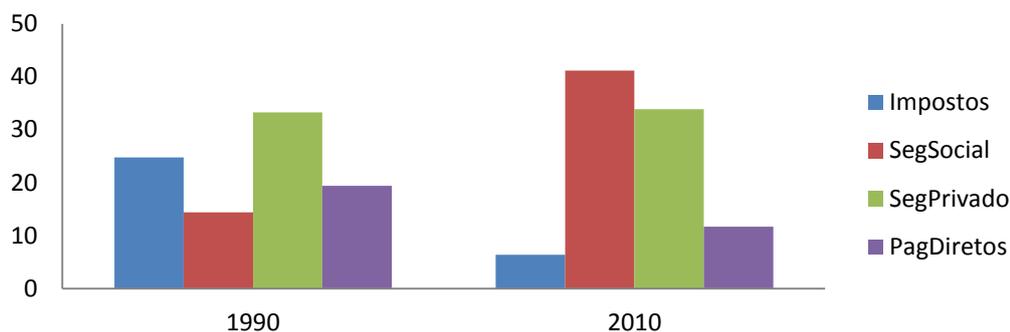
Figura 3 - Distribuição do financiamento em saúde em 2010



No entanto existem, comparativamente, diferenças gráficas observáveis, de 1990 para 2010, no conjunto geral dos países. Havendo dois países que em ambos gráficos há uma dificuldade visual em os “classificar”, pois têm a sua distribuição do financiamento compartimentada, isto é, ao contrário dos outros países que através de inspeção visual facilmente os agrupamos em modelos dominantes, estes deixam dúvida. Podendo considerar os mesmos como exceções eles são: EUA e Suíça. Não havendo um modelo de dominância à partida.

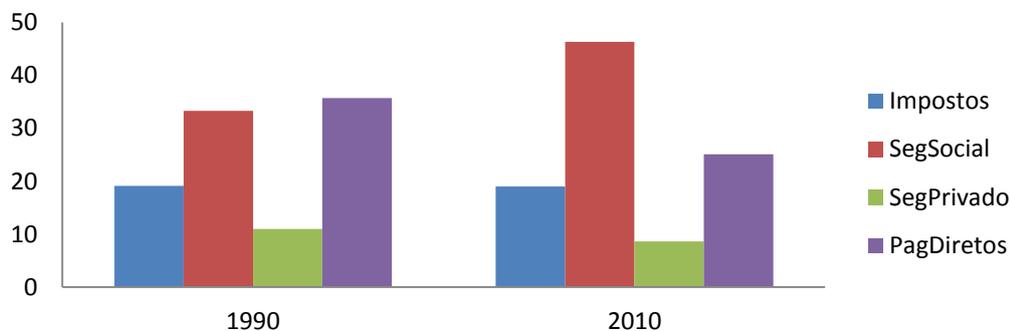
Analisando estes dois países mais em pormenor, na Figura 4 e na Figura 5 (abaixo) podemos verificar que nos EUA, em 1990, os Seguros Privados são o modelo de financiamento em maior percentagem, mas em 2010 passaram a ser os Seguros sociais. Apesar disso observando a Figura 3 não se observa uma percentagem de financiamento superior a 50%, parece não haver um modelo de base. Há uma diminuição do financiamento por Impostos e dos pagamentos diretos, uma manutenção dos Seguros privados e um aumento dos seguros sociais conforme já mencionado.

Figura 4 - Distribuição do financiamento dos EUA



A Suíça apresenta-se na Figura 5 de forma semelhante, com uma evolução sem dominância de modelo algum. De 1990 para 2010 observando o gráfico confirmamos dados da estatística descritiva, pois dá-se uma diminuição dos pagamentos diretos, meio de financiamento em maior percentagem em 1990 (no entanto quase equiparável à percentagem de Seguro Social), para um aumento em 2010 do Seguro Social.

Figura 5 - Distribuição do financiamento da Suíça



Analisando estas duas figuras (Figura 4 e Figura 5) e comparando com qualquer uma das anteriores (Figura 2 e/ou Figura 3), estes dois países não são incluíveis em nenhum dos agrupamentos anteriormente estruturados (nem nos países Beveridge, onde o financiamento é maioritariamente angariado por impostos, nem nos países Bismarck onde o financiamento é maioritariamente angariado através de seguros sociais).

No Quadro 4 são então apresentados os países distribuídos por modelo de financiamento.

Quadro 4 – Países agrupados por modelo de financiamento

Modelo Beveridge	Modelo Bismarck
Austrália	Alemanha
Canada	França
Dinamarca	Hungria
Espanha	Japão
Finlândia	
Islândia	
Irlanda	
Itália	
Nova Zelândia	
Portugal	
Reino Unido	

Explorando melhor cada grupo de países, analisemos novamente a estatística descritiva de cada grupo individualmente, mas por época temporal. Assim podemos obter uma perspetiva diferente da que nos era dada anteriormente no Quadro 2.

Quadro 5 – Estatística descritiva de 1990 agrupada por modelos dominantes

	Grupo de países Beveridge				Grupo de países Bismarck			
	Impostos	SegSocial	SegPriv	PagDir	Impostos	SegSocial	SegPriv	PagDir
Máximo	83,6	33,8	12,4	33,7	16,1	77,1	11	15,3
Mínimo	52,8	0	0	10,6	2,3	65,4	0	6,2
Média	71,16	6,22	3,95	16,95	11,96	71,54	3,98	10,98
Mediana	70,9	0,3	2,8	16	15,2	73	1,3	11,1
Desvio padrão	10,57	11,43	4,06	5,94	5,79	4,79	4,89	3,23

O Quadro 5 (acima) apresenta dados relativos a 1990, como se pode analisar no grupo Beveridge a média (71,16%) do financiamento por impostos está muito mais aproximada da mediana (70,9%) e o desvio padrão (10,57%) é muito inferior aos da análise global. O mesmo facto acontece no grupo Bismarck onde a mediana (73%) e a média (71,54%) do seguro social estão muito próximas e muito distantes do que eram a média e a mediana na análise global. Além disso também em ambos grupos o mesmo

acontece com os seguros privados e com os pagamentos diretos: as médias e medianas estão muito mais próximas.

Analisando agora o Quadro 6 (abaixo) observa-se o padrão anterior: nos países Beveridge a média (70,31%) e a mediana (69,4%) dos Impostos mantêm se próximas; nos países Bismarck a média (67,76%) e a mediana (70,9%) do Seguro Social continuam próximas.

Quadro 6 – Estatística descritiva de 2010 agrupada por modelos dominantes

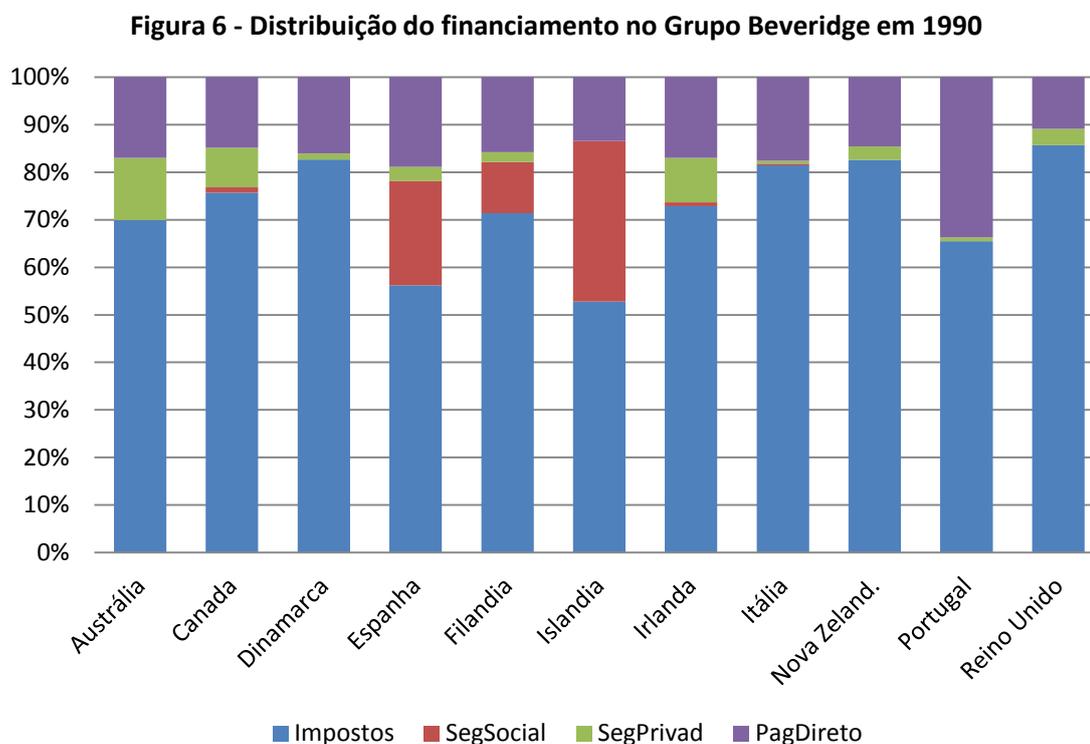
	Grupo de países Beveridge				Grupo de países Bismarck			
	Impostos	SegSocial	SegPriv	PagDir	Impostos	SegSocial	SegPriv	PagDir
Máximo	85,1	29,3	12,2	25,8	14,7	73,3	13,7	26,3
Mínimo	51,1	0	1	9,2	3,6	54,7	2,4	7,4
Moda	--	0	--	18,2	--	--	--	--
Média	70,31	5,85	5,04	16,78	9,46	67,76	6,36	14,24
Mediana	69,4	1,4	4,3	18,2	10,1	70,9	3,7	13,1
Desvio padrão	9,97	9,01	3,93	4,69	3,98	7,55	4,97	7,27

No entanto, comparando os dados do Quadro 5 com os do Quadro 6, a média e a mediana dos Impostos nos países Beveridge de 1990 para 2010 diminuiu. O mesmo acontece com a média e a mediana do seguro social nos países Bismarck, além disso dá-se nos dois casos um ligeiro afastamento entre as médias e medianas.

Nos países Beveridge dá-se um aumento da média e da mediana dos seguros privados. Além disso apesar de a média dos pagamentos diretos se manter semelhante, a mediana aumenta (de 16% para 18,2%).

Nos países Bismarck dá-se igualmente um aumento da média (de 3,98% para 6,36%) e mediana (de 1,3% para 3,7%) dos seguros privados. Acontecendo algo semelhante também com a média (de 10,98% para 14,24%) e a mediana (de 11,1% para 13,1%) dos pagamentos diretos.

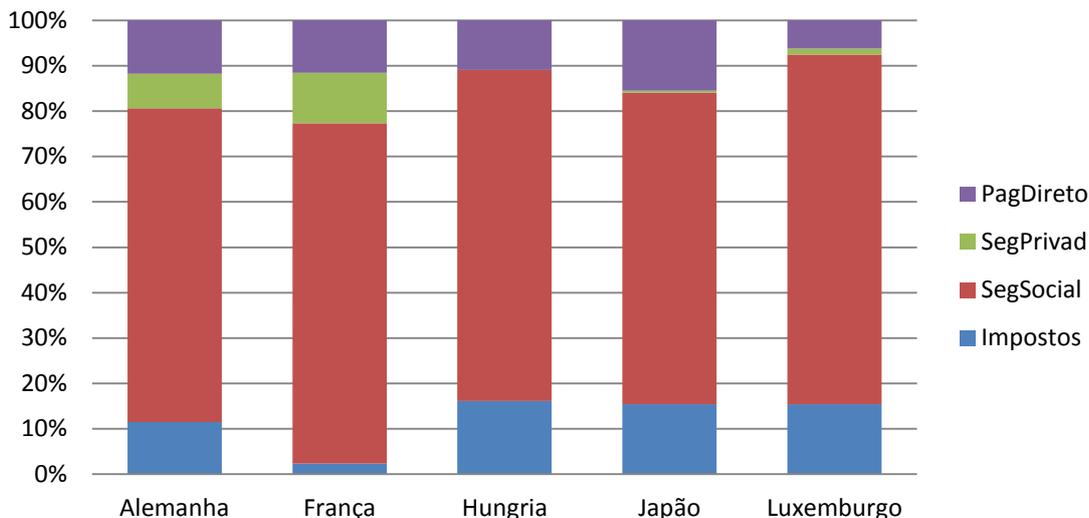
Nas figuras que se seguem (Figura 6 e Figura 7) são apresentadas as distribuições do financiamento em 1990 por grupos de países. Na Figura 6 estão ilustrados os países Beveridge.



No gráfico acima, e à semelhança do que já foi caracterizado anteriormente, observa-se que em todos os países o modelo Beveridge é dominante tendo na sua maioria percentagens superiores a 60%. Além disso, observa-se também que alguns países não incluem no seu *mix* de financiamento todos os modelos de financiamento presentes, nomeadamente os Seguros Sociais. Ainda podemos observar que na totalidade dos países os pagamentos diretos têm percentagens sempre superiores a 10%.

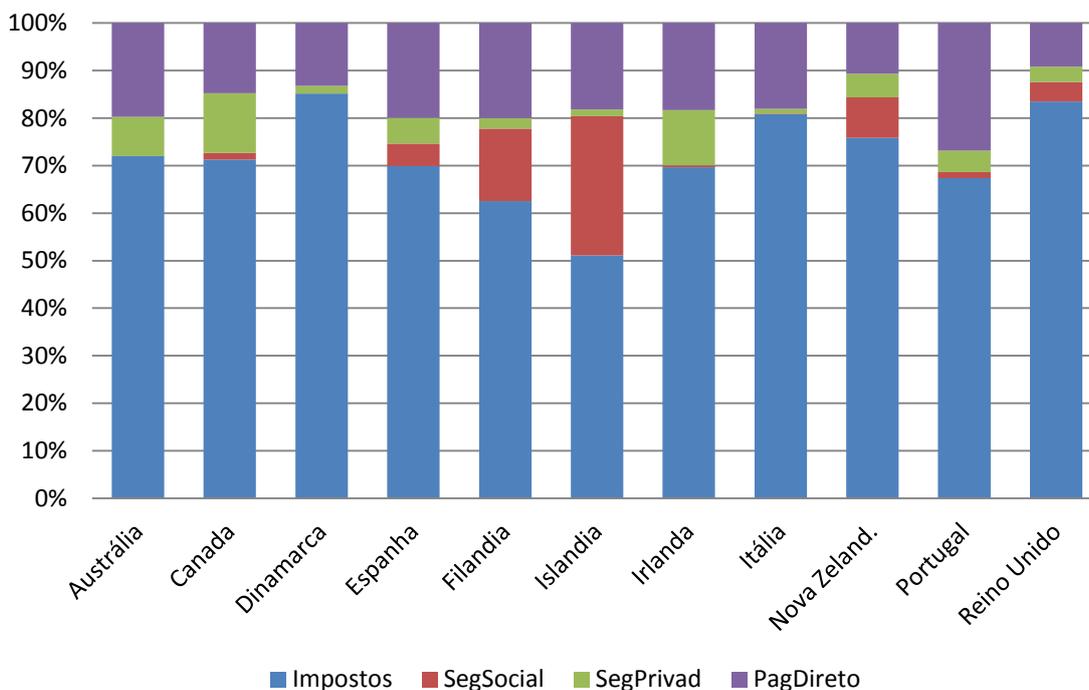
Ilustra-se na Figura 7 a distribuição do financiamento no grupo de países Bismarck em 1990.

