



Instituto Superior de Economia e Gestão

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

DESDE 1911

MESTRADO
FINANÇAS (INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS)

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
RELATÓRIO DE ESTÁGIO

SEGMENTAÇÃO DA REDE CONVENCIONADA

JOSÉ CARLOS ALVES RAIMUNDO

Agosto - 2012



Instituto Superior de Economia e Gestão

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

DESDE 1911

MESTRADO FINANÇAS (INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS)

TRABALHO FINAL DE MESTRADO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

SEGMENTAÇÃO DA REDE CONVENCIONADA

JOSÉ CARLOS ALVES RAIMUNDO

ORIENTAÇÃO:

PROF. DR^a. MARIA DE NAZARÉ BARROSO

DR^a. MARIA DO CARMO BANDEIRA

Agosto - 2012

Lista de Abreviaturas

- AC - Análise de Clusters
- ADSE - Assistência na Doença aos Servidores Cíveis do Estado
- APS – Associação Portuguesa de Seguradores
- CGD – Caixa Geral de Depósitos
- DAC – Departamento Administrativo e de Controlo
- DGS – Departamento de Gestão de Saúde
- DRC – Departamento de Redes Convencionadas
- DTS – Departamento Técnico e de Subscrição
- FFS – *Fee-for-Service*
- GAC – Gabinete de Atuariado e Controlo
- GMK – Gabinete de Marketing
- GOQ – Gabinete de Organização e Qualidade
- GRH – Gabinete de Recursos Humanos
- HDHP/SO – *High Deductible Health Plan with Saving Option*
- HEDIS – *Healthcare Effectiveness Data and Information Set*
- HMO(s) – *Health Maintenance Organization(s)*
- ISP – Instituto de Seguros de Portugal
- MC - *Managed Care*
- MCO(s) – *Managed Care Organization(s)*
- MOU - *Memorandum of Understanding*
- NCQA – *National Committee for Quality Assurance*
- OECD – *The Organisation for Economic Co-operation and Development*
- PIB – Produto Interno Bruto
- PME – Pequenas e Médias Empresas
- POS(s) – *Point-of-Service(s)*
- PPO(s) – *Preferred Provider Organization(s)*
- RC(s) – Rede Convencionada(s)
- SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade
- SNS – Serviço Nacional de Saúde
- SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*
- SSV – Seguro de Saúde Voluntário

Resumo

A disparidade existente entre os prestadores da Rede Convencionada (RC) em vários indicadores inerentes aos serviços médicos prestados a clientes Multicare, dificulta uma melhor eficiência em todo o processo de monitorização de custos realizado pelo Gabinete de Atuariado e Controle (GAC). Este relatório baseia-se na segmentação da RC da Multicare em grupos de prestadores homogêneos, no âmbito da cobertura de Internamento, alinhando-se aos objetivos primordiais da área de estudos estatísticos do GAC. Para tal, recorre-se a uma técnica estatística denominada de Análise de Clusters (AC), permitindo aferir um conjunto de conclusões sobre o comportamento de cada um dos grupos formados. Foram recolhidas 23 720 autorizações de serviços médicos prestados a segurados com coberturas *Managed Care* (MC) ou mistas, que reportam para um conjunto de 49 prestadores. As variáveis utilizadas resultam da informação dos atos médicos prestados em cada um dos prestadores selecionados. Ao nível da AC foram utilizados dois métodos distintos, primeiramente um hierárquico para definir o número ótimo de clusters a reter e, seguidamente, um não hierárquico com o intuito de otimizar a solução obtida no método anterior. Os resultados alcançados demonstram que existem três agrupamentos de prestadores homogêneos, nos quais dos 49 prestadores selecionados, 36 foram alocados nos mesmos clusters por ambos os métodos. O cluster 1 apresenta uma elevada taxa de ocorrência de cirurgias e valores medianos nas restantes variáveis; o cluster 2 ilustra uma elevada taxa de cirurgias, inversamente ao número de clientes, à quantidade de autorizações em todos os códigos-macro e aos custos médios (por cliente, de atos não empacotados, de cirurgias e de todos os códigos-macro) que apresentam todos eles valores baixos; por último, no cluster 3 agruparam-se Unidades Hospitalares de grande relevância da RC da Multicare, espelhadas na sua generalidade por baixas taxas de cirurgias, elevado número de autorizações e custos médios também elevados.

Classificação JEL: C38, I13, G22

Palavras-Chave: Seguros *Managed Care*, Rede Convencionada, Prestadores de Cuidados de Saúde, Análise de Clusters

Abstract

The disparity in the conduct of the Network Providers on various indicators relating to medical services provided to the Multicare customers, hinders a better efficiency in all the process of costs motorization of the Gabinete de Actuariado e Control (GAC). This report is based in the segmentation of the Multicare's providers network in homogeneous groups of providers, under of the Internment's coverage, aligning to the primary objectives of the area of statistical studies of the GAC. For this, it was used a statistical technique named by Cluster Analysis and it allowed conclude about the behavior of the classified groups. It was collected 23 720 authorizations for medical services provided to insured coverage with MC or hybrid plans, that report for a set of 49 providers. The variables used are the result of the information regarding the medical acts provided for each of the selected providers. Regarding the Cluster Analysis it was used two different methods. The first one hierarchical to define the optimal number of clusters to retain, and then one non-hierarchical in order to optimize the solution obtained by the previously method. Results show that there are three homogeneous groups of providers, in which of the 49 providers, 36 were allocated in the same cluster by both methods. The cluster 1 has a high rate of surgeries and median values in the remaining variables. The cluster 2 shows a high rate of surgeries inversely to the number of customers, to the amount of permits in all macro-codes and to the average costs (per client, of acts not packaged, surgeries and all macro-codes). Finally, the cluster 3 include the Hospital Units of great relevance to the RC of Multicare, in general characterized by low rate of surgeries, high numbers of authorizations and average costs also high.

JEL Classification: C38, I13, G22

Key-Words: Managed Care Plans, Providers Network, Health Care Providers, Cluster Analysis

Agradecimentos

O meu percurso académico teve como suporte o apoio oriundo de diversas pessoas, que constituíram um fator preponderante para a pessoa sou hoje, sempre inculcando a motivação necessária aos diversos desafios que têm emergido.

Neste sentido quero expressar o meu agradecimento:

À Doutora Maria do Carmo Bandeira pela orientação, apoio e pelo prazer que me concedeu por me integrar numa equipa de profissionais ao mais alto nível, que fazem da Multicare líder de mercado numa das principais áreas de seguros de saúde.

À Professora Doutora Maria de Nazaré Barroso pela orientação, críticas e sugestões que me facultou durante o período de estágio.

À Leonor, minha namorada, que foi das pessoas mais importantes durante o período de estágio, espelhando sempre a sua crítica construtiva e representou, essencialmente, o equilíbrio emocional que constituiu uma das principais bases para a elaboração do presente relatório.

À Marli, pelos feedbacks que me foi fornecendo, fruto da sua grande experiência e que, se no início do estágio representava uma promessa, devido aos seus conhecimentos, é neste momento já certo que alcançará futuramente um cargo de grande nível e responsabilidade.

Ao Engenheiro Carlos Coutinho, pela honra que me concedeu ao possibilitar-me realizar um estágio na Multicare.

À Professora Doutora Margarida Leal, pela disponibilidade e conselhos que me facultou durante o trabalho realizado.

À Marta, à Andreia, à Sandra, à Sónia, à Rute, ao Pedro e ao Jorge pelo prazer que fizeram sentir por integrar o Gabinete de Atuariado e Controle, uma verdadeira máquina automatizada.

Ao meu pai, que infelizmente já faleceu, e que por grande dor minha, não pôde assistir a grande parte da minha evolução como homem, mas que jamais será esquecido no meu coração.

À minha mãe e à minha irmã por todo o esforço que despenderam durante a minha vida estudantil, ultrapassando as grandes dificuldades que surgiram ao longo das suas vidas.

Ao meu sobrinho Martim, alegria inesperada da minha vida.