Figura 7 - Distribuição do financiamento no Grupo Bismarck em 1990

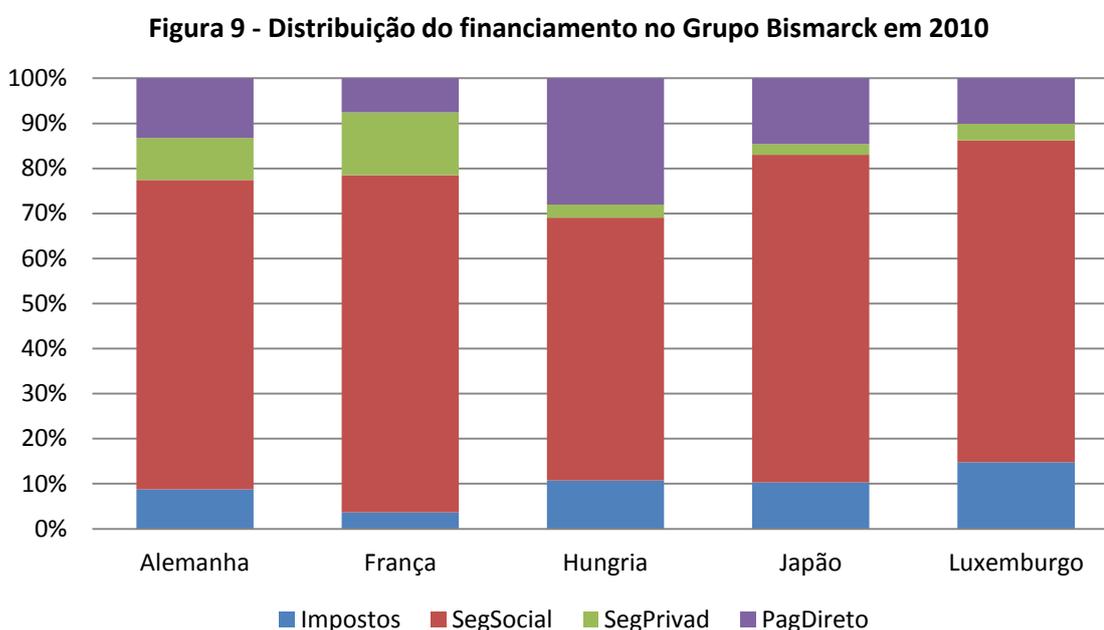


Na Figura 7 observa-se que, à semelhança do grupo anterior, também no grupo Bismarck o modelo de financiamento é dominante, sendo em todos os países a sua percentagem superior a 60%. Apesar disso, os pagamentos diretos neste grupo visualmente parecem ser em percentagens inferiores. Neste grupo existe um país que não possui um dos tipos de financiamento no seu *mix*: Seguros Privados.

Figura 8 - Distribuição do financiamento no Grupo Beveridge em 2010



Na Figura 8 é apresentada a distribuição do financiamento nos países Beveridge. É observável que o financiamento por impostos de mantem dominante em todos os países estando todo o grupo acima da linha dos 60% exceto na Islândia. Visualmente existem países que passaram a ter no seu *mix* de financiamento o seguro social. E na maioria parece ter existido um aumento dos seguros privados. Os pagamentos diretos também parecem à observação ter aumentado, estando aparentemente em vários países a percentagem superior a 20%.

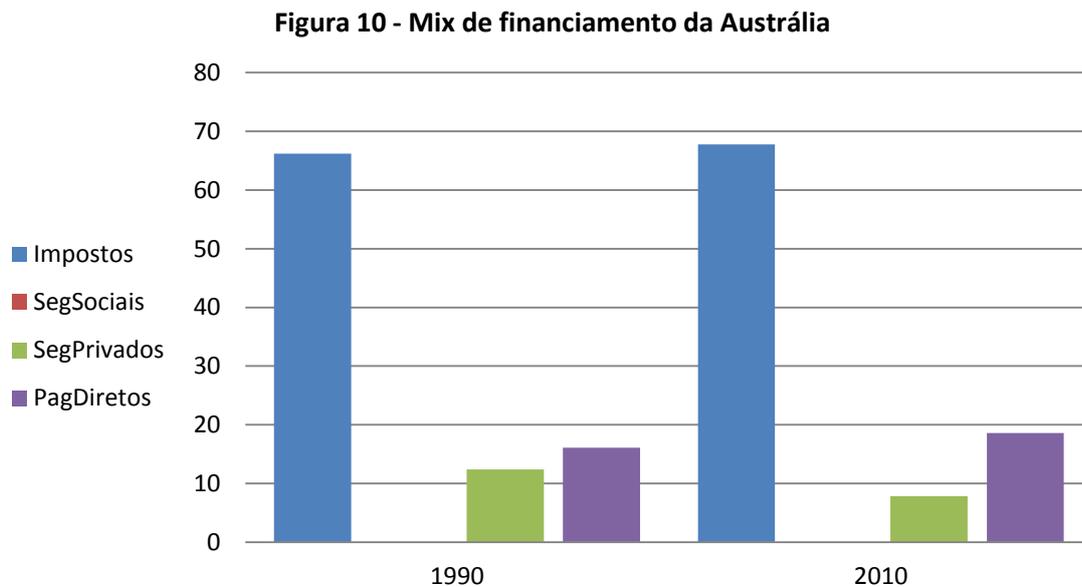


Na Figura 9 está representado graficamente o *mix* de financiamento em 2010 dos países Bismarck. À inspeção gráfica observa-se que o financiamento por seguro social continua a ser dominante. Além disso, aparenta haver maior percentagem de seguros privados e de pagamentos diretos (algo que parece ser comum em ambos grupos). Observa-se também uma ligeira diminuição do financiamento por impostos estando a maioria dos países abaixo ou na linha dos 10%.

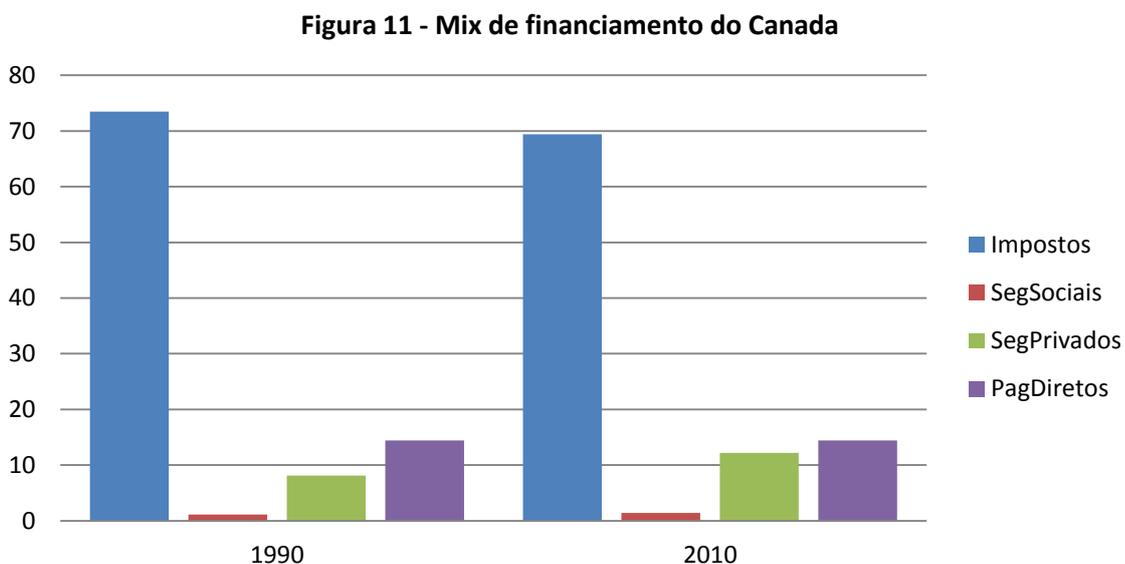
De seguida serão caracterizados os países individualmente, para uma mais clara perceção da sua evolução de 1990 para 2010.

Países Beveridge

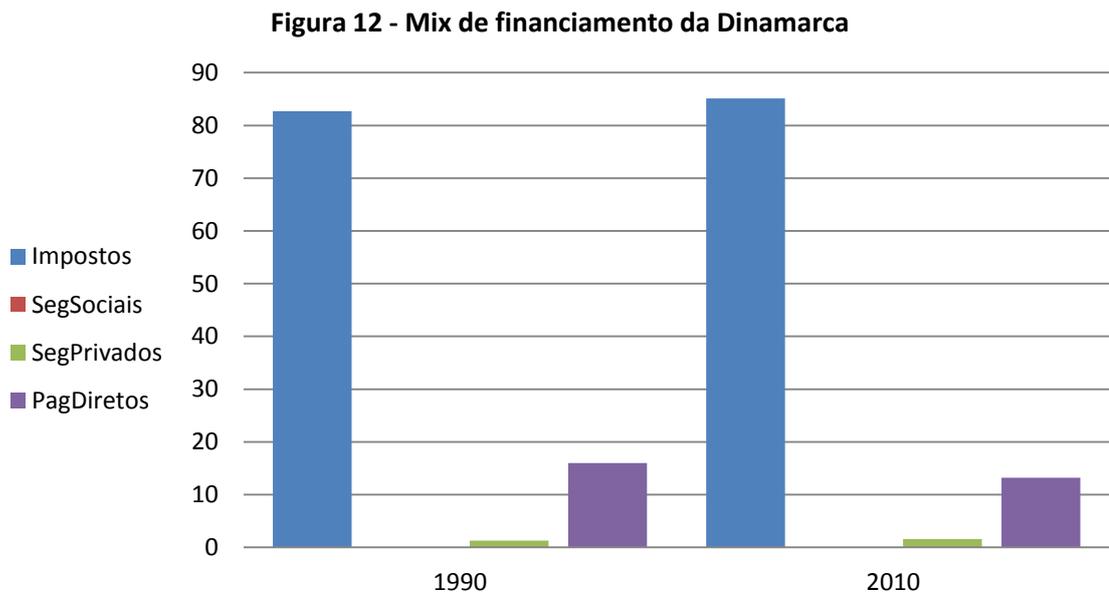
Na Figura 10 podemos analisar o *mix* da Austrália: onde se observa a ausência de financiamento por seguro social; um ligeiro aumento do financiamento por impostos; uma diminuição financiamento por seguros privados; e um aumento do financiamento por pagamentos diretos.



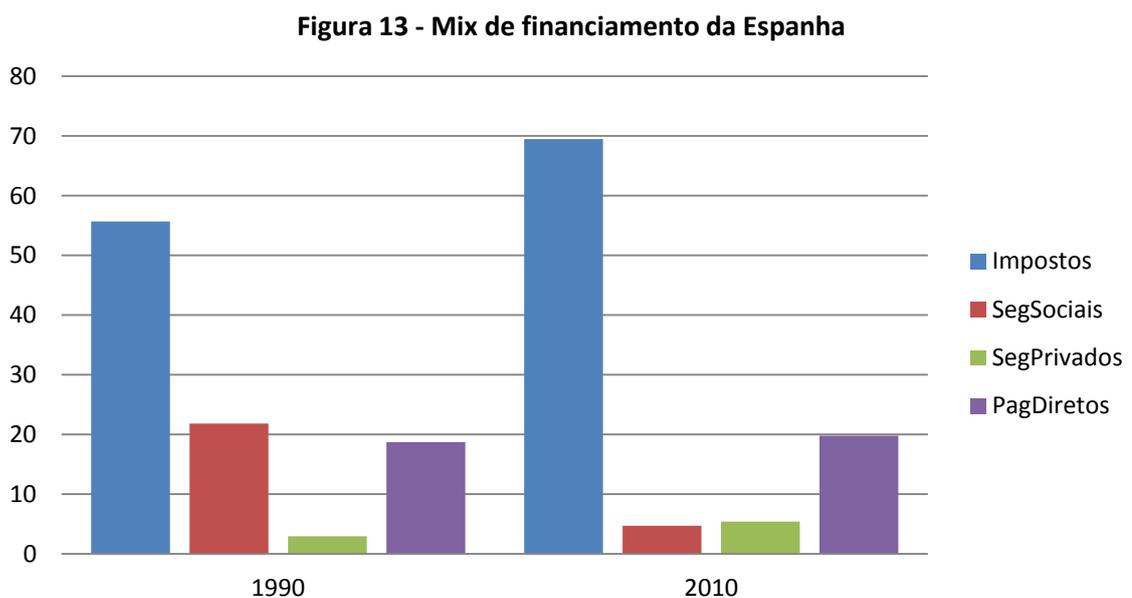
O *mix* do Canada é apresentado na Figura 11, onde se visualiza: uma diminuição do financiamento por impostos; aparente aumento do financiamento por seguro social; e por seguros privados; e aparentemente a manutenção das percentagens do financiamento por pagamentos diretos.



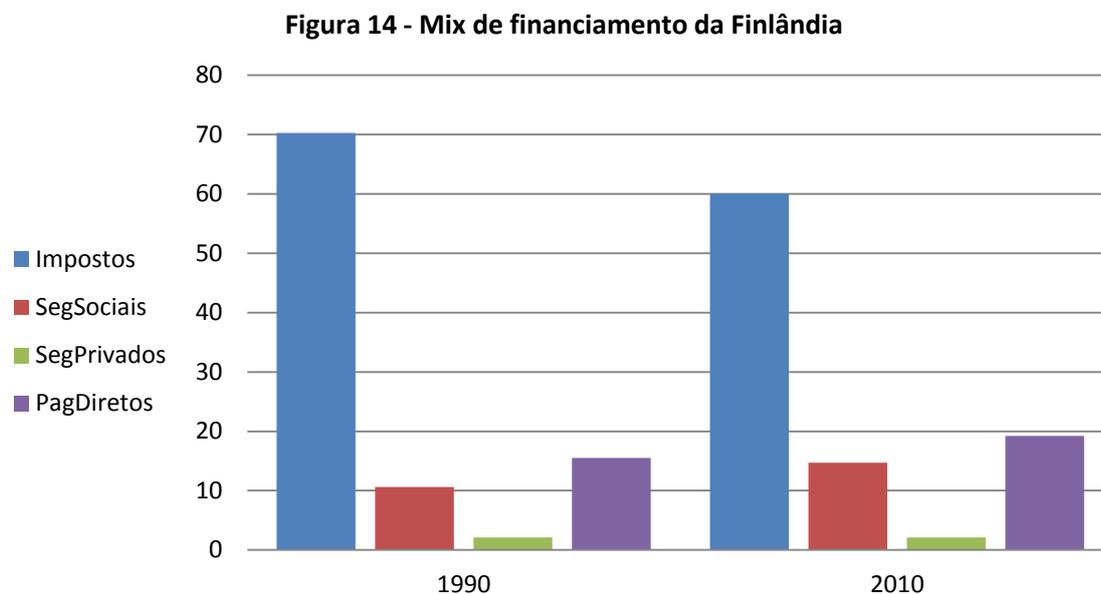
O *mix* de financiamento da Dinamarca, representado na Figura 12, mostra: a inexistência de seguro social; a manutenção de uma reduzida percentagem de seguros privados; um ligeiro aumento do financiamento por impostos; e uma ligeira diminuição dos pagamentos diretos.



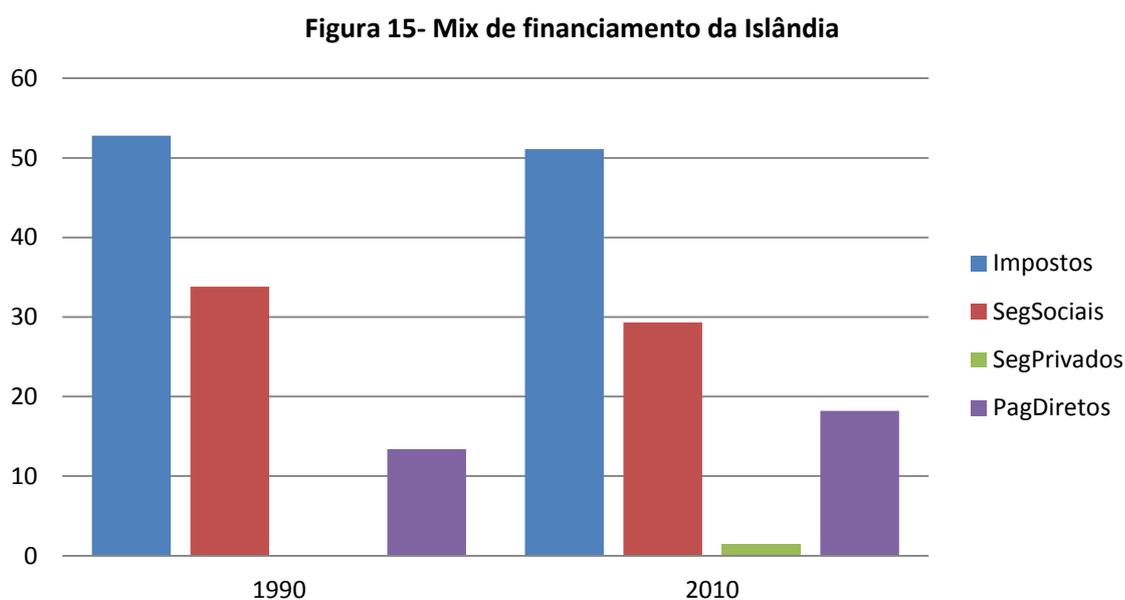
A Figura 13 ilustra a distribuição do financiamento da Espanha, onde se observa: um aumento dos impostos; uma diminuição de mais de 10% do seguro social; um ligeiro aumento dos seguros privados e dos pagamentos diretos.



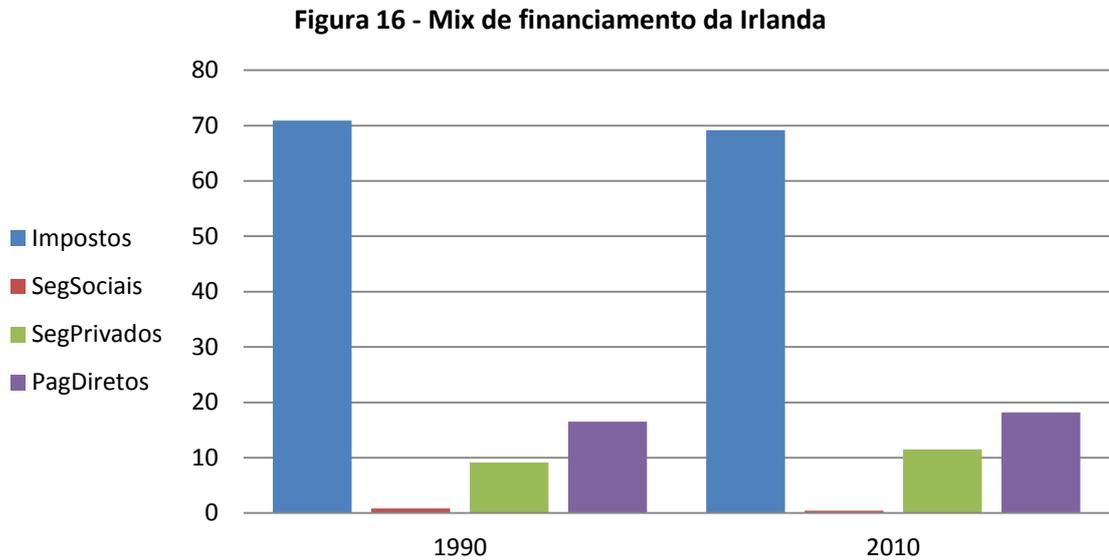
Conforme se observa na Figura 14, no *mix* de financiamento da Finlândia ocorreu uma diminuição do financiamento por impostos, um aumento do financiamento por seguro social e por pagamentos diretos, havendo a manutenção da porcentagem de financiamento por seguros privados.



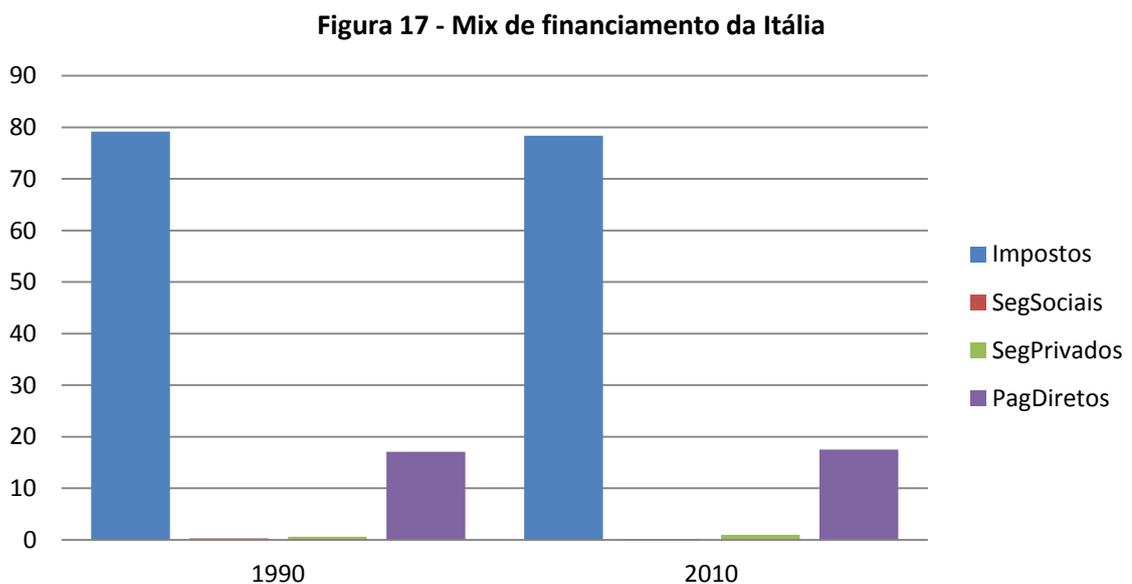
No *mix* de financiamento da Islândia, apresentado na Figura 15, observam-se: o surgir de seguros privados que em 1990 não existem no mix; uma diminuição do seguro social; e um aumento dos pagamentos diretos.



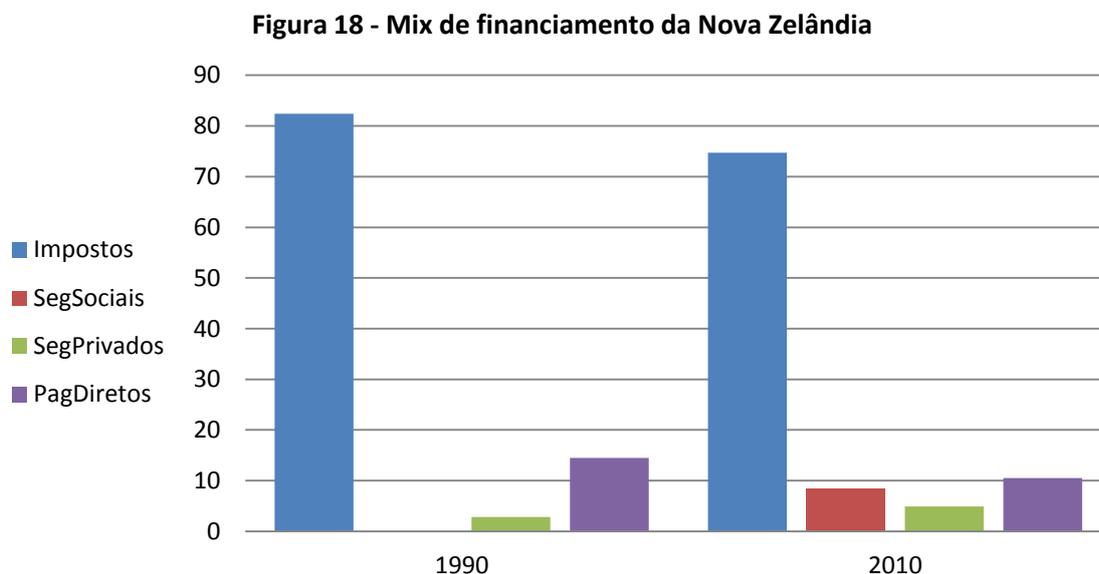
Conforme se observa na Figura 16 na Irlanda deixou de existir em 2010 seguro social, havendo um aumento dos seguros privados e um ligeiro aumento dos pagamentos diretos. No entanto o financiamento por impostos visualmente parece diminuir ligeiramente.



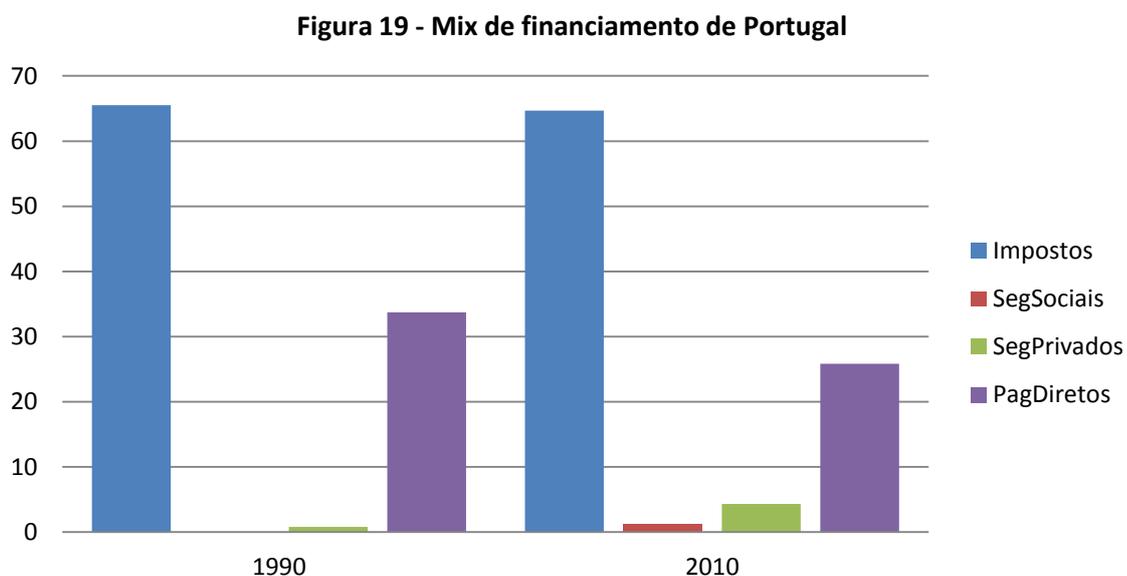
É graficamente visível, na Figura 17 que na Itália o *mix* de financiamento em 1990 apenas inclui os impostos e os pagamentos diretos. Em 2010, surge uma pequena percentagem de seguros privados, e parece haver uma ligeira diminuição do financiamento por impostos.



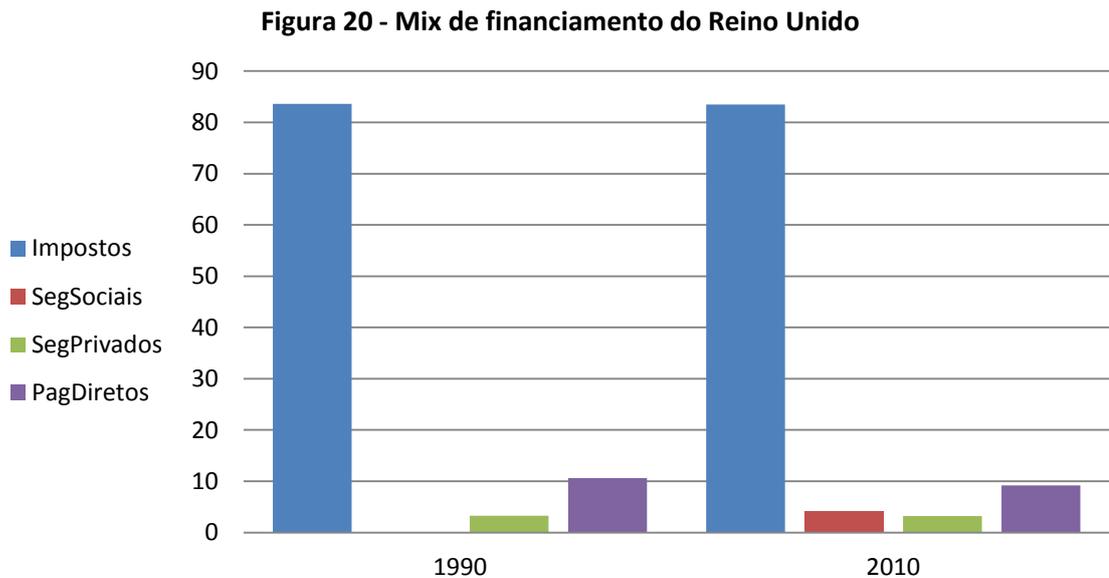
No *mix* de financiamento da Nova Zelândia, apresentado na Figura 18, observa-se: uma diminuição do financiamento por impostos; o surgir de seguros social, inexistente em 1990; um ligeiro aumento dos seguros privados; e uma diminuição dos pagamentos diretos.