Índice Geral

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO	1
1.1. ENQUADRAMENTO DO RELATÓRIO	1
1.2. PLANEAMENTO	2
1.3. APRESENTAÇÃO DA MULTICARE – SEGUROS DE SAÚDE, S.A.	2
1.4. ESTRUTURA DO RELATÓRIO.....	4
CAPÍTULO II - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	5
2.1. MECANISMOS DE PROTEÇÃO NA SAÚDE EM PORTUGAL.....	5
2.2. PRESTAÇÃO PRIVADA DE CUIDADOS MÉDICOS	7
2.3. O SEGURO DE SAÚDE VOLUNTÁRIO: CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS.....	8
CAPÍTULO III - REDE CONVENCIONADA - O CASO AMERICANO	12
3.1. <i>MANAGED CARE</i>	12
3.2. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS	13
3.3. CONTROLO DE CUSTOS	16
CAPÍTULO IV - ANÁLISE METODOLÓGICA	18
4.1. APRESENTAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS	18
4.2. APRESENTAÇÃO TEÓRICA DAS METODOLOGIAS UTILIZADAS.....	19
4.2.1. <i>1ª Fase e 2ª Fase</i>	20
4.2.2. <i>3ª Fase</i>	20
4.2.3. <i>4ª Fase</i>	22
4.2.4. <i>5ª Fase</i>	25
CAPÍTULO V - ANÁLISE DE OUTPUTS.....	26
CAPÍTULO VI – CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES	33
5.1. CONCLUSÕES	33
5.2. LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES.....	34
CAPÍTULO VII - BIBLIOGRAFIA.....	36
CAPÍTULO VIII - ANEXOS	43
GLOSSÁRIO	52

Índice de Figuras

Figura I: Planeamento temporal do estágio	2
Figura II. Organograma do GAC.....	3
Figura III: Diagrama dos fluxos financeiros num sistema de saúde	6
Figura IV: Pessoas seguras por tipo de seguro (% e número de pessoas em milhares) ..	12
Figura V: Procedimento seguido na Análise de Clusters	22
Figura VI: Método da Ligação Completa baseado numa matriz de dissimilaridade	25
Figura VII: Dendrograma com base no método da Ligação Completa	28
Figura VIII: Representação gráfica dos coeficientes de aglomeração	29

Índice de Tabelas

Tabela I: Opiniões de autores	17
Tabela II: Níveis de concordância entre duas variáveis nominais.....	27
Tabela III: Constituição dos clusters formados pelo método da Ligação Completa.....	29
Tabela IV: Análise descritiva dos clusters formados pelo método da Ligação Completa.....	30
Tabela V: Variação do centro dos clusters em cada iteração	31
Tabela VI: Centros finais dos clusters	32
Tabela VII: Classificação dos prestadores em clusters pelo método da Ligação Completa e K-means	33

Índice de Anexos

Anexo 1: Sessões de acolhimento à Empresa	43
Anexo 2: Reunião inter-gabinetes com o Presidente do Conselho de Administração	43
Anexo 3: Formação sobre a saúde - Módulo I	43
Anexo 4: Formação sobre a saúde - Módulo II	44
Anexo 5: Auditoria de acompanhamento (GOQ)	44
Anexo 6: Organograma da Multicare	44
Anexo 7: Percentagem da despesa total em saúde, face ao PIB (2009)	45
Anexo 8: Fontes de financiamento para despesas de saúde	45
Anexo 9: Quota de mercado dos seguros de saúde em Portugal	46
Anexo 10: Descrição das variáveis da base de dados	46
Anexo 11: <i>Syntax</i> utilizado para a inclusão da matriz final no SPSS	47
Anexo 12: Matriz de semelhanças final	47
Anexo 13: Cronograma de aglomeração do método da Ligação Completa	47
Anexo 14: Constituição dos clusters obtidos pelo K-means e a sua distância aos centróides	49
Anexo 15: Matriz de distâncias entre os centróides dos clusters finais	50
Anexo 16: Tabela ANOVA	50
Anexo 17: Número de prestadores em cada cluster	51
Anexo 18: Resultados da estatística Kappa	51

Capítulo I - Introdução

1.1. Enquadramento do Relatório

O presente relatório de estágio consiste no Trabalho Final de Mestrado em Finanças, vertente de Especialização em Instituições Financeiras do Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG) e baseia-se na realização de um Estágio na área de Estudos Estatísticos do Gabinete de Atuariado e Controle (GAC) da Multicare – Seguros de Saúde, S.A., iniciado a 6 de Fevereiro de 2012 e concluído a 31 de Julho de 2012.

Neste relatório utilizam-se conhecimentos assimilados ao longo dos 6 meses de experiência no GAC e que foram úteis na consolidação e materialização de competências obtidas durante todo o percurso académico.

As disciplinas de teor matemático, estatístico, financeiro e de seguros tiveram uma grande relevância ao longo do estágio, pois todo o trabalho desenvolvido teve como base as temáticas adquiridas nestas disciplinas. As metodologias utilizadas, assentaram em conhecimentos adquiridos relativamente ao manuseamento de ferramentas estatísticas. Desta forma, a conexão entre a parte académica e a realização do estágio foi total.

O principal objetivo do estágio consistiu em segmentar a Rede Convencionada (RC) da Multicare, no âmbito da cobertura de Internamento, em grupos de prestadores homogéneos, recorrendo a uma técnica estatística denominada de Análise de Clusters (AC), permitindo aferir um conjunto de conclusões sobre o comportamento de cada um dos grupos formados.

O trabalho foi motivado por algumas dificuldades na análise da RC, relativamente à evidente disparidade de comportamentos dos prestadores em vários indicadores, dificultando uma melhor eficiência em todo o processo de monitorização de custos.

A atividade dos prestadores da RC é monitorizada através de um Sistema de Informação de Gestão periódico. Desta monitorização derivam ações diretas junto dos prestadores, ou ações indiretas com a implementação de procedimentos internos que visam o impedimento de práticas abusivas.

1.2. Planeamento

O plano de estágio assentou essencialmente em quatro fases: (1) acolhimento na empresa constituído por um conjunto de atividades complementares (ver Anexos 1, 2, 3, 4 e 5), com o intuito de facilitar a integração na Multicare; (2) recolha e tratamento de dados; (3) aplicação das metodologias e interpretação de resultados; e (4) elaboração do Relatório de Estágio. Na figura 1 observa-se o planeamento temporal do estágio, onde em cada fase foram desenvolvidas diferentes tarefas para a realização do projeto.

Actividades		Meses					
		Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Julho
Acolhimento	Sessões de Acolhimento à Empresa	✓					
	Reunião Inter-gabinetes		✓				
	Formação da Saúde		✓				
	Auditoria de Acompanhamento		✓				
Recolha e tratamento de dados	Assimilação dos conceitos teóricos subjacentes ao estudo	✓	✓		✓		
	Dados dos Prestadores da rede convencionada			✓	✓		
Implementação do processo estatístico	Aplicação das metodologias			✓	✓	✓	
	Interpretação de Resultados				✓	✓	
Elaboração do Relatório							✓

Figura I. Planeamento temporal do estágio. Fonte: Elaboração Própria

1.3. Apresentação da Multicare – Seguros de Saúde, S.A.

A Multicare - Seguros de Saúde, S.A., é uma companhia de seguros de saúde que pertence ao Grupo Caixa Geral de Depósitos, sendo responsável pela gestão dos seguros de saúde da marca Multicare. Esta gestão tem como objetivo primordial contribuir para o crescimento e rentabilidade do Grupo CGD, de forma a manter e consolidar a sua liderança na área de seguros e rege-se segundo um conjunto de valores: ética, rigor, competência, espírito de serviço, rentabilidade, progresso e inovação.

A organização da Multicare ilustra-se no organograma do Anexo 6, onde se pode observar que todos os departamentos e gabinetes são diretamente dependentes do Conselho de Administração (CA).

O estágio, como já foi referido anteriormente, teve lugar na área de Estudos Estatísticos do GAC, como tal apresentam-se, de seguida, o organograma do GAC, as suas principais funções e as funções desempenhadas no âmbito da área de Estudos Estatísticos.

A Figura II ilustra o organograma do GAC:



Figura II. Organograma do GAC. Fonte: Multicare

O GAC desempenha funções de atuariado, de monitorização e de controlo que têm como finalidades gerais: o acompanhamento do resultado da conta de exploração técnica da empresa, participando no desenho técnico e na tarifação dos produtos, na elaboração e no controlo do orçamento de exploração técnica, bem como na análise de comportamentos assimétricos das variáveis técnicas, que são interpretadas através de avaliações estatísticas e atuariais de diferentes rubricas e da monitorização da RC. O GAC tem ainda a responsabilidade de manter a qualidade da base de dados, assim como facultar informação de Gestão aos diversos órgãos de estrutura da empresa.

O objetivo do trabalho realizado foi concebido com base nas seguintes funções desempenhadas pela área de Estudos Estatísticos:

- Dinamizar o modelo de monitorização dos prestadores e desenvolver as análises estatísticas necessárias a este objetivo;
- Promover análises exploratórias de dados que visam a comparação das várias Unidades Hospitalares, no desempenho dos atos médicos prestados;
- Assegurar o suporte estatístico para a elaboração de análise de perfis (prestadores da RC, Carteira, etc);

- Colaborar com a área de informação de Gestão para a elaboração dos relatórios anuais de monitorização por cobertura e/ou especialidade;
- Colaborar e apoiar a hierarquia superior na manutenção do SGQ reportando, sempre que necessário, as eventuais dificuldades na implementação efetiva dos procedimentos e no cumprimento dos objetivos traçados;

1.4. Estrutura do Relatório

A estrutura do relatório assenta em seis capítulos.

No primeiro capítulo apresenta-se um breve enquadramento do estágio realizado, focando-se os seus objetivos, âmbito, finalidade, planeamento temporal e, também, uma breve caracterização da organização.

O segundo capítulo tem como finalidade apresentar aspetos relevantes da atividade do seguro de saúde, salientando-se o papel de cada interveniente, com o intuito de facilitar a compreensão do presente trabalho.

O terceiro capítulo destina-se a uma revisão de literatura do tema “ *Managed Care*” (MC), no qual se apresentam diversas opiniões de diferentes autores, relativamente aos aspetos relevantes que caracterizam este tipo de sistemas de organização de oferta de cuidados médicos.

No quarto capítulo descreve-se o tratamento efetuado sobre a base de dados recolhida e as variáveis utilizadas, bem como a metodologia aplicada.

No quinto capítulo realiza-se a apresentação e interpretação dos resultados obtidos a partir do *software* SPSS.

Por último, o sexto capítulo tem como finalidade salientar as principais conclusões e limitações inerentes ao procedimento implementado, bem como sugerir algumas recomendações para futuros trabalhos.

Capítulo II - Enquadramento Teórico

Nesta secção serão abordadas as componentes teóricas inerentes à atividade de uma companhia de seguros de saúde.

Primeiramente, apresentam-se os diversos tipos de mecanismos de proteção que constituem o Sistema Nacional de Saúde, enunciando-se as principais funções dos seus intervenientes e o modo como estes interagem entre si.

Na segunda parte, analisa-se sucintamente o setor privado de prestação de cuidados médicos. A RC gerida pela Multicare é constituída apenas por prestadores privados, pelo que se torna pertinente referir alguns aspetos inerentes a este setor.

A terceira parte tem como principal objetivo relatar os diversos conceitos e características do Seguro de Saúde Voluntário (SSV).

2.1. Mecanismos de proteção na saúde em Portugal

A imprevisibilidade do momento e do montante das despesas em cuidados de saúde de cada indivíduo motiva a população em geral (individualmente ou em grupo) a recorrer a mecanismos de proteção (Barros, 2009).

Apesar de existirem diversos mecanismos de proteção na saúde, as despesas em saúde continuam a representar uma constante preocupação, para os vários países da OCDE, devido ao seu peso no PIB (consultar Anexo 7).

O Sistema de Saúde Português é caracterizado pela coexistência de três mecanismos de proteção: o SNS; os seguros privados e públicos delineados para certas profissões e designados por subsistemas de saúde; e, por último, os sistemas de seguros de saúde privados voluntários (Figueras & Grosse-Tebbe, 2004).

Estes mecanismos de proteção são modelos que envolvem a interação de fluxos financeiros entre três intervenientes: população, entidade (s) financiadora (s) e prestadores de cuidados de saúde, como demonstra na Figura III.

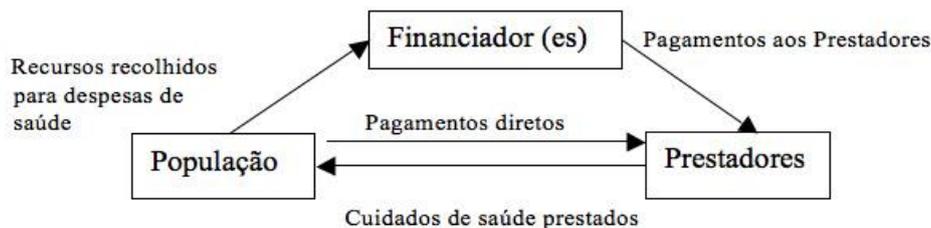


Figura III. Diagrama dos fluxos financeiros num sistema de saúde. Fonte: Senterre *et al* (1996)

O pagamento dos cuidados de saúde prestados à população pode ser realizado através de duas formas diferentes: pagamento efetuado pela população no momento do consumo e pagamento suportado pelos financiadores por conta dos cuidados prestados. Este último, juntamente com a recolha de fundos para despesas de saúde, são duas funções fundamentais na atividade de uma entidade financiadora.

A recolha de recursos financeiros junto da população pode ser realizada sob três formas:

1. Impostos, no caso do SNS;
2. Prémios de seguro, no caso de SSV;
3. Contribuições de natureza compulsória, no caso dos subsistemas de saúde;

Estas 3 formas juntamente com os pagamentos diretos, são entendidas como fontes de financiamento para despesas de saúde. O Sistema de Saúde Português assenta num modelo do tipo *Beveridge*, onde a principal fonte de financiamento é proveniente dos impostos (SNS). No entanto os SSVs têm ganho alguma importância nos últimos anos (consultar Anexo 8).

Nenhum destes mecanismos existe na realidade na sua forma pura, de tal modo que qualquer mecanismo de proteção engloba geralmente co-pagamentos e franquias, que não são mais do que pagamentos diretos no momento do consumo (Barros, 2009).

Quando o financiamento provém de impostos (SNS) ou de contribuições de natureza compulsória (ADSE), o Estado é a entidade financiadora responsável pelo pagamento de uma parte das despesas médicas.

Quanto aos impostos, o SNS é financiado essencialmente por verbas oriundas da coleta geral de imposto, via Orçamento de Estado. A contribuição para impostos é feita consoante o rendimento dos indivíduos e das empresas, e de acordo com a despesa. É uma contribuição compulsória, não sendo específica para a saúde (Barros *et al*, 2007).

No caso dos subsistemas públicos, o financiamento oriunda de contribuições de natureza compulsória de beneficiários e a participação num subsistema público pode ser garantida pelo exercício da capacidade coerciva do Estado (Barros, 2009). Quanto aos subsistemas privados, o financiamento também provém de contribuições de natureza compulsória. A maioria destes subsistemas privados tem sido associada a grandes empresas que foram privatizadas nos anos oitenta e noventa (Barros & Simões, 2007).

Estima-se que 20 a 25% da população desfrute de cobertura de seguros de saúde através de subsistemas (Barros & Simões, 2007). Os subsistemas de saúde podem ser

interpretados como seguros de saúde públicos ou privados, nos quais a qualidade de membro está dependente da pertença a uma determinada categoria profissional ou ocupacional, tratando-se de uma cobertura adicional à proporcionada pelo SNS. A nível público destaca-se a Assistência na Doença aos Servidores civis do Estado (ADSE), e no privado, os subsistemas da Portugal Telecom, CTT e SAMS (Barros *et al*, 2007).

O financiamento do SSV assenta em prémios de seguro que são determinados em função das características de risco, e a sua adesão é voluntária. Neste tipo de seguro, as entidades financiadoras são Companhias de seguros, sendo a CGD líder nesta área de seguros (consultar Anexo 9).