Na Figura 10 está ilustrado graficamente a distribuição do financiamento em Portugal. Nela é visível que: o financiamento por impostos parece manter-se estável; surgiu no mix seguro social, inexistente em 1990; houve um aumento dos seguros privados; e uma diminuição dos pagamentos diretos que eram de valor superior a 30%.



Conforme ilustrado na Figura 20 e à semelhança do *mix* de financiamento anterior, no Reino Unido é graficamente visível que: o financiamento por impostos parece manter-se estável; surgiu no *mix* o seguro social, que em 1990 não existia; os seguros privados parecem manter-se na mesma percentagem; e os pagamentos diretos diminuem ligeiramente.



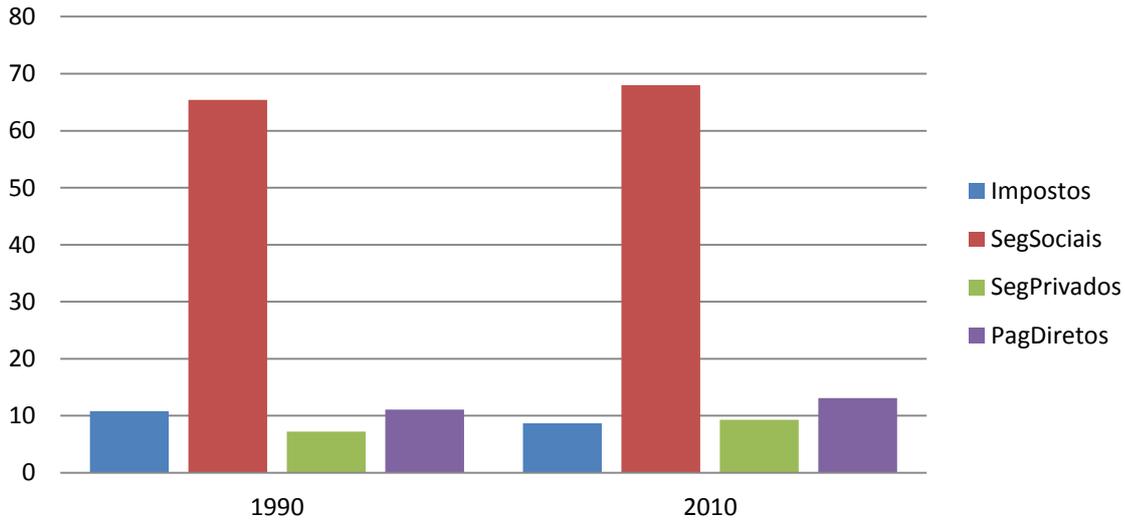
Como é visível nas figuras anteriores, todos países mantêm uma forte componente do seu *mix* de financiamento subsidiada por impostos. Na maioria dos países o seu *mix* de financiamento em 1990 era composto essencialmente por: impostos e pagamentos diretos, existindo em alguns componentes residuais de seguros privados. Da observação gráfica, em 2010 os *mix* de financiamento parecem ter alterado, alguns com a introdução de outros métodos de financiamento, outros com mudanças entre os métodos existentes.

Dentro de todos países Beveridge a Islândia é o país que possui menor percentagem de financiamento por impostos, e o que possui maior percentagem de financiamento por seguro social.

Bismarck

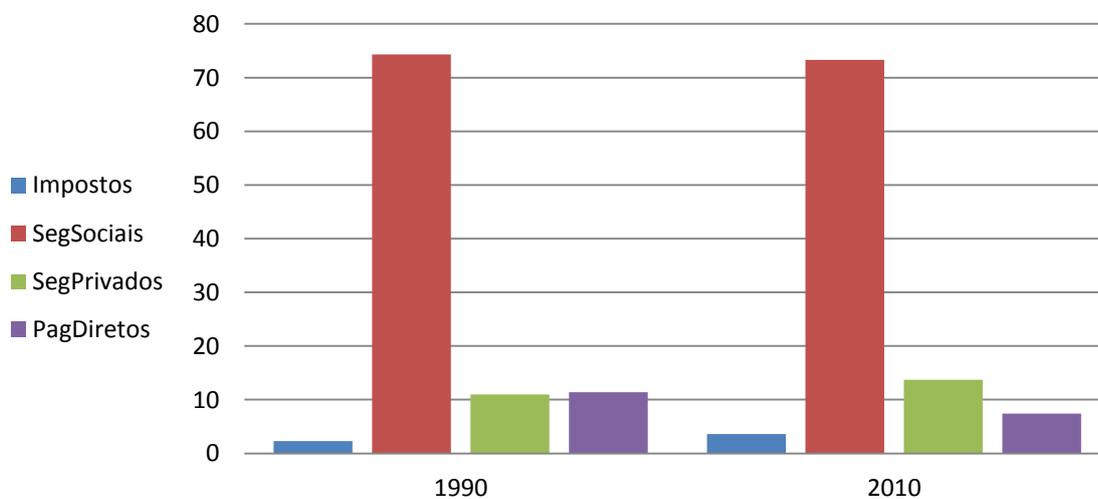
Na Figura 21 está representada a distribuição do financiamento da Alemanha. Observando o gráfico constatamos que parece existir um ligeiro aumento do seguro social, uma ligeira diminuição dos impostos, um aumento dos seguros privados e dos pagamentos diretos.

Figura 21 - Mix de financiamento da Alemanha

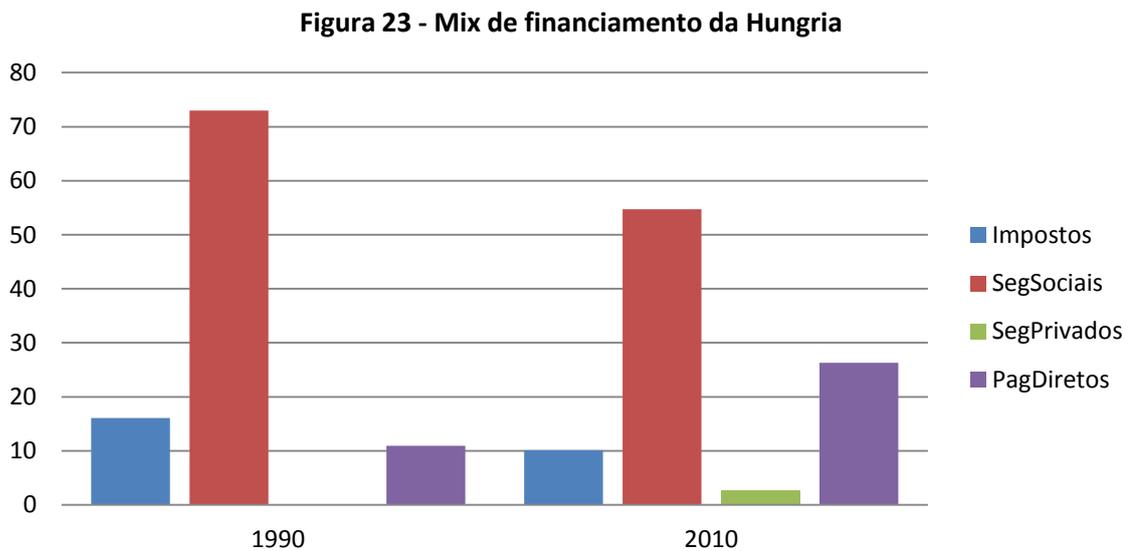


Na Figura 22, podemos observar o *mix* de financiamento da França. É graficamente visível um ligeiro aumento dos impostos, uma aparente manutenção do seguro social, um aumento dos seguros privados e um aumento ligeiro dos pagamentos diretos.

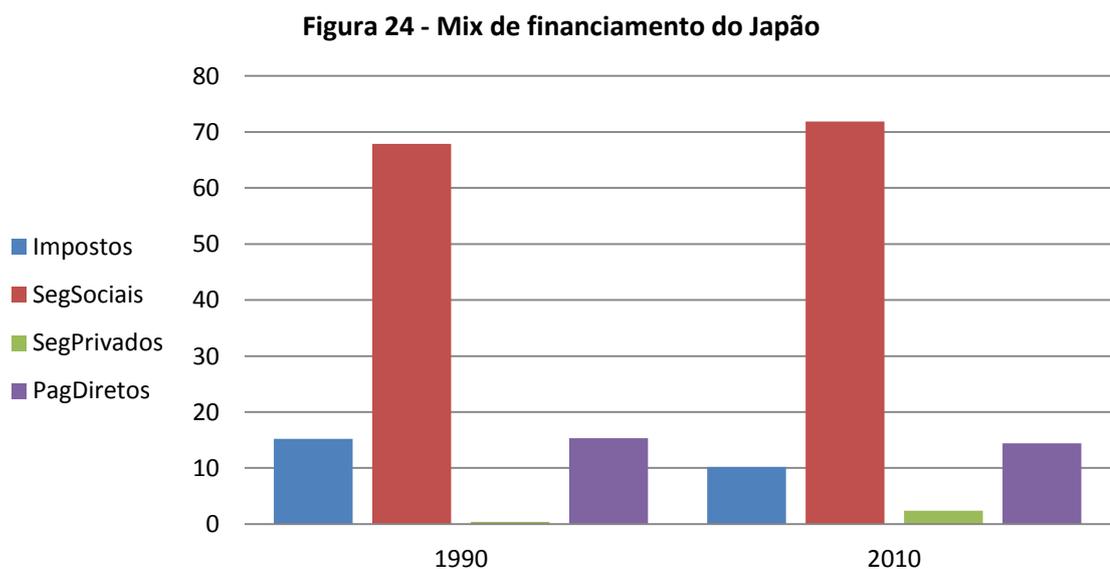
Figura 22 - Mix de financiamento da França



O *mix* de financiamento da Hungria está representado na Figura 23, onde podemos observar: uma diminuição do financiamento por impostos; uma diminuição do seguro social superior a 10%; o surgir dos seguros privados no *mix* de financiamento; e um aumento dos pagamentos diretos ficando acima da linha dos 20%, quando em 1990 acompanhava a linha dos 10%.

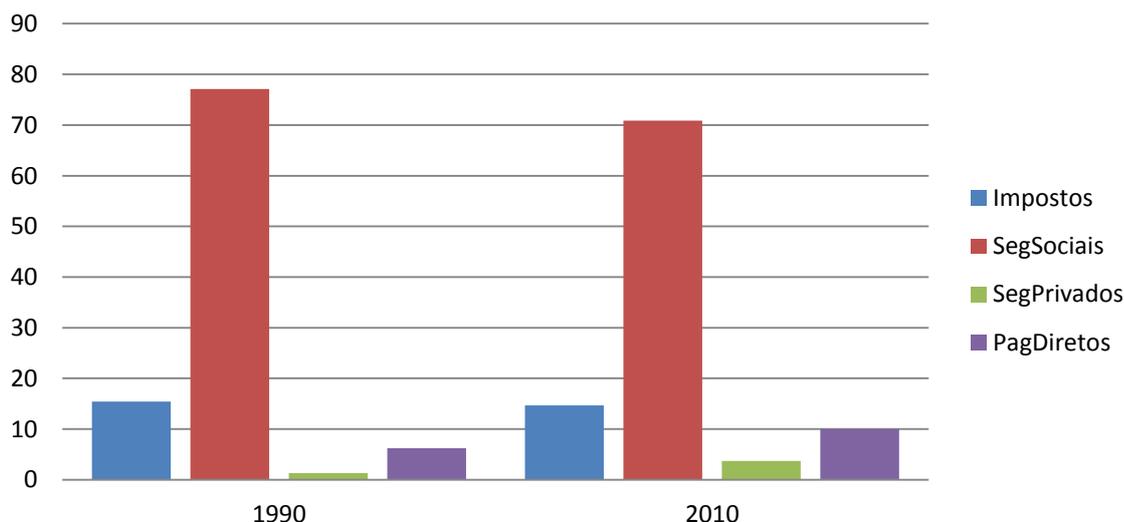


No *mix* de financiamento do Japão, representado na Figura 24, podemos observar: uma diminuição do financiamento por impostos; um aumento do seguro social; o surgir dos seguros privados, inexistentes em 1990; e a manutenção dos pagamentos diretos.



Na Figura 25 caracteriza-se graficamente o *mix* de financiamento do Luxemburgo. No gráfico podemos observar que aparentemente o financiamento por impostos se mantém inalterado, o seguro social diminui, os seguros privados aumentam e os pagamentos diretos também aumentam.

Figura 25 - Mix de financiamento do Luxemburgo



Comparando as figuras de caracterização dos países do grupo Bismarck, observa-se que todos os países mantêm o seguro social como o seu meio de financiamento dominante. No entanto ao contrário do que acontece com os países Beveridge, nos países Bismarck os *mix* de financiamento são compostos por todos os métodos de financiamento, excetuando no período de 1990 em que não possuíam seguros privados a Hungria e o Japão. Há exceção da França todos os países Bismarck possuem no seu *mix* de financiamento uma percentagem de impostos superior a 10%. Algo que nos países Beveridge não se aplica relativamente ao seguro social, salvo a exceção já anteriormente mencionada (Islândia).

4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DA ANÁLISE DE CLUSTERS

Os resultados que se seguem são apresentados de acordo com o que foi descrito no capítulo dos Métodos. Para cada amostra, uma relativa ao ano de 1990 e outra ao ano de 2010, foi usada a Distância Euclidiana Quadrada para a medição das distâncias entre os países em análise. Por outro lado, para a agregação em *clusters*, dos países em análise, usou-se o método de agrupamento centroide para obtenção dos resultados.