Após a análise da função angariação das diferentes entidades financiadoras resta analisar brevemente a sua função pagamento. Neste sentido os pagamentos aos prestadores podem ser realizados segundo um mecanismo de reembolso ou por participação direta. As formas de remuneração dos prestadores podem ser de vários tipos: Salários, Pagamento por Capitação ou Pagamento por Unidade de Serviço/Tratamento (FFS) (Cutler & Wise, 2006).

O pagamento por conta dos cuidados prestados é fundamental na forma como um sistema de saúde se organiza, uma vez que as diferentes formas de remuneração conduzem a diferentes necessidades de financiamento, e vice-versa. Exemplificando, se determinado prestador for induzido a ser mais eficiente na prestação de serviços, pela organização do sistema de pagamento, então para a mesma qualidade de serviços prestados será necessário um financiamento inferior (Barros, 2009).

2.2. Prestação privada de cuidados médicos

Em Portugal, a prestação de cuidados de saúde baseia-se numa oferta pública e privada. Na década de 90, o desenvolvimento do sector privado estava ameaçado devido a alguns fatores estabelecidos pela Lei de Bases da Saúde (Lei n.º 48/90, de 24 de Agosto, Diário da República n.º 195/90 – Série I). Destacando-se a generalização do acesso e a gratuitidade de cuidados de saúde na rede do SNS, além disso, o setor privado dependia essencialmente de atividades ineficientes do sector público.

Atualmente, o panorama é bem diferente, para além de refletir um grande dinamismo, o sector privado tem sido acompanhado por elevados índices de crescimento na prestação de cuidados médicos (Barros & Simões, 2007).

Ribeiro (2009) refere alguns aspetos que conduziram ao crescimento da procura de cuidados médicos privados em Portugal: procura de um melhor nível de conforto nas

atividades de hospitalização, resposta rápida e eficiente aos doentes cirúrgicos, “conveniência” do acesso a resultados de boa qualidade na realização de meios complementares de diagnóstico e terapêutica, cobertura de certas especialidades (algumas quase só disponíveis no sector privado, como é o caso da medicina dentária), crescente procura de cuidados ligados à estética (tendo aumentado o número de cirurgias plásticas e dos tratamentos relacionados com o bem-estar).

Os quatro maiores grupos económicos (Grupo José de Mello, Grupo Espírito Santo de Saúde, HPP e Grupo Trofa) a operar no sector privado da saúde em Portugal faturaram, em 2011, mais de 924 milhões de euros, que corresponde a um crescimento de dois dígitos (13%) face ao ano anterior. Para este ano, com o aumento das taxas moderadoras, e apesar da diminuição do poder de compra, os privados esperam que o negócio continue a crescer (Carricho, 2012).

Uma das principais razões, pela qual os grupos privados de saúde têm alargado a sua prestação, consiste no aumento dos SSV que, por sua vez, têm assumido cada vez mais um papel decisivo no âmbito da proteção social. (Ramos & Silva, 2009)

2.3. O Seguro de Saúde Voluntário: conceitos e características

O SSV é um mecanismo de proteção em ascensão, motivado pela oferta de cobertura de determinadas especialidades (ex. atendimento odontológico, saúde oral e medicina dentária), cujo acesso é extremamente complexo e moroso no SNS (Ribeiro, 2009).

O número de pessoas com SSV em 1990 era de aproximadamente 500 mil e em 2008, este número já ascendia aos 2 milhões, cerca de 18,3% da população residente em Portugal (Ramos & Silva, 2009).

Um SSV é contraído e pago por cada pessoa singular ou por entidades patronais em nome dos seus empregados, onde a decisão de contrair esse seguro é voluntária, podendo ser oferecidos por entidades públicas, semi-públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos (Mossialos & Thomson, 2002).

Estas entidades assumem o papel de financiadores e asseguram a comparticipação de uma parte das despesas médicas de um paciente em caso de sinistro (situação adversa), ficando ao encargo do paciente o remanescente, designado de co-pagamento. Em troca, o paciente fica responsável pelo pagamento de um prémio anual que é determinado de acordo com as características de risco. Os principais financiadores nos SSV são os Seguradores, enquanto que o paciente designa-se por Segurado.

Adicionalmente aos co-pagamentos, um contrato de seguro pode estabelecer ainda uma franquia, ou seja, um montante pré-definido que fica a cargo do segurado antes de poder usufruir do seguro.

Uma restrição presente nos SSV é o Capital Seguro que "(...) *representa o valor máximo da prestação a pagar pelo segurador por sinistro ou anuidade de seguro, consoante o que esteja estabelecido no contrato*" (Artº 49, nº1 do Decreto-Lei n.º 72/2008 de 16 de Abril de 2008).

A apólice de seguro é o documento que formaliza o contrato celebrado entre o Tomador do Seguro e o Segurador e que inclui todo o conteúdo do acordado entre as partes, nomeadamente as condições gerais, especiais e particulares. (ISP, 2007). As apólices de seguro podem ser individuais ou de grupo.

A apólice individual diz respeito apenas a uma pessoa, podendo a sua cobertura ser estendida ao seu agregado familiar (ERS, 2011).

A apólice de grupo alarga-se a um conjunto de pessoas ligadas ao tomador do seguro por um vínculo ou um interesse comum. Esta pode ainda dividir-se segundo a forma de contribuição. Sendo do tipo contributivo, quando o segurado suporta no todo ou em parte o pagamento do prémio, ou do tipo não contributivo, quando o segurado não suporta o pagamento do prémio de seguro, sendo o responsável pelo seu pagamento o tomador do seguro.

Uma apólice de seguro de saúde é um plano de proteção que pode incluir diversos tipos de coberturas. Este plano pode configurar diferentes limites anuais de responsabilidade do segurador, maiores ou menores percentagens de comparticipação nos gastos efetuados pelo segurado, ou ainda, introdução de franquias distintas. Ao abrigo de cada garantia ficam cobertas, na percentagem de comparticipação e com os limites estabelecidos nas condições particulares da apólice, as seguintes coberturas: Internamento Hospitalar, Ambulatório, Medicamentos, Partos, Estomatologia, Subsídio diário, Próteses e Ortóteses (APS, 2007).

O SSV pode ter três funções distintas quanto à sua natureza, podendo ser de natureza complementar, suplementar ou substitutiva.

É de natureza substitutiva quando atua como um seguro privado, substituindo o sistema público (Busse *et al*, 2004).

É de natureza complementar quando funciona como um complemento ao sistema de saúde público, assegurando a cobertura total ou parcial de serviços que não são incluídos no pacote de benefícios, ou que não são totalmente cobertos pelo sistema

de saúde público. Assim pode cobrir os serviços excluídos pelo Estado, como o caso dos cuidados odontológicos, medicina alternativa, custos com transportes, entre outros (Mossialos & Thomson, 2002).

Por último, um SSV é de natureza suplementar quando permite uma maior abrangência nas escolhas dos consumidores e no acesso aos serviços de saúde, oferecendo maiores privilégios no acesso a prestadores privados. Neste sentido, garante um serviço mais rápido, nomeadamente em especialidades com longas listas de espera, como o caso das cirurgias. Para além disso, permite o acesso a especialistas privados, a cuidados em hospitais privados ou a camas privadas em hospitais públicos. Este tipo de cobertura suplementar é designado por alguns autores como fornecendo “dupla cobertura” aos seus beneficiários (Mossialos & Thomson, 2004).

O seguro de saúde tem duas características próprias: aleatoriedade e a mensurabilidade. A aleatoriedade resume-se pela incerteza associada à ocorrência de um sinistro. Enquanto que a mensurabilidade é a estimativa dos custos futuros com base em dados concretos, isto é, a probabilidade estimada de ocorrência do evento (taxa de frequência) e dimensão média dos prejuízos causados (custo médio do sinistro).

As entidades seguradoras suportam o risco associado às despesas de saúde de um segurado, baseando-se no princípio da lei dos grandes números. Isto significa que as seguradoras gerem grupos homogêneos de pessoas em que grande parte destas compensa o infortúnio de algumas, conseguindo reduzir a volatilidade e a incerteza do risco singular através da diversificação. Esta diversificação é possível, pois a probabilidade de todos os segurados sofrerem de problemas de saúde num dado momento é reduzida, pelo que a entidade seguradora tem capacidade de redistribuir os rendimentos existentes entre os segurados (Barros, 2009).

De acordo com a APS (2007), os seguros de saúde podem diferir entre si, face ao tipo de mecanismo de pagamento e à forma de acesso aos cuidados de saúde:

- **Seguro de Reembolso ou Tradicional (FFS)** – Nos seguros de reembolso o segurado suporta a totalidade da despesa, sendo posteriormente reembolsado dessas despesas pelo segurador, nos termos com este acordados. Nestes seguros, a escolha dos prestadores de cuidados de saúde é livre e da exclusiva responsabilidade do segurado.
- **Seguro de Rede Convencionada (RC) ou *Managed Care* (MC)** – Nestes seguros, o segurado poderá recorrer a um prestador que integra a RC com quem o segurador estabeleceu acordos, ficando a seu cargo um determinado co-

pagamento dependendo do ato médico prestado, enquanto o Segurador comparticipa o restante valor.

- **Seguro Misto** – o segurado poderá recorrer a um prestador que integra a RC, embora também seja possível recorrer a prestadores não convencionados (sistema de reembolso). Normalmente, a percentagem de comparticipação por parte do segurador é inferior aquela que seria assegurada no âmbito RC.

Como ilustra a Figura IV, segundo estimativa da APS, no ano 2010 em Portugal, cerca de 85 % dos seguros de saúde eram planos MC ou mistos e os restantes 15 % eram planos tradicionais.

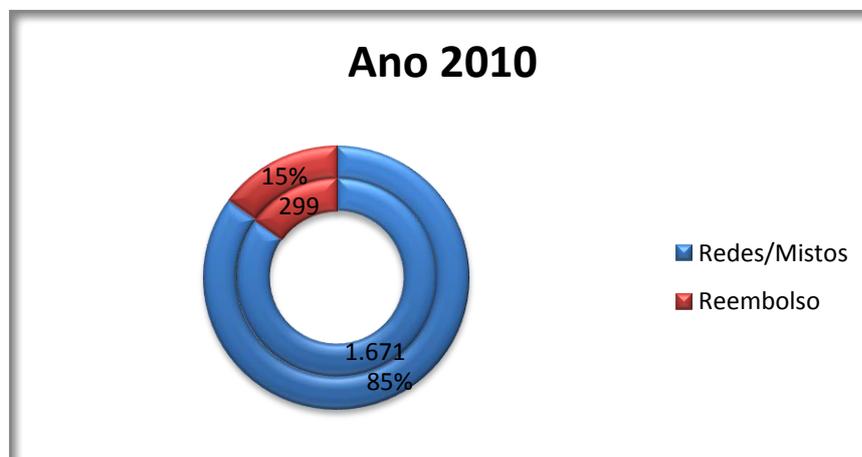


Figura IV. Segurados por tipo de seguro (% e número de pessoas em milhares). Fonte: APS (2010)

Estes três tipos de seguro aplicam-se nos produtos geridos (cartões e planos) pela Multicare e diferem entre si consoante o tipo de oferta, podendo esta ser individual ou de grupo (PME ou *Tailor Mayde*). Apenas os planos abrangem cobertura de internamento, ainda assim, carecem de autorização médica tal como algumas especialidades no âmbito das restantes coberturas.

Quanto à realidade do funcionamento dos seguros de saúde, importa destacar o aparecimento das entidades gestoras das RCs. Referenciando aquelas que são consideradas as três maiores redes de seguros de saúde (Multicare, AdvanceCare e Médis), nestas, as entidades detentoras das redes (que contratam e/ou gerem as relações contratuais com os prestadores de cuidados de saúde) prestam simultaneamente serviços às entidades seguradoras no sentido de permitirem o acesso aos segurados destas à rede de prestadores convencionados assim gerida (ERS, 2011).

Capítulo III - Rede Convencionada - O Caso Americano

No presente capítulo apresenta-se a perspectiva americana (EUA) sobre o modelo da RC que provém do termo MC, tendo como finalidade caracterizar a atividade deste modelo de oferta de cuidados de saúde.

Ao longo desta secção focam-se aspetos diferenciadores entre os planos MC e os planos tradicionais. Referem-se também alguns estudos relativamente ao papel do MC quer no seguro público (*Medicare* e *Medicaid*), quer no seguro privado (relação empregador-empregado). Abordam-se os diferentes tipos de estrutura organizacional do MC, bem como as suas principais características económicas. Por último, focam-se alguns aspetos inerentes ao controlo de custos, nomeadamente algumas opiniões sobre as taxas de crescimento dos custos médicos em planos MC e em planos tradicionais. Analisa-se, também, o impacto da difusão de novas tecnologias nos custos dos serviços prestados e os riscos associados aos planos MC.

Embora a complexidade deste modelo nos EUA seja superior devido a uma maior diversidade de combinações de mecanismos organizacionais e económicos, esta opção fundamenta-se por duas razões: os EUA são a experiência mais consolidada do seguro de saúde privado e, para além disso, são também a principal referência no entendimento de relações contratuais nesta área de seguros.

3.1. *Managed Care*

No dia 20 de Dezembro de 1929 foram implementadas as primeiras coberturas de cuidados de saúde pré-pagos no Texas (EUA) por Justin Kimball, vice-presidente da Universidade de Baylor, Dallas. Inspirado pelos esforços dos empregadores e dos trabalhadores, foi o grande responsável por esta criação, que com o tempo conduziu ao maior movimento de seguros de saúde no final do século XX, o “*Managed Care*” (Friedman, 1998).

O MC surgiu para fazer face às enormes despesas com a saúde que, no entanto, face ao PIB continuam a crescer mais rapidamente nos EUA, do que em qualquer outro país (Chandra & Skinner, 2011).

Associam uma ideia de contenção de custos ao seu desenvolvimento, porém, este comportamento pode originar excessivas contenções de custos quanto ao tipo de tratamentos disponibilizados, colocando em causa a sua qualidade. O excesso de

restrições nos planos MC levou a um período de *Backlash* entre 2000 e 2005, verificando-se a migração de segurados para planos tradicionais (Melnick *et al*, 2008).

O conceito de MC é múltiplo pois não reúne consensualidade entre os diversos autores. Esta multiplicidade está associada, diretamente, à grande diversificação dos vários tipos de planos MC existentes. A sua natureza, varia de plano para plano e a sua diversificação tem vindo a aumentar ao longo do tempo, pelo que é um tema em constante mutação (Dowd *et al*, 1989). Estes planos podem ser ainda definidos como uma combinação de vários conjuntos de mecanismos, no entanto, estes mecanismos também se vão alterando ao longo do tempo (Luft & Morrison, 1991).

A diversificação que existe nas várias combinações de mecanismos dificulta quer a caracterização do MC, quer a análise da eficiência de qualquer mecanismo na sua individualidade. Exemplificando, dois planos podem cobrir benefícios idênticos, mas limitar o seu acesso de diferentes maneiras. Eles também se podem afiliar com os mesmos prestadores, no entanto, estes podem ser remunerados através de salários, taxa por serviço ou por capitação (Cutler & Wise, 2006).

3.2. Estrutura Organizacional e Características Económicas

Organizacionalmente, o MC pode-se definir por rede de cuidados médicos de saúde, constituída por Unidades Hospitalares/Clínicas, Médicos, Centros de Imagem e Diagnóstico ou Terapêutica, que prestam serviços médicos a uma determinada população de forma contínua e coordenada desde os cuidados básicos até ao internamento (Folland *et al*, 2009).

Estes serviços são processados fiscalmente e clinicamente, de forma a melhorar a eficiência na monitorização dos custos associados aos cuidados médicos, consistindo essencialmente numa gestão de serviços mais centralizada, para que os pacientes possam recorrer aos serviços médicos com maior ou igual nível de qualidade que os planos tradicionais, diminuindo os custos totais (Anderson *et al*, 1993).

Os sistemas de informação são recursos indispensáveis, sendo uma das principais causas do crescimento do MC. Inicialmente, estes sistemas tinham apenas funções de registo e faturação, porém nos anos de 1990, as grandes organizações de cuidados médicos tinham orçamentos de dezenas de milhões de dólares por ano, com o intuito de promoverem a integração destes sistemas, que eram desenvolvidos individualmente e raramente para a mesma finalidade (Anderson *et al*, 1994).