1990

Em anexo encontra-se a matriz de distância (Anexo I), que neste caso é uma matriz de dissemelhança dado ser usada a Distância Euclidiana Quadrada. Para uma melhor compreensão dos resultados é apresentada a codificação dos países em 1990, no quadro seguinte:

Quadro 7 – Codificação dos 18 Países na base de dados para 1990

Código	País	Código	País
1	Alemanha	19	Islândia
3	Austrália	21	Irlanda
5	Canadá	23	Itália
7	Dinamarca	25	Japão
9	Espanha	27	Luxemburgo
11	EUA	29	Nova Zelândia
13	Finlândia	31	Portugal
15	França	33	Reino Unido
17	Hungria	35	Suíça

Deste modo, e de seguida, apresentam-se assim os resultados para análise de Clusters com agrupamento hierárquico através do **Método Centroide**. No Quadro 8

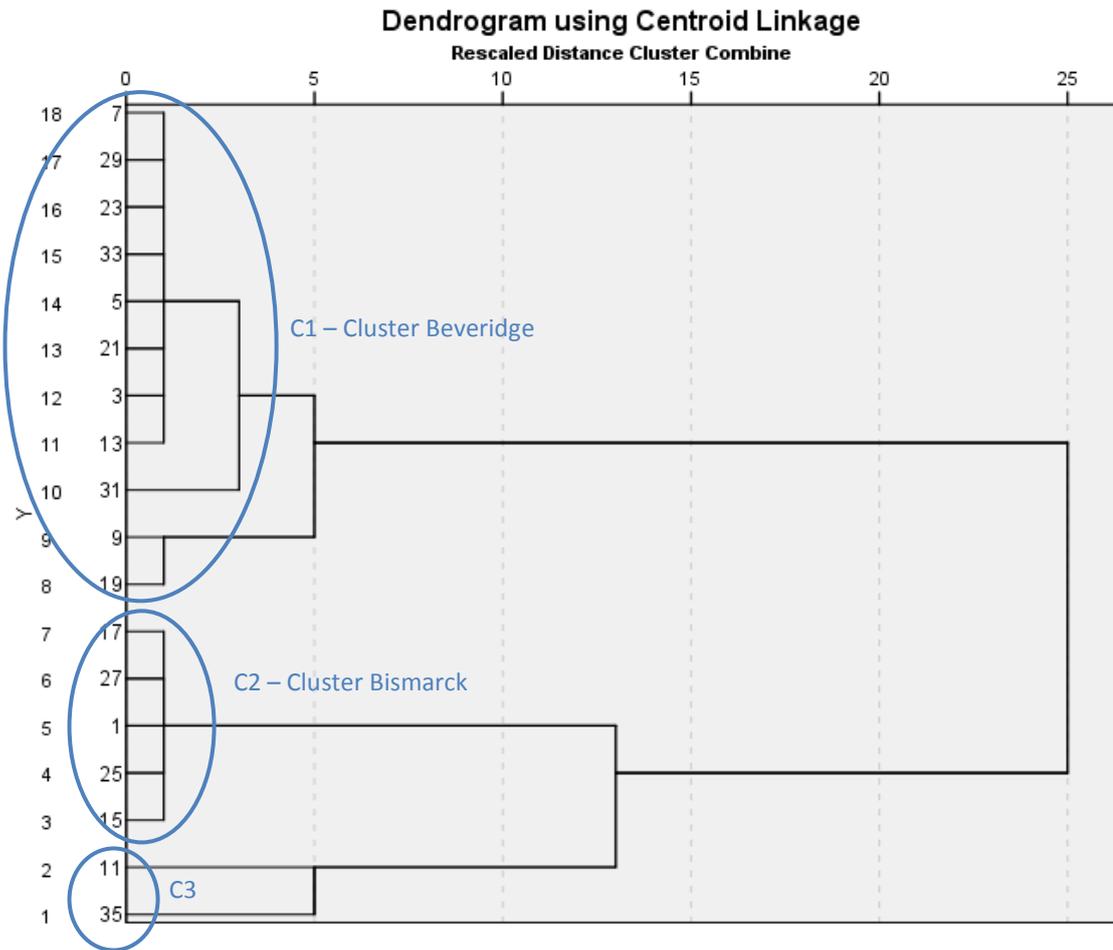
apresentam-se os coeficientes de distância entre países e conseqüentemente o esquema de aglomeração e a ordem que seguiram no agrupamento em *clusters*.

Quadro 8 – Esquema de Aglomeração: Agrupamento Centróide 1990

Stage	Cluster Combined		Coefficients
	Cluster 1	Cluster 2	
1	7	29	4,590
2	5	21	12,260
3	7	23	16,838
4	7	33	35,447
5	17	27	41,080
6	3	5	51,765
7	1	25	89,490
8	1	17	109,667
9	3	13	159,693
10	3	7	183,626
11	9	19	188,910
12	1	15	234,984
13	3	31	478,672
14	3	9	1133,653
15	11	35	1152,680
16	1	11	2978,850
17	1	3	5876,586

Como se pode constatar os países com coeficiente de proximidade menor são: Dinamarca e Nova Zelândia. Isto significa que foram os primeiros países a serem agrupados num *cluster*. A estes seguiram-se Canada e Irlanda, Itália, Reino Unido, Austrália, Finlândia, Portugal, Espanha e Islândia. Estando estes por ordem decrescente de proximidade. Num segundo *cluster* agrupou-se: Hungria e Luxemburgo, Alemanha e Japão, França. Estando os dois primeiros mais próximos seguindo-se a Alemanha que é o país que se interliga com todos os outros países do seu próprio *cluster* e com os outros *clusters* também. Com maior distância encontram-se EUA e Suíça, um terceiro *cluster* que se apresenta mais próximo do segundo *cluster* formado.

Figura 26 – Dendrograma do método centroide para 1990



Existe, como é observável, uma grande distância entre o primeiro *cluster* que e o segundo. Estas distâncias são também graficamente observáveis através da análise da Figura 26 onde é apresentado o Dendrograma relativo ao método centroide.

No primeiro *cluster* (C1) observa-se que foram agrupados: Dinamarca, Nova Zelândia, Itália, Reino Unido, Canada, Irlanda, Austrália, Finlândia, Islândia, Portugal e Espanha. Estando os três últimos ligeiramente mais afastadas do centro do seu *cluster*. À semelhança do que foi apresentado no capítulo Análise Exploratória de Dados, a AC agrupou neste primeiro cluster os países agrupados anteriormente como sendo países Beveridge (onde o seu financiamento é feito maioritariamente através de impostos), podendo este cluster denominar-se **Cluster Beveridge**.

O segundo *cluster* (C2) é então constituído por: Hungria, Luxemburgo, Alemanha, Japão, e França. No capítulo (Capítulo 3) anterior também foram agrupados estes países

pelo seu tipo de financiamento dominante os seguros sociais, tendo por isso sido intitulados de países Bismarck poderemos também assumir este C2 como **Cluster Bismarck**.

Pode-se ainda identificar um terceiro *cluster* (C3) constituído por: EUA e Suíça. Este *cluster* está ligado ao C2 apesar de ficarem muito distantes dos restantes países desse mesmo *cluster* (C2). Daí se poder considerar EUA e Suíça como um terceiro *cluster* (C3) pois o coeficiente de distância que os separa de todos os outros é superior ao que os une, conforme se pode observar no Quadro 8. Estes países no capítulo Análise Exploratória de Dados foram analisados separadamente e excluídos do agrupamento por tipos de financiamento dominante, por não apresentarem um.

2010

Apresentam-se agora os resultados da AC para o ano 2010, usando igualmente a medida de dissimilaridade Distância Euclidiana Quadrada e posteriormente o método de agrupamento centróide. Em anexo encontram-se as matrizes de distância criadas para este ano (Anexo II). Do mesmo modo e para uma melhor compreensão dos resultados é apresentada de seguida a codificação dos países em 2010, que está representada no Quadro 9:

Quadro 9 – Codificação dos 18 Países na base de dados para 2010

Código	País	Código	País
2	Alemanha	20	Islândia
4	Austrália	22	Irlanda
6	Canadá	24	Itália
8	Dinamarca	26	Japão
10	Espanha	28	Luxemburgo
12	EUA	30	Nova Zelândia
14	Finlândia	32	Portugal
16	França	34	Reino Unido
18	Hungria	36	Suíça

No quadro abaixo (Quadro 10) está representado o esquema de aglomeração do **Método Centroide**, onde se identificam as distâncias entre países e a ordem pela qual se agruparam.

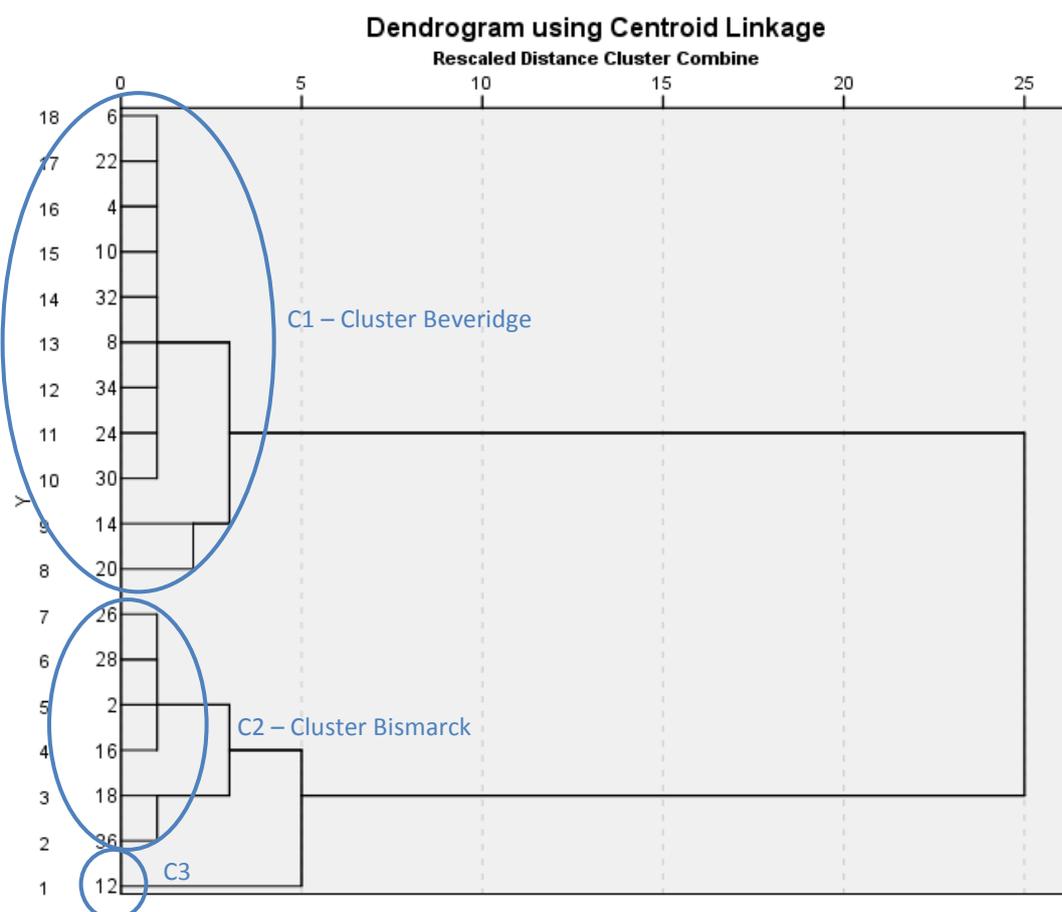
Quadro 10 – Esquema de Aglomeração Método Centroide para 2010

Stage	Cluster Combined		Coefficients
	Cluster 1	Cluster 2	
1	6	22	15,970
2	4	6	24,753
3	8	34	37,930
4	26	28	42,300
5	4	10	50,781
6	2	26	65,495
7	8	24	80,263
8	4	32	107,514
9	8	30	123,909
10	2	16	166,359
11	18	36	186,020
12	4	8	230,672
13	14	20	293,860
14	2	18	661,004
15	4	14	736,875
16	2	12	1306,806
17	2	4	6654,759

Os países que primeiro foram agrupados são: Canada e Irlanda. Depois no mesmo *cluster* seguiram-se: Austrália, Dinamarca e Reino Unido, Espanha, Itália, Portugal, Nova Zelândia, Finlândia e Islândia. Num segundo *cluster* agruparam-se: Japão e Luxemburgo, Alemanha e França, Hungria e Suíça, EUA. Os primeiros países a agruparem-se (Canada e Irlanda) têm um coeficiente de distância de: 15,970. O coeficiente de distância que mede a menor distância entre os dois *clusters* é 6654,759 (Alemanha e Austrália).

Na Figura 27 é-nos apresentado o dendrograma do método centroide, onde se pode observar a formação de dois *clusters* (C1 e C2), e um terceiro cluster (C3) correspondendo ao país que se apresenta mais distante que todos os outros: EUA.

Figura 27 – Dendrograma do método centroide para 2010



No dendrograma observamos então que são separados os países em dois *clusters* (C1 e C2). À semelhança dos agrupamentos realizados no capítulo Análise Exploratória de Dados podemos caracterizar o C1 como o **Cluster Beveridge** constituído por: Canada, Irlanda, Austrália, Espanha, Portugal, Dinamarca, Reino Unido, Itália, Nova Zelândia, Finlândia e Islândia.

O C2 no entanto já não se poderá caracterizar bem como **Cluster Bismarck**, de acordo com os dados do Capítulo 3 pois o C2 é constituído pelo: Japão, Luxemburgo, Alemanha, França, Hungria, aos quais se aproximou a Suíça. Sendo que, conforme já observado no Quadro 10: o único país que se poderá apresentar como possível *outlier* seriam os EUA, considerado como C3.

Por forma a simplificar a comparação entre as duas épocas temporais sintetiza-se no seguinte quadro (Quadro 11) dados retirados dos esquemas de aglomeração e dendrogramas do método centroide (para 1990 e 2010).

Quadro 11 – Método centroide: comparação entre 1990 e 2010

	1990	2010
Primeiro cluster a surgir	<i>Beveridge</i>	<i>Beveridge</i>
Países: primeiro agrupamento	Dinamarca e Nova Zelândia	Canada e Irlanda
Coeficiente do agrupamento	4,590	15,970
Ordem de agrupamento	1º	1º
Países: último agrupamento	Austrália e Espanha	Austrália e Finlândia
Coeficiente do agrupamento	1133,653	736,875
Ordem de agrupamento	14º	15º
Segundo cluster a surgir	<i>Bismarck</i>	<i>Bismarck</i>
Países: primeiro agrupamento	Hungria e Luxemburgo	Japão e Luxemburgo
Coeficiente do agrupamento	41,080	42,300
Ordem de agrupamento	4º	5º
Países: último agrupamento	Alemanha e EUA	Alemanha e EUA
Coeficiente do agrupamento	2978,850	1306,806
Ordem do agrupamento	16º	16º
Países de ligação entre clusters	Alemanha e Austrália	Alemanha e Austrália
Distância <i>interclusters</i>	5876,586	6654,759

Numa breve análise do quadro acima, verifica-se que o primeiro conjunto de países a ser agrupado tanto em 1990 como em 2010, são países Beveridge. No entanto os países agrupados em 1990 (Dinamarca e Nova Zelândia) diferem dos que se agruparam primeiro em 2010 (Canada e Irlanda). É também importante referir que a diferença entre coeficientes é duas vezes superior em 2010, comparativamente com 1990. Isto significa que, em 2010 o início do agrupamento começa a uma distância maior. Ainda relativamente ao *cluster* Beveridge: o último país a ser anexado em 1990 é a Espanha e em 2010 a Finlândia, ambas à Austrália. Apesar disso em 1990 o *cluster* é concluído no 14º agrupamento com um coeficiente 1133,653.