Um outro aspeto que tem marcado a evolução do MC, traduz-se na falta de um modelo eficiente no controlo de custos hospitalares (internamento). Os custos hospitalares são dispendiosos e podem fazer com que os pacientes evitem recorrer a estes cuidados (Kongstvedt, 2011).

As primeiras entidades gestoras de planos MC que surgiram, nomeadamente as *Health Maintenance Organizations* (HMOs) e os *Point-of-Service* (POSs), eram caracterizadas por uma política de gestão e coordenação desempenhada por *Gatekeepers*.

Segundo Kongstvedt (2011), os *Gatekeepers* coordenam o tratamento de um paciente e ajudam-no a garantir os cuidados necessários, tendo como principal objetivo evitar a excessiva utilização de cuidados médicos e, por conseguinte, diminuir os custos hospitalares. No entanto, são incentivados e recompensados monetariamente, caso consigam reduzir o recurso a especialistas e a tratamentos hospitalares, colocando em causa a qualidade dos planos geridos pelas HMOs e POSs. Este comportamento, fomentou a emergência das *Provider Preferred Organizations* (PPOs), onde não existem *Gatekeepers*. Nestes planos um segurado pode recorrer livremente aos serviços médicos de um prestador, independentemente se ele pertencer à RC, equiparando-se aos seguros mistos (em Portugal).

A evolução das *Managed Care Organizations* (MCOs) foi constantemente acompanhada por um aumento na procura de uma integração vertical dos processos de tratamento e de fiscalização dos cuidados médicos, de forma a melhorar a sua coordenação e diminuir os seus custos.

Em 2006 nos EUA, surgiram os planos *High Deductible Health Plan with Saving Option* (HDHP/SO), os quais podem ser planos MC ou de reembolso, a que estão associadas franquias anuais elevadas, normalmente um mínimo de \$ 1000 para indivíduos e \$ 2000 para famílias. A maior parte destes montantes, vão para uma de duas das seguintes contas financeiras, denominadas por *Health Reimbursement Account* (HRA) e *Health Savings Account* (HSA), à qual o segurado pode recorrer para pagar os seus cuidados de saúde (Claxton *et al*, 2006).

Resumidamente, os planos MC podem ser geridos por um conjunto de entidades (POSs, PPOs, HMOs e ainda HDHP/SO) diferindo, organizacionalmente, entre elas em dois aspetos fundamentais:

1. Coordenação obrigatória (ou não) dos tratamentos de um paciente, realizada por um *Gatekeeper*;

2. Prestação obrigatória (ou não) dos cuidados médicos nos convencionados;

Estima-se que nos EUA, em 2011, apenas 1 % dos seguros de saúde diziam respeito a planos tradicionais, 82 % a planos *MC* e os restantes 17 % a planos HDHP/SO (*Kaiser Family Foundation, 2012*).

Folland *et al* (2009) refere que o *MC* apresenta uma estrutura de prestação de cuidados de saúde, em que envolve a integração vertical de seguradores, mecanismos de pagamento e prestadores, além disso, a sua atividade é regulada, essencialmente, em torno de quatro mecanismos económicos:

1. *Quality assurance* – através de *standards* de acreditação voluntária. Os guias de prática, melhor-prática, e programas de gestão de doenças são normalmente incorporados em atividades de melhoramento da qualidade;
2. *Selective Contracting* – seleção de prestadores preferenciais, para integrarem a rede convencionada, com os quais o segurador negocia os preços;
3. *Steering* – direcionamento dos segurados para os prestadores selecionados;
4. *Utilization review* – o segurador procura acompanhar as práticas clínicas adotadas pelos prestadores;

Na Tabela I apresentam-se algumas opiniões de autores relativamente aos mecanismos acima referidos, salientando-se as suas principais conclusões:

Tabela I. Opiniões de autores

Autores	Conclusões
Luft & Miller (2002)	<p><i>Quality assurance:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resultados de setenta e nove estudos sugerem que as HMOs apresentam uma qualidade de serviços mais ou menos semelhante aos restantes planos, contudo, em algumas populações certas medidas subjetivas de qualidade (ex. satisfação do cliente e acesso aos cuidados de saúde) registam piores resultados nas HMOs devido às restrições impostas.
Cleary <i>et al</i> (2009)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Beneficiários dos programas Medicaid e Medicare relatam experiências de cuidados de menor qualidade nos planos <i>MC</i> face aos Tradicionais, no entanto, as medidas preventivas de serviços são superiores nos planos <i>MC</i>.

Morrisey (2001 b)	<p><i>Selective Contracting e Steering:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alguns prestadores não conseguem acordar contratos de MC, devido aos elevados preços dos seus serviços médicos.
Morrisey (2001 b)	<p><i>Utilization review:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Os planos de cobertura que incluam certificações de admissões pré-hospitalares, podem ser classificados como planos MC.

A grande maioria dos autores atribui maior relevância à *Selective Contracting* e ao *Steering*, que estão diretamente interligadas.

As MCOs também se destacam pela qualidade assegurada, procurando a obtenção de creditações pela *National Committee for Quality Assurance* (NCQA) (Gabel *et al*, 1998). Por sua vez, a *Bureau Veritas Certification* é a organização que atribui Certificações de Qualidade à Multicare. Apesar da constante evolução nas atividades de melhoramento da qualidade, nem sempre estas apresentam índices elevados nos planos MC, como em certas medidas de qualidade mencionadas na Tabela I.

3.3. Controlo de Custos

A monitorização de custos nas redes de MC, através de Sistemas de Informação, foi um dos principais fatores que induziu ao seu crescimento, porém, os mercados de seguros levam regularmente a problemas individuais de risco moral e seleção adversa, dificultando uma melhor eficiência na monitorização de custos (Cort *et al*, 1998).

O risco moral ocorre porque o segurador, geralmente, paga a maior parte do custo dos serviços prestados a um paciente (Glied, 1999). Assim, podem surgir situações em que os pacientes não tomam as devidas precauções numa situação de doença, aumentando a probabilidade de ter de recorrer a cuidados médicos e, por conseguinte, usufruir excessivamente destes cuidados, quer quantitativamente, quer qualitativamente (Newhouse, 1993).

A seleção adversa pode surgir em ambos os lados do mercado (Chandra & Skinner, 2011). A estrutura dos contratos das seguradoras é concebida de forma a atrair apólices que envolvam baixo risco junto das empresas, por exemplo, oferecendo opções de atendimento que são mais atrativas para consumidores saudáveis. A seleção adversa também pode ocorrer no lado do consumidor, por exemplo, quando pessoas que pensam

ter uma saúde problemática no futuro, recorrem a um seguro de saúde de longo prazo (Finkelstein & McGarry, 2006).

Glied (1999) refere que, se os planos MC beneficiarem de seleção positiva, a seleção adversa pode fazer com que os prémios no seguro tradicional cresçam rapidamente, com a ascensão de planos MC no mercado. Este rápido crescimento poderia induzir em erro, sugerindo que estes planos seriam mais eficientes no controlo do crescimento dos custos.

Luft & Miller (1997) argumentam que as taxas de crescimento dos custos são mais lentas nos planos MC. Por sua vez, Duggan & Hayford (2011) referem que a migração de beneficiários de planos tradicionais para planos MC não reduziu as despesas do *Medicaid* em serviços médicos.

A maioria dos analistas argumenta que, de uma maneira geral, o MC pode reduzir a taxa de crescimento dos custos. No entanto, o MC, não impede que a parte do PIB, respeitante aos cuidados de saúde, continue a aumentar a menos que, os custos associados às novas tecnologias parem de aumentar (Benjamin *et al*, 1998).

O desenvolvimento de novas tecnologias no ramo da medicina é umas das principais preocupações das MCOs. O MC conduziu a uma redução da inflação dos custos médicos, através do controlo da difusão tecnológica. Este controlo foi induzido pelo aumento da eficiência dos hospitais (Brown III & Pagán, 2006). Chandra & Skinner (2011) defendem que o mecanismo de reembolso incentiva a difusão tecnológica, contribuindo para um aumento contínuo das despesas gastas em saúde, face ao PIB.

Em suma, a evidência de que o MC pode ter levado a menores taxas globais de crescimento dos custos é relativa, mas é apoiada pela evidência de menores taxas de adoção tecnológica e de difusão em áreas dominadas por este sistema de oferta de cuidados médicos.

Capítulo IV - Análise metodológica

4.1. Apresentação e Tratamento de dados

A amostra recolhida foi efetuada através do software *Business Objects 6.5*, cuja utilização é transversal a todos os órgãos de estrutura da Multicare, sendo especializado em *Business Intelligence*. Este permite desenvolver várias funções associadas ao processo de recolha, organização, análise, armazenamento e monitorização de dados que servem de suporte às tomadas de decisão.

O tratamento dos dados e a aplicação de metodologias foram desenvolvidos pelo *Microsoft Office Excel* e o *Statistical Package for the Social Science (SPSS)*, respetivamente.

O SPSS é uma poderosa ferramenta estatística informática que permite realizar cálculos estatísticos complexos, e visualizar os seus resultados, em poucos segundos (Pereira, 2011).

O tratamento de dados incidiu essencialmente na análise de indicadores (custos médios comparticipados, percentagens e contagens) de um conjunto de variáveis respeitantes a uma amostra constituída por 23 720 autorizações médicas no âmbito da cobertura de internamento de seguros MC ou mistos, que têm como característica comum o prazo de pagamento contabilizado durante o ano de 2011.

Após a recolha de dados, aglomerou-se os atos médicos por prestador e tratou-se a informação relativa aos atos médicos prestados, sob a qual se destacam 4 tipologias:

1. Códigos Macro - cada ato médico está associado a um código numérico de oito algarismos. Neste sentido, analisou-se os dois primeiros algarismos de cada código, intitulado-se por código-macro de acordo com o Código de Nomenclatura e Valor Relativo de Atos Médicos (Ordem dos Médicos, 1997). Ressalva-se que o código macro designado por Outros, englobam um conjunto de códigos-macro que registaram uma menor frequência;
2. Pacote - um ato principal pode englobar ou não um conjunto de despesas (ex: honorários e pisos de sala) previamente estabelecidas com um convencionado;
3. Rubrica - tipologia associada aos atos médicos, na qual se destacam as cirurgias, os internamentos de medicina, as oncologias, os parto e outras não cirurgias;
4. Geral - conjunto de indicadores gerais que caracterizam a atividade de cada prestador;

Todas as variáveis foram codificadas com o intuito de facilitar a apresentação dos resultados, devido à extensão da sua designação, resultando num conjunto de vinte variáveis, como ilustra o Anexo 10.

Seguidamente procedeu-se à exclusão de grande parte dos prestadores de acordo com critérios estabelecidos no início do processo, nomeadamente prestadores com um registo de autorizações irrelevante, cerca de 61 % da amostra total, restando um conjunto de setenta e um prestadores. Contudo, os resultados apresentados dizem respeito apenas a um total de quarenta e nove prestadores.

Para além da análise apresentada, intitulada "Generalista", foram efetuadas mais duas, que por limitação de espaço, se excluiu do presente relatório. Estas foram motivadas pela identificação de prestadores, que registaram atos médicos relativos apenas a um código-macro, "Sistema Cardiovascular" ou "Olhos e Anexos Oculares", intitulando-as por "Análises Especialistas". Nestas explorou-se o detalhe de cada um dos códigos-macro mencionados, exemplificando, no código-macro "Sistema Cardiovascular" utilizou-se as variáveis, contagens e custos médios, dos detalhes "Cirurgia das Veias" e "Outros", onde neste último foram englobados todos os outros detalhes com menores frequências registadas.

4.2. Apresentação Teórica das Metodologias Utilizadas

O objetivo do trabalho assentou na implementação de uma técnica estatística, a AC, que é uma ferramenta de análise exploratória de dados, que permite classificar um conjunto de prestadores selecionados em grupos homogéneos, de maneira a que prestadores dentro do mesmo grupo sejam mais semelhantes do que os restantes prestadores situados em grupos distintos. Um dos pressupostos da AC é que os grupos configuram-se sem ser necessário definir uma relação causal entre as variáveis selecionadas (Maroco, 2003; Pereira, 2011).

De acordo com Everitt *et al* (2001), normalmente a AC segue um procedimento faseado em cinco etapas, como se pode observar na Figura V.

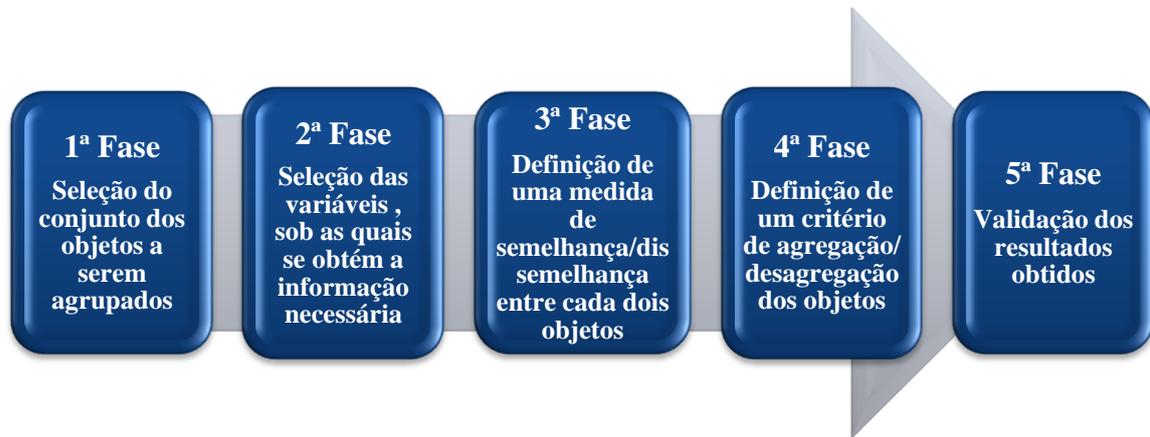


Figura V. Procedimento seguido na Análise de Clusters. Fonte: Everitt *et al* (2001)

4.2.1. 1ª Fase e 2ª Fase

Na secção 4.1. foram apresentados os dados utilizados, correspondendo à descrição das 1ª e 2ª fases da AC, no entanto, importa justificar algumas decisões inerentes à escolha de prestadores e de variáveis selecionadas.

A seleção de objetos e variáveis é um processo que pode necessitar ser repetido, em virtude da interpretação dos resultados obtido e depende muito da experiência do analista. Neste sentido o processo de seleção foi repetido várias vezes, com a finalidade de se obter resultados que se adequassem aos objetivos.

Uma vez que as variáveis caracterizam os prestadores, estas constituem um dos aspetos que mais influencia os resultados de uma AC, pelo que a natureza das variáveis utilizadas e a sua unidade de medida foi um fator tido em conta, como se irá observar na descrição da 3ª fase.

4.2.2. 3ª Fase

A 3ª fase consistiu na escolha de uma medida de semelhança/dissimelhança entre cada par de prestadores, sob a forma de uma matriz de dados.

De acordo com Anderson *et al* (2006), os métodos de classificação podem recorrer a medidas de semelhança ou proximidade, ou, inversamente, a medidas de dissimelhança ou distância entre objetos de maneira a poder agrupá-los.

As variáveis utilizadas apresentaram naturezas distintas, variáveis quantitativas discretas, no caso do número de autorizações ou contagens, e variáveis quantitativas contínuas, no caso das percentagens e dos custos médios. Neste sentido, motivou a aplicação de diferentes matrizes de dissimelhança para cada tipo de variáveis.

Para as variáveis quantitativas discretas utilizou-se a medida de dissemelhança do *Phisquare*, medida esta que estabelece um grau de correlação entre as frequências observadas dos vários indivíduos, cuja fórmula é dada por:

$$(1) PH2(x,y) = \sqrt{\frac{\frac{\sum_i (x_i - E(x_i))^2}{E(x_i)} + \frac{\sum_i (y_i - E(y_i))^2}{E(y_i)}}{N}} \quad (i=1,..n)$$

Em que x_i e y_i representam as contagens para as variáveis x e y , respetivamente.