Nos países Bismarck existe um país que está tanto em 1990 como em 2010 presente no primeiro agrupamento em *cluster*: o Luxemburgo. Apesar disso o país que se agrupa difere de 1990 (Hungria) para 2010 (Japão). A ordem de agrupamento também difere: em 1990 o primeiro agrupamento do segundo *cluster* surge em quarto lugar; em 2010 surge em quinto lugar. Nestes o coeficiente de distância tem uma diferença pouco superior a 1 valor. No entanto em 2010 o C2 como já se sabe anexou dois países que não foram incluídos nos países Bismarck no Capítulo 3.

Mais especificamente, comparando novamente os esquemas de aglomeração de 1990 e 2010 observam-se aglomerados de países que efetivamente não ficam estáticos, isto é, os seus coeficientes de distância alteram-se de 1990 para 2010. Analisando então as diferenças entre os coeficientes de distância:

- No ***Cluster Beveridge***:
 - Aproximam-se: Austrália e Canada (-27,012), Austrália e Espanha (-1082,872), Austrália e Portugal (-371,158);
 - Afastaram-se: Canada e Irlanda (+3,710), Dinamarca e Reino Unido (+2,483), Dinamarca e Itália (+63,425), Dinamarca e Nova Zelândia (+119,319), Austrália e Dinamarca (+47,046), Austrália e Finlândia (+576,182).
- No ***Cluster Bismarck***:
 - Aproximam-se: Alemanha e Japão (-23,995); Alemanha e França (-68,625), Alemanha e EUA (-1672,044);
 - Afastaram-se: Alemanha e Hungria (+551,337).

A ligação entre ambos os *clusters* (*interclusters*) é feita tanto em 1990 como 2010 pela Alemanha e Austrália, sendo que em 2010 o coeficiente de distância é maior (com uma diferença de coeficientes de +778,173. Isto mostra que a distância *interclusters* aumentou. No entanto seria espectável que essa diferença fosse inferior. Seguindo a lógica do Capítulo 3 e atentando a algumas características da AC realizada (formação de um terceiro cluster em 1990, afastamento dos dois clusters, entre outros), seria

pertinente optar por excluir desta análise tanto EUA como Suíça, formando uma amostra com 16 países e aplicando a metodologia novamente.

Apesar disso, estes resultados parecem evidenciar que existem mudanças nos *mix* de financiamento dos países em causa, havendo aproximações e afastamentos entre países. No entanto esta metodologia não nos permite especificar que mudanças ocorreram e como. Mas comparando com a caracterização das amostras através dos gráficos do capítulo Análise Exploratória de Dados, podemos compreender algumas dinâmicas de mudança. Esta discussão será conduzida posteriormente. Pois considerando então como *outliers* EUA e Suíça, segue-se então a proposta de repetição metodológica numa nova amostra.

16 Países (sem EUA e Suíça)

À semelhança do que foi feito no capítulo Análise Exploratória de Dados optou-se por do mesmo modo, efetuar semelhante procedimento, por forma a verificar se existem alterações na formulação dos *clusters* não só em 1990 mas também em 2010.

Com isto espera-se que efetivamente os resultados se alterem e algumas características se tornassem mais evidentes, clarificadas e semelhantes às demonstradas no capítulo 3. Deste modo segue-se a apresentação do mesmo procedimento, aplicação da AC utilizando: o cálculo da medida de Distância Euclidiana Quadrada e o agrupamento pelo Método Centroide para esta amostra de 16 países tanto em 1990 como em 2010.

1990

Seguindo a mesma metodologia pode encontrar-se em anexo a matrizes de dissemelhança criada (Anexo III), que difere apenas na ausência dos dois países e na codificação dos mesmos. Por esse facto, para 1990 se descodificam os 16 países no quadro seguinte:

Quadro 12 – Codificação dos 16 Países na base de dados para 1990

Código	País	Código	País
1	Alemanha	17	Islândia
3	Austrália	19	Irlanda
5	Canada	21	Itália
7	Dinamarca	23	Japão
9	Espanha	25	Luxemburgo
11	Finlândia	27	Nova Zelândia
13	França	29	Portugal
15	Hungria	31	Reino Unido

Começando a análise de *clusters* pelo **método centroide** apresentam-se então no quadro (Quadro 13) seguinte os resultados do esquema de aglomeração de países para 1990.

Quadro 13 – Esquema de Aglomeração Método centroide para 1990

Stage	Cluster Combined		Coefficients
	Cluster 1	Cluster 2	
1	7	27	4,590
2	5	19	12,260
3	7	21	16,838
4	7	31	35,447
5	15	25	41,080
6	3	5	51,765
7	1	23	89,490
8	1	15	109,667
9	3	11	159,693
10	3	7	183,626
11	9	17	188,910
12	1	13	234,984
13	3	29	478,672
14	3	9	1133,653
15	1	3	7807,707

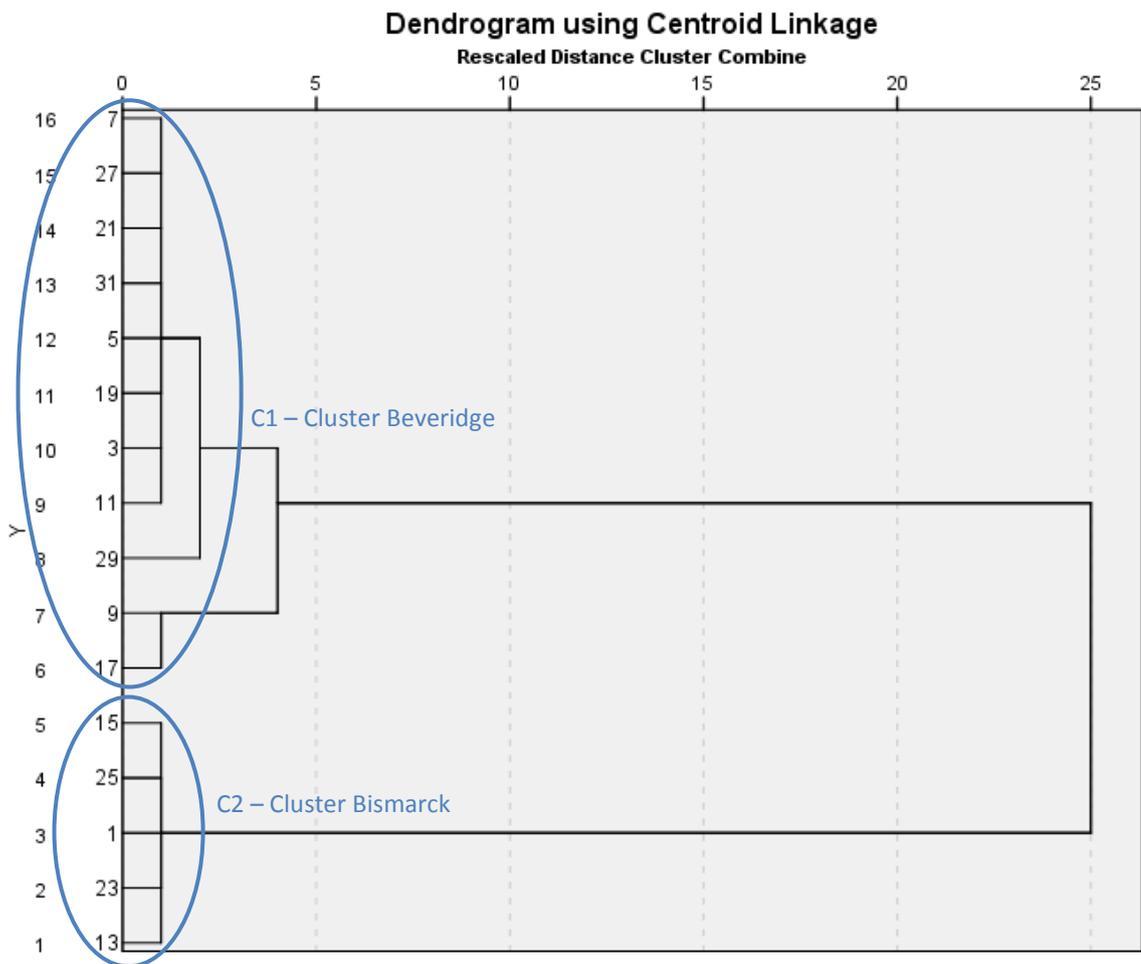
Observam-se a formação de dois *clusters* apenas (C1 e C2). O menor coeficiente de distância agrupa Dinamarca e Nova Zelândia (4,590), surgindo assim o primeiro *cluster*. Este (C1) é composto pelos seguintes países aglomerados: Dinamarca e Nova Zelândia, Canada e Irlanda, Itália, Reino Unido, Austrália, Finlândia, Espanha e Islândia, Portugal. O

segundo *cluster* surge em 5º no esquema de aglomeração. E é então composto pelos países: Hungria e Luxemburgo, Alemanha e Japão, França. Estes dois *clusters* coincidem com os agrupados no Capítulo 3: C1 – *Cluster* Beveridge e C2 – *Cluster* Bismarck.

Alemanha e Austrália são os países de ambos *clusters* que fazem a ligação *interclusters*. O coeficiente de distância entre os dois *clusters* é 7807,707.

No dendrograma da Figura 28 estão representados os *clusters* formados.

Figura 28 – Dendrograma do método centroide para 1990



No dendrograma observam-se dois *clusters*, conforme já descrito acima: C1 o Cluster Beveridge e C2 o Cluster Bismarck. O primeiro, o Cluster Beveridge, é constituído pelos seguintes países: Dinamarca, Nova Zelândia, Itália, Reino Unido, Canada, Irlanda, Austrália, Finlândia, Portugal, Espanha e Islândia. Ao segundo *cluster*, o Cluster Bismarck, pertencem os seguintes países: Hungria, Luxemburgo, Alemanha, Japão e França.

No *Cluster Beveridge* países como Portugal, Islândia e Espanha apresentam-se mais afastados do restante cluster. No segundo *cluster*, Cluster Bismarck não se observam afastamentos *intracluster*.

2010

Mantendo a mesma metodologia, aplica-se então: a Distância Euclidiana Quadrada e o Método Centroide. Em anexo está a matriz de dissemelhança referente à amostra de 16 países para 2010 (Anexo IV). Conforme realizado anteriormente apresenta-se também a codificação dos países nos quadro que se segue:

Quadro 14 – Codificação dos 16 Países na base de dados para 2010

Código	País	Código	País
2	Alemanha	18	Islândia
4	Austrália	20	Irlanda
6	Canada	22	Itália
6	Dinamarca	24	Japão
10	Espanha	26	Luxemburgo
12	Finlândia	28	Nova Zelândia
14	França	30	Portugal
16	Hungria	32	Reino Unido

Seguindo a mesma metodologia, para o ano 2010 apresentam-se de seguida os resultados da análise de *clusters* para a aplicação do **método centroide**.

No Quadro 15 está representado o esquema de aglomeração dos 16 países. Neste observa-se a formação de dois *clusters*. Os países com menor coeficiente agrupados em primeiro são Canada e Irlanda, com o coeficiente de 15,970. O C1 é então aglomerado da seguinte forma: Canada e Irlanda, Austrália, Dinamarca e reino Unido, Espanha, Itália, Portugal, Nova Zelândia, Finlândia e Islândia. Em 4º no esquema de aglomeração agrupa-se o segundo *cluster* com: Japão e Luxemburgo, Alemanha, França, Hungria. Os países que fazem a ligação *interclusters* são Alemanha e Austrália, com um coeficiente de 7544,236.

Quadro 15 – Esquema de Aglomeração Método de centroide para 2010

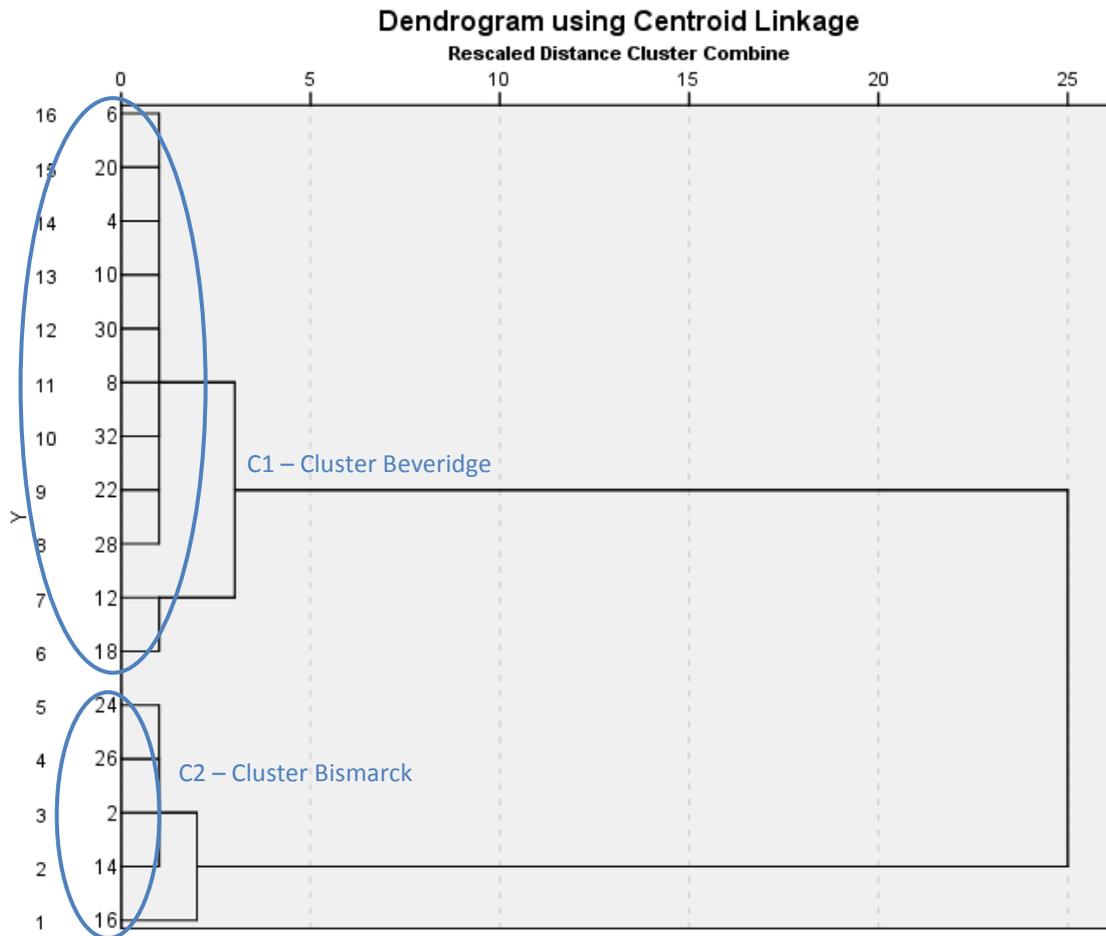
Stage	Cluster Combined		Coefficients
	Cluster 1	Cluster 2	
1	6	20	15,970
2	4	6	24,753
3	8	32	37,930
4	24	26	42,300
5	4	10	50,781
6	2	24	65,495
7	8	22	80,263
8	4	30	107,514
9	8	28	123,909
10	2	14	166,359
11	4	8	230,672
12	12	18	293,860
13	2	16	515,332
14	4	12	736,875
15	2	4	7544,236

Observando o dendrograma da Figura 29 pode confirmar-se a formação de dois *clusters*, que novamente se assemelham aos agrupamentos de países formados na Análise Exploratória de Dados (Países Beveridge = C1 – Cluster Beveridge, Países Bismarck = C2 – Cluster Bismarck).

O **Cluster Beveridge**, C1 é composto por: Canada, Irlanda, Austrália, Espanha, Portugal, Dinamarca, Reino Unido, Itália, Nova Zelândia, Finlândia, e Islândia. Neste *cluster* observa-se um distanciamento da Finlândia e Islândia em relação aos restantes países do *cluster*.

O segundo *cluster*, **Cluster Bismarck** é composto por: Japão, Luxemburgo, Alemanha, França e Hungria. Onde neste *cluster* a Hungria surge mais afastada do restante *cluster*.

Figura 29 – Dendrograma do método centroide para 2010



Comparando agora os resultados da aplicação do Método centroide para 1990 e 2010 podemos desde já referir que os países que constituíam os *clusters* de 1990 para 2010, permaneceram no mesmo cluster onde foram agrupadas inicialmente. Além disso as ordens de aglomeração e alguns aglomerados sofreram alterações, o que pode indicar uma mudança nos *clusters* e consequentemente nos *mix* do financiamento.

Por inspeção gráfica dos dendrogramas das Figuras 29 e 28, observa-se também esta mudança na ordem de aglomeração nos dois *clusters*. Mas além disso existe uma aproximação de alguns países ao núcleo central do Cluster Beveridge. Já no Cluster Bismarck de 1990 para 2010 apenas é visível um afastamento da Hungria do restante *cluster*.

Após observadas as alterações no esquema de aglomeração e no dendrograma analisam-se agora os seus coeficientes de distância dos aglomerados que se mantêm de

1990 para 2010, ou mais especificamente, analisam-se as diferenças entre os coeficientes de distância:

- No **Cluster Beveridge**:
 - Aproximam-se: Austrália e Canada (-27,012), Austrália e Espanha (-1082,872), Austrália e Portugal (-371,158);
 - Afastaram-se: Canada e Irlanda (+3,710), Dinamarca e Reino Unido (+2,483), Dinamarca e Itália (+63,425), Dinamarca e Nova Zelândia (+119,319), Austrália e Dinamarca (+47,046), Austrália e Finlândia (+577,182).
- No **Cluster Bismarck**:
 - Aproximam-se: Alemanha e Japão (-23,995); Alemanha e França (-68,625);
 - Afastaram-se: Alemanha e Hungria (+405,665).

Em relação à amostra de 18 países estes resultados apenas diferem no aglomerado do Cluster Bismarck: Alemanha e Hungria, que na amostra anterior eles se encontravam mais afastados do *cluster*, pois faziam ligação a EUA e Suíça, que não estão presentes nesta amostra.

Desta forma observam-se mudanças nos clusters, algumas mais exuberantes que outras. Apesar disso existem em ambos *clusters* tanto países que se afastam como países que se aproximam. Sendo que no Cluster Beveridge existem mais países que se afastam uns dos outros, no entanto realizando um somatório das diferenças das aproximações e dos afastamentos entre grupos de países o maior valor somado é o de aproximação. No Cluster Bismarck existem no entanto mais países que se aproximam, analisando e efetuando do mesmo modo somatório, o valor dos países que se afastam é maior. Posto isto deve-se agora analisar a distância *intracluster*, para isso iremos calcular a média das distâncias entre os países de cada *cluster*, para 1990 e para 2010. Neste caso foram calculadas as distâncias com duas medidas de distância: a Distância Euclidiana Quadrada e a Distância Euclidiana. No quadro que se segue apresentam-se os resultados do cálculo das médias *intracluster*.

Quadro 16 – Distâncias médias *Intracluster*

Média Intracluster	1990		2010	
	DistEuclidiana ²	DistEuclidiana	DistEuclidiana ²	DistEuclidiana
C1 – cluster Beveridge	588,56	24,26	435,86	17,35
C2 – cluster Bismarck	181,47	13,47	300,92	20,88

Comparando as médias *intracluster* de 1990 e de 2010, tanto com a distância Euclidiana Quadrada como com a Distância Euclidiana observa-se uma aproximação *intracluster* em C1. Isto é, apesar das movimentações de afastamentos e aproximações dos países, em média os países do *cluster* aproximam-se. Resultados compatíveis com os analisados anteriormente.

Em relação às distâncias *intracluster* do C2 – *Cluster* Bismarck, como se pode observar tanto nos resultados obtidos para a Distância Euclidiana Quadrada como para a Distância Euclidiana observa-se a existência de um ligeiro afastamento entre países.. Comparando com resultados apresentados acima com as avaliações dos agrupamentos descritas anteriormente, evidencia-se que as aproximações e os afastamentos se autocompensaram, levando a que não exista uma diferença tão grande entre as médias *intracluster*, como existe em C1.

Analisando agora a ligação entre os dois *clusters* evidencia-se que, tanto em 1990 como em 2010 esta se realiza através dos mesmos países: Alemanha e Austrália. Analisando a diferença de coeficientes observa-se que também entre *clusters* se deu uma aproximação (-263,471). No Quadro 17 são apresentados alguns resultados que fazem um resumo comparativo das mudanças observadas nas duas amostras.

Comparando com a amostra de 18 países as mudanças mais evidentes sucederam-se no *Cluster* Bismarck onde EUA e Suíça estavam anexados. Tendo os países que concluem o *cluster* mudado tanto em 1990 como em 2010. Conseqüentemente o coeficiente entre *clusters* também se modificou tanto em 1990 como em 2010, tornando em ambos casos aumentado a distância, no entanto a diferença de coeficientes de distância na amostra de 18 países (+778,173) é muito superior à diferença de coeficientes

de distância na amostra de 16 países (-263,4719). Pois na primeira amostra deu-se um afastamento entre *clusters* enquanto, que na segunda amostra deu-se uma aproximação entre os dois clusters.

Quadro 17 – Método centroide: comparação entre 1990 e 2010 (16países)

	1990	2010
Primeiro cluster a surgir	<i>Beveridge</i>	<i>Beveridge</i>
Países: primeiro agrupamento	Dinamarca e Nova Zelândia	Canadá e Irlanda
Coeficiente do agrupamento	4,590	15,970
Ordem de agrupamento	1º	1º
Países: último agrupamento	Austrália e Espanha	Austrália e Finlândia
Coeficiente do agrupamento	1133,653	736,875
Ordem de agrupamento	14º	14º
Segundo cluster a surgir	<i>Bismarck</i>	<i>Bismarck</i>
Países: primeiro agrupamento	Hungria e Luxemburgo	Japão e Luxemburgo
Coeficiente do agrupamento	41,080	42,300
Ordem de agrupamento	5º	4º
Países: último agrupamento	Alemanha e França	Alemanha e Hungria
Coeficiente do agrupamento	234,984	515,332
Ordem do agrupamento	12º	13º
Países de ligação entre clusters	Alemanha e Austrália	Alemanha e Austrália
Coeficiente entre clusters	7807,707	7544,236

Em relação aos resultados presentes no quadro acima sabe-se que como as ordens de agrupamento se modificaram torna-se pouco pertinente a comparação de valores referentes a países diferentes, no entanto e conforme já está descrito acima: é importante referir que apesar da diferença de coeficientes entre *clusters* mostrar uma aproximação, os primeiros agrupamentos de cada cluster têm um coeficiente de distância superior.

5. CONCLUSÕES E DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo era verificar se através da análise de *clusters* se conseguiam identificar mudanças no *mix* de financiamento dos países de 1990 para 2010. Para se atingir este objetivo foram conduzidas não só a análise de *clusters*, mas também a caracterização da amostra através da análise exploratória de dados. Através da inspeção gráfica da Figura 2 e da Figura 3 são visíveis mudanças nos *mix* de financiamento dos vários países. Estas mudanças são caracterizadas mais pormenorizadamente nos gráficos individuais de cada país. Em termos de agrupamento de países, este é também, possível através da inspeção visual dos gráficos. No entanto não é possível caracterizar afastamentos ou aproximações entre grupos de países e/ou entre os próprios países de cada grupo nesta fase do estudo. Através da análise de *clusters*, usando a medida de distância Euclidiana Quadrada e o método centroide de aglomeração identificaram-se os grupos de países, acoplados em clusters. Além disso foi possível também observar afastamentos e aproximações entre países e também entre *clusters*.

Numa primeira abordagem com a AC identificaram-se 3 *clusters*: o primeiro que agrupava os países Beveridge; o segundo que agrupava os países Bismarck; e o terceiro *cluster* agrupava EUA e Suíça em 1990 e posteriormente em 2010 apenas os EUA faziam parte do C3. Possivelmente porque conforme versado na Análise Exploratória dos Dados, estes não apresentavam uma tipologia de financiamento dominante.

À semelhança do que se realizou na Análise Exploratória dos Dados excluíram-se esses dois países da amostra e aplicou-se novamente a AC que nos permitiu obter dados mais fidedignos. Em que foram agrupados os países em dois *clusters* apenas correspondentes aos agrupamentos observados e constituídos na Análise Exploratória dos Dados: o primeiro *cluster* agrupou os países Beveridge e o segundo cluster agrupou os países Bismarck.

Em relação às alterações temporais, de 1990 para 2010, evidencia-se uma aproximação *intracluster* no *cluster* Beveridge. No *cluster* Bismarck evidencia-se um afastamento entre os países que o compõem. Relativamente à distância *intercluster*, de 1990 para 2010, evidencia-se uma aproximação entre os dois *clusters* (C1 e C2). No capítulo Métodos foi apresentado o que seria espectável que acontecesse. Relativamente às distâncias *intracluster* era espectável que os países dentro dos *clusters* se afastassem, no entanto, esse fenómeno apenas acontece em C2 (países Bismarck). Pois em C1 os países aproximam-se entre si. Em relação à distância *intercluster* seria espectável que os *clusters* se aproximassem. Também devido ao facto de *intracluster* os países estarem mais afastados. Os resultados evidenciam essa mesma aproximação entre *clusters*. Possivelmente devido também ao facto de a distância *intracluster* de C2 mostrar um distanciamento entre os países do *cluster*.

Apesar de os países poderem ou não estar mais próximos uns dos outros, os *clusters* também se aproximaram. Podemos então aqui referir que os países de ambos *clusters* estão a convergir, apesar de manterem grandes diferenças nos *mix* de financiamento, no que concerne por exemplo ao tipo de financiamento dominante. Pois os países que tinham como modo de financiamento dominante os impostos continuam a tê-lo, e os países que tinham os seguros sociais como tipo de financiamento dominante ainda o mantem como meio de financiamento dominante. Isto pode querer dizer que o que os poderá ter aproximado se relacione com outros meios de financiamento como por exemplo os seguros privados e os pagamentos diretos. Que comparando com os dados da Análise Exploratória dos Dados, podemos observar na maioria dos países alterações nesses dois modos de financiamento.

Estas mudanças no *funding mix* foram como já mencionado anteriormente, objeto de análise por Barros (2007), que apresentou a confirmação de que existem mudanças nos *mix* de financiamento dos países. Tendo apresentado como resultados: índices de convergência/divergência entre os *mix* de financiamento dos países. Onde em todos os países analisados (16) se dão alterações no *mix* de financiamento entre 1995 e 2005. Dos 16 países sob análise 4 têm índice de convergência positivo e os restantes 12 têm índices de convergência negativos. Demonstrando assim já tendências entre países.

Comparando com os nossos resultados evidencia-se sim uma alteração nos *mix* de financiamento dos países. No entanto a nossa análise mostra que os países se agrupam em função dos seus *mix*. Temporalmente evidencia-se também uma dispersão dos países do *cluster* Bismarck e uma aproximação dentro do *cluster* Beveridge. Além disso evidencia-se também uma aproximação *interclusters*. Isto mostra que os *mix* dos países se estão a alterar sim, de forma prolongada ao longo do tempo.

Em relação à execução a primeira dificuldade com que se depara ao realizar um estudo deste tipo relaciona-se logo com o primeiro passo de qualquer investigação: a pesquisa bibliográfica. À semelhança do que é referido por Mossialos, *et al* (2002) e por Barros (2007) as discussões e investigações têm-se focado na *universal coverage* entre outros. Daí a pesquisa ser difícil pois a grande maioria dos documentos que surgem nas pesquisas se focalizam no “*How to aim?*” ou no “*on the path to*”, no geral ou no específico e pouco se encontra no âmbito do *funding-mix* e nos modelos financiamento em saúde.

Neste estudo a dificuldade maior que se destaca é efetivamente o tamanho da amostra. Pois como se sabe, fazem parte da OCDE mais de 30 países membros, havendo outros países não membros mas que também participam em algumas dinâmicas da OCDE. No entanto dados sobre financiamento em saúde só existem dos 34 países e mesmo destes só alguns têm disponíveis dados de décadas anteriores. Isto dificulta o estudo no sentido em que não é dada uma perspetiva geral das movimentações do financiamento. é uma perspetiva apenas de alguns países (18 e posteriormente 16). Na tentativa de amenizar esta redução do número de países por falta de dados, adotou-se para aqueles que houve essa possibilidade assumir dados de datas vizinhas.

Esta amostra tão reduzida também se pode apresentar como uma limitação a generalizações. Além disso outra limitação deste estudo é a própria metodologia escolhida. Tanto a caracterização dos dados como a análise foram realizadas através de técnicas estatísticas descritivas. Isto é a estatística descritiva usada na análise exploratória de dados permitiu-nos apenas caracterizar a amostra o mesmo se aplica à análise gráfica. Na apresentação e interpretação dos resultados é usada a análise de *clusters* que só por si

é uma técnica exploratória de dados, o que significa que ela própria é também descritiva. A análise de *clusters* permitiu caracterizar: os *clusters* formados, isto é os países que se associaram; a ordem pela qual se associaram; as distâncias a que estão uns dos outros; e as diferenças entre *clusters*, isto é, as mudanças (aproximações e afastamentos de países). Apesar de esta ser uma limitação não se quer com isto dizer que a mesma não cumpriu o objetivo a que propôs no início do estudo. Pois efetivamente esta metodologia apresentou agrupamentos de países e de 1990 para 2010 evidenciaram-se alterações nos *clusters* que significam alterações nos *mix* de financiamento. O facto de ser uma técnica descritiva é neste caso uma limitação pois além de não permitir generalizações conforme já foi versado, não permite também obter resultados que sejam estatisticamente significativos. Ou seja apesar de se observarem mudanças nos *mix* de financiamento não podemos concluir que estas são estatisticamente significativas.

Apesar de seguindo a metodologia inicial se conseguir identificar *clusters* e mudanças de *mix*, tornou-se pertinente, dados os resultados da análise de clusters apresentarem mudanças inesperadas, remover dois países da amostra inicial: EUA e Suíça. Mesmo assim aplicou-se novamente toda a metodologia escolhida à amostra sem *outliers* (16 países). Esta alteração no processo permitiu-nos obter dados mais coerentes com aquilo que foi descrito nos Métodos, como sendo o esperado. Acrescenta-se ainda que, analisando tanto a Figura 2 como a Figura 3 é identificável que em nenhuma época temporal EUA e Suíça se enquadram nos grupos. Ao observar a Figura 4 e Figura 5 observa-se que existem mudanças no financiamento dos dois países, mas no entanto os mesmos continuam a não apresentar mais de 50% de financiamento em nenhum dos modelos de financiamento. No estudo realizado por Wagstaff *et al* (1999) em que avaliava o índice de progressividade em diferentes anos com países da OCDE, usando a variável financiamento por impostos, também classificou EUA e Suíça como *outliers*, e retirando estes dois países obteve resultados diferentes e mais claros.

Na aplicação do método centroide à amostra de 18 e de 16 países pode-se constatar que o facto do *cluster* EUA-Suíça estar mais afastado do restante Cluster Bismarck isto faz com que na primeira amostra o cluster Bismarck e Beveridge estejam mais próximos, isto é faz com que os coeficientes dos testes (1990 e 2010) à amostra de

18 sejam inferiores aos coeficientes obtidos com a amostra de 16 países. Além disso com a primeira amostra a diferença de coeficientes mostra um afastamento entre *clusters*, um acontecimento não previsto na antevisão. Com a segunda amostra já sem os *outliers* os resultados mostram que os coeficientes são maiores comparados com os anteriores, no entanto verifica-se uma aproximação entre *clusters* traduzida por uma diferença de coeficientes negativa.

A caracterização da amostra permite não só um maior reconhecimento sobre os países e só sobre os agrupamentos possíveis, mas também pode ajudar a caracterizar os resultados da análise de *clusters*. Na análise exploratória de dados constituíram-se dois grupos: Grupo dos países Beveridge e o Grupo de países Bismarck. Este agrupamento teve em conta não só os modelos teóricos mas também a análise gráfica e a estatística descritiva. Na análise de *clusters* através da análise das Figuras 6 e 8 observa-se que o financiamento por impostos se mantém dominante em todos os países do grupo Beveridge. Aparecendo apenas um que não tem uma percentagem tão forte: Islândia, país esse que é o último a ser agrupado ao *cluster* (embora por países diferentes, daí nunca surgir nos quadros síntese como último agrupamento). Identificou-se também um aumento dos pagamentos diretos no grupo Beveridge, não em todos os países mas na sua maioria.

Identificam-se alguns países como bases de associação em ambas épocas temporais. Nos países Beveridge a Austrália é um denominador comum nos países que se aproximam e nos que se afastam do *cluster*, no entanto a Dinamarca é o elo mais frequente dos países que se afastam. O mix de financiamento da Austrália (Figura 10) mostra um aumento dos pagamentos diretos e uma diminuição dos seguros privados. O da Dinamarca (Figura 12) mostra uma diminuição dos pagamentos diretos. Austrália e Finlândia mostram o maior distanciamento dentro do *cluster* observando a Figura 14 os impostos regridem cerca de 10% e o seguro social e os pagamentos diretos aumentam. Esta diminuição do financiamento por impostos pode ter potenciado este afastamento observado na análise de *clusters*. A maior aproximação no *cluster* é a Austrália e Espanha, possivelmente devido ao aumento superior a 10% nos impostos e diminuição superior a

10% do seguro social observável na Figura 13. Em relação aos países Bismarck a Alemanha é o denominador comum nas aproximações e afastamentos dentro do *cluster*. Na Figura 21 observa-se uma ligeira diminuição dos impostos e um ligeiro aumento do seguro social, seguros privados e pagamentos diretos no *mix* da Alemanha. Maior aproximação Alemanha e França provavelmente devido à manutenção da percentagem de seguro social superior a 70% da França que a Alemanha quase alcança e ao aumento dos seguros privados na também na França (Figura 22). O maior afastamento corresponde a: Alemanha e Hungria em grande parte possivelmente devido à diminuição do seguro social em mais de 10% e ao aumento superior a 10% dos pagamentos diretos (Figura 23). No documento de Barros (2007) a Hungria surge como um dos três primeiros países com índice de divergência maior na estrutura do financiamento. O autor considera que a Hungria e os outros dois países se encontram num “*catching up process*” (Barros, 2007:439). No entanto analisando os outros dois países, que apesar de não estarem presentes na amostra do estudo, pois não apresentavam critérios de inclusão, foram analisados para se saber se poderiam ser incluídos (Coreia e México), verificou-se que estes não tinham modelo de financiamento dominante e a sua maior percentagem era de pagamentos diretos (tanto em 1990 como em 2010). O mesmo não acontecia com a Hungria. Focando agora no *catching up* dependendo do que isto significa estes países mesmo tendo intenções ou não de mudar mantêm-se num *mix* característico de países em vias de desenvolvimento. A Hungria por sua vez de 1990 para 2010 regride aproximando o seu *mix* de financiamento aos *mix* desses dois países. Voltar a esquemas de financiamento sustentados nos pagamentos diretos levanta questões ligadas a sustentabilidade, eficiência, equidade financiamento, acesso, etc. Na minha opinião um *catching up* seria uma tentativa de acompanhar os restantes países da EU, de assimilar orientações europeias no sentido de melhorar o seu financiamento o seu sistema de saúde e trabalhar para a unidade na EU, o que acontece com o *mix* do financiamento da Hungria não se assemelha a nada disso. Rechel e MacKee (2009) sistematizam dados sobre os países associados à Ex-URSS, nomeadamente países da Europa Central e Leste (onde se inclui a Hungria entre outros), e as mudanças que nelas ocorreram após os eventos históricos que ocorreram associados à queda da URSS (União das Repúblicas

Socialistas Soviéticas). Na saúde as principais alterações focaram-se na mudança de esquema de financiamento para seguros sociais de saúde acompanhados por um aumento considerável dos pagamentos diretos (ambos formais e informais) e também no reforço dos cuidados de saúde primários. Dados semelhantes aos demonstrados anteriormente relativamente à Hungria.

O documento de Barros (2007) mostra mudanças na estrutura do financiamento em duas épocas: 1975-1990 e 1990-2005. Nesta primeira época são poucos os países com dados, dentro desses o que apresentou maior índice foi EUA. Na segunda época foram Coreia, Hungria, Espanha e Finlândia. Em relação ao primeiro país este foi excluído conforme descrito anteriormente. Isto significa que apesar da nossa época temporal comparada ser mais atual e mais abrangente estes países possivelmente continuam em mudança.

Voltando ao início e colocando a mesma questão: existe um *funding mix* ótimo? Continua-se sem se conseguir responder eficazmente com fórmulas matemáticas ou cálculos especiais. E porquê? Porque para isso é preciso conseguir responder à questão: porque é que estas mudanças acontecem? Pois dos resultados retiramos que existem dois *clusters* que se aproximam entre si, mas que os países que os compõem têm manifestações contraditórias pois uns afastam-se e outros aproximam-se. Poderemos associar mudanças a acontecimentos políticos, mudanças nas estratégias financeiras de cada país? Talvez se associarmos o aumento dos pagamentos diretos a possíveis transmissões de responsabilidade dos governos para os indivíduos. Este não no entanto um dado nem uniforme nem generalizável, pois em vários países os pagamentos diretos diminuíram em percentagem. Mesmo em países assolados pela crise económica como é o caso de Portugal. Em países com sistemas de saúde onde o peso do financiamento governamental é grande a questão da sustentabilidade tem sido debatida, será esta a justificação para as mudanças. Ou a necessidade de introdução de competitividade de mercado com o *boost* nos seguros privados. Todas estas podem ser razões válidas para mudanças no financiamento dos países, no entanto não podem ser associadas desta forma como ato-consequência. Pode-se sim pensar nestas possibilidades como um todo que também acaba por justificar o que seria ou deveria ser um *mix*-ótimo. Conforme está

descrito por Thomson, Foubister e Mossialos (2009) existem alguns itens que devem fazer parte daquilo que deve ser um mix ótimo: equidade no acesso e no financiamento; financiamento público superior ao privado. Pois como foi associado pelos autores o financiamento de ordem privada está ligado a um aumento das despesas em saúde proporcionalmente ao PIB. Resumindo um *mix* ótimo deve garantir a equidade e deve ter financiamento privado reduzido. Se considerarmos estas orientações em termos de orientações para convergência e para garantir a cobertura universal e a sustentabilidade, aquilo que os resultados nos mostram, na generalidade é o oposto: aumento dos seguros privados; aumento dos pagamentos diretos; diminuição do financiamento por impostos. Dados também corroborados pelo estudo de Mou (2013), onde este conclui que os seus resultados sugerem que o financiamento privado tende a aumentar nos países desenvolvidos. No entanto os autores Savedoff, et al (2012) descrevem que a cobertura universal é atingida pelos países por diferentes meios e com diferentes sistemas de financiamento. Isto quer dizer que o mais importante é a existência de um equilíbrio e não a dominância de um ou outro modelo de financiamento. Apesar disso os autores apontam a necessidade de, nos países que pretendem atingir cobertura universal, se deixar de depender nos pagamentos *out-of-pocket*.

LISTA DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Barros, P. (2007). The slow and unnoticed changes in the funding mix. *Health Economics*, 16: 437-440.
- ✓ Barros, P. (2009). Economia da saúde: Conceitos e comportamentos. 2º Ed. Coimbra: Edições Almedina.
- ✓ BBC, (2013). *William Beveridge*. BBC History – Historic Figures, http://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/beveridge_william.shtml, [10 de Fevereiro de 2013].
- ✓ Evans, R. (2002). Financing health care: Taxation and the alternatives. In Elias Mossialos, Anna Dixon, Josep Figueras e Joe Kutzin (Eds.), *Funding healthcare: Options for Europe* (pp. 31-58). RU: Buckingham: Open University Press.
- ✓ Folland, S.; Goodman, A. & Stano, M. (2004). *The economics of health and health care* (4th ed.). New Jersey: EUA: Pearson Prentice Hall.
- ✓ Hair, J.; Andreson, R.; Tatham, R. & Black, W. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). New Jersey : EUA : Prentice Hall.
- ✓ Hills, J. (2000). *Taxation for enabling state*, Case Discussion Paper Nº 41. Londres: RU: London School of Economics and Political Science.
- ✓ Hsiao, W. (1995). Abnormal economics in the health sector. In P. Berman (ed.) *Health sector in reform in Developing Countries: Making health development sustainable*. Boston: EUA: Harvard University Press.
- ✓ Kutzin, J. (2001). A descriptive framework for country-level analysis of health care financing arrangement. *Health Policy*. 56, p.171 – 204.
- ✓ Kutzin, J. (2011). *Bismarck vs. Beveridge*, Presentation in 1st anual meeting of SOB network on health expenditure. Paris: FR: OCDE.

- ✓ Marôco, J. (2011). *Análise estatística: Com o SPSS Statistics* (5ª ed.). Lisboa: Report Number Análise e Gestão da Informação, Lda.
- ✓ Maynard, A. & Dixon, A. (2002). Private health insurance and medical savings accounts: Theory and experience. In Elias Mossialos, Anna Dixon, Josep Figueras e Joe Kutzin (Eds.), *Funding healthcare: Options for Europe* (pp. 109-127). RU: Buckingham: Open University Press.
- ✓ Milza, P. (2007). *As relações internacionais de 1871 a 1914* (2ªed.). Lisboa: PT: Edições 70.
- ✓ Mossialos, E. et al (2002). *Funding healthcare: Options for Europe*. RU: Buckingham: Open University Press.
- ✓ Mossialos, E. & Dixon, A. (2002). Funding healthcare: An introduction. In Elias Mossialos, Anna Dixon, Josep Figueras e Joe Kutzin (Eds.), *Funding healthcare: Options for Europe* (pp. 1-30). RU: Buckingham: Open University Press.
- ✓ Mou (2013). The political economy of the public–private mix in health expenditure: An empirical review of thirteen OECD countries. *Health Policy*. 113, pp.270-283.
- ✓ Normand, C. & Busse, R. (2002). Social health insurance financing. In Elias Mossialos, Anna Dixon, Josep Figueras e Joe Kutzin (Eds.), *Funding healthcare: Options for Europe* (pp. 59-79). RU: Buckingham: Open University Press.
- ✓ OCDE (2012). *History*. www.oecd.org/history, [17 de Outubro de 2012].
- ✓ Thomson, S.; Foubister, T. & Mossialos, E. (2009). *Financing health care in the European Union: Challenges and policy responses*. Copenhaga: DN: World Health Organization – European Observatory on Health Systems and Policies.
- ✓ PNHP (Physicians for a National health Program) (2010). Health care systems: Four basic models. (doc. Publicado online, visualizado a 11.07.2013)
- ✓ Rechel, B. & MacKee, M. (2009). Review: Health reform in central and Eastern Europe and the former Soviet Union. *The Lancet*. 374, pp.1186-1195.
- ✓ Savedoff, W.; Ferranti, D.; Smith, A. & Fan, V. (2012). Political and economic aspects of the transition to universal health coverage. *The Lancet*, 380, pp. 924–932.

- ✓ Van Doorslaer, E., *et al* (1999). The redistributive effect of health care finance in twelve OECD countries. *Journal of Health Economics*, 18(3), pp. 291-313.
- ✓ Wagstaff, A. *et al* (1999). Equity in finance of Health care: Some further international comparisons. *Journal of Health Economics*, 18(3), pp. 263-290.