Quanto às variáveis quantitativas contínuas, encontram-se medidas em escalas diferentes. Neste sentido, tendo em conta o objetivo de caracterizar e classificar os prestadores de acordo com padrões, procedeu-se à padronização destas variáveis para evitar que os resultados refletissem, de forma mais expressiva, o peso das variáveis de maiores valores e dispersão.

A padronização dos dados consistiu na transformação das variáveis originais em novas variáveis com valor médio nulo e desvio padrão unitário. Para cada variável j e elemento i é atribuído um novo valor (*z-score*) definido da seguinte forma:

$$(2) Z_i = \frac{x_i - \bar{x}_j}{s_j}$$

Em que \bar{x}_j é o valor médio da variável j e s_j é o seu desvio padrão absoluto,

que são dados por $\bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_i$ e $s_j = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n |x_i - \bar{x}_j|$ respetivamente.

Após a padronização, verificou-se a falta de alguns valores em alguns prestadores e para fazer face a este problema, optou-se por recorrer a uma medida que tratasse esta limitação. Assim, utilizou-se a distância euclidiana média em que a distância entre dois indivíduos i e j é dada por:

$$(3) d_{ij} = \left[\frac{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2}{p} \right]^{1/2}$$

Em que p é o número de comparações possíveis entre cada dois indivíduos i e j , e k diz respeito a cada variável utilizada.

Obtidas as duas matrizes de dissemelhança, seguiu-se a sua transformação em matrizes de semelhança. Dada uma dissemelhança d_{ij} , pode-se obter a semelhança s_{ij} , através da seguinte fórmula (Caillez & Kuntz, 1996):

$$(4) s_{ij} = \frac{k}{k + d_{ij}},$$

Sendo k o valor máximo que s_{ij} pode assumir, $0 \leq s_i \leq 1 \forall i, j$

Seguidamente combinaram-se as duas matrizes de semelhança, com a aplicação da do coeficiente de semelhança combinado sugerido por Gower (1971):

$$(5) s_{ij} = \frac{\sum_{K=1}^p w_{ij} s_{ijk}}{\sum_{K=1}^p w_{ij}}$$

Em que s_{ijk} é a semelhança entre os objetos i e j baseada na variável k e w_{ij} assume valor 1, se a comparação entre os objetos i e j é válida, ou valor 0, se a comparação entre os valores i e j não é válida, ou seja, se o valor da variável k é omissa em pelo menos um dos objetos i e j . O p é o número de variáveis que presidiu à formação de cada medida de semelhança, funcionando como fator ponderador.

A 3ª fase foi desenvolvida com o auxílio do Excel, uma vez que as opções básicas do SPSS não disponibilizam a aplicação das fórmulas (3), (4) e (5). Assim, utilizou-se um *syntax*, ilustrado no Anexo 11, que permitiu a inclusão da matriz final (Anexo 12) no SPSS com o intuito de se prosseguir à 4ª fase.

4.2.3. 4ª Fase

O passo seguinte incidiu na escolha de um critério de agregação, para tal recorreu-se a um método hierárquico aglomerativo, nomeadamente o método da ligação completa, também conhecido por Método do Vizinho mais Distante, que usa como ponto de partida uma matriz de semelhanças/dissemelhanças.

A aplicação deste método incide na procura da distância entre os elementos de um grupo e de outro, que irá ilustrar a menor semelhança entre esses elementos. Caso o coeficiente utilizado na construção da Matriz de Distâncias seja de similaridade, a distância selecionada será o menor valor de entre as existentes nos dois grupos distintos, por outro lado, se o coeficiente for de dissimilaridade, a distância escolhida será a maior existente (Johnson & Wichern, 1988).

Dados dois grupos (A) e (B), a distância entre os seus elementos i e j é definida por:

$$(6) d_{AB} = \max\{d_{ij} : i \in A, j \in B\}$$

Nesta estratégia cada elemento de cada grupo é mais semelhante aos restantes elementos do grupo do que a qualquer elemento dos restantes grupos. Este método tem tendência para encontrar clusters compactos compostos de objetos muito semelhantes entre si. Quando um objeto é acrescentado a um grupo, a distância do novo grupo aos restantes aumenta ou então fica inalterada. O método da Ligação Completa tende a formar grupos pequenos que depois serão aglutinados formando grupos maiores (Everitt *et al*, 2001).



Figura VI. Método da Ligação Completa baseado numa matriz de dissimilaridades

Qualquer que seja o método hierárquico, este compreende sempre o estabelecimento da hierarquia ou estrutura em forma de árvore. A aglomeração hierárquica interliga os objetos pelas suas associações, produzindo uma representação gráfica designada de dendrograma, onde os objetos semelhantes, segundo as variáveis estudadas, são agrupados entre si. A análise do dendrograma permite avaliar qual o número de clusters a considerar (Rohlf & Sokal, 1962).

De seguida utilizou-se um método não-hierárquico ou de partição, designado por K-means. Este método é um algoritmo iterativo que possui vantagens em relação ao método hierárquico, pois permite que um elemento possa mudar de grupo, através da minimização da soma dos quadrados residuais dentro dos grupos iniciais. Equiparando-se à Análise de Variância, tem como objetivo aumentar a homogeneidade dentro de um grupo, e ao mesmo tempo procurar maximizar a soma dos quadrados residuais entre os grupos, aumentando a diferença entre eles (Johnson & Wichern, 1988). Os métodos particionais também são mais rápidos e eficientes que os métodos hierárquicos quando se opera com base de dados de grandes dimensões (Fung, 2001).

Os métodos não hierárquicos também tem desvantagens face aos hierárquicos pois o número de grupos tem que ser escolhido *à priori*, o que poderá originar interpretações incorretas sobre a estrutura de dados isto se o número de grupos

escolhido não for o ideal, além disso, o algoritmo iterativo, é geralmente sensível aos grupos iniciais, podendo gerar resultados diferentes em cada iteração (Fung, 2001).

Dadas as vantagens e desvantagens o melhor procedimento é utilizar ambos os métodos conjuntamente. Após a aplicação do método hierárquico é possível visualizar o número de grupos a considerar, estabelecendo-se como centróides iniciais a média de cada grupo selecionado e, de seguida, apela-se a um método não hierárquico que irá otimizar a constituição dos grupos formados (Punj & Stewart, 1983).

O método K-means segue os seguintes passos (Everitt *et al*, 2001):

1. Primeiro são formados os grupos iniciais, tendo em conta o n° escolhido pelo analista e são calculados os centróides de cada cluster. É de salientar que este passo já foi cumprido no método hierárquico;
2. Determina as distâncias entre cada indivíduo e os centróides dos vários grupos; transfere cada indivíduo para o cluster relativamente ao qual se encontra a uma menor distância (por exemplo, distância Euclidiana);
3. Recalcula os centróides de cada cluster;
4. Repete os passos 2 e 3 até que todos os indivíduos se encontrem em Clusters estabilizados e não seja possível efetuar mais transferências entre os clusters;

A Tabela ANOVA é um dos outputs do K-means e permite verificar quais as variáveis de maior relevo que presidiram à formação dos clusters através de dois indicadores: variabilidade entre grupos (ilustrado pelo *cluster mean square*) e variabilidade dentro dos grupos (ilustrado pelo *error mean square*).

Uma variável tem um elevado poder explicativo na formação dos grupos, quando a sua variabilidade entre os grupos apresenta um valor elevado, assim como uma variável com baixo poder explicativo apresenta uma variabilidade entre os grupos reduzida. Relativamente à variabilidade dentro dos grupos, esta interpreta-se de maneira contrária, uma vez que quanto menor a variabilidade dentro de um grupo, maior será o poder explicativo de cada variável para a constituição dos grupos.

O quociente entre estes dois indicadores é dado por:

$$(7) F = \frac{\text{VariabilidadeEntreGrupos}}{\text{VariabilidadeDentroGrupos}} = \frac{MS_G}{MS_E}$$

Neste sentido, quanto maior for o valor de F maior será o contributo da variável para a formação dos grupos.

4.2.4. 5ª Fase

A validação do dendrograma pode conseguir-se recorrendo ao coeficiente de correlação cofenética, pois este quando fornece uma imagem mais distorcida da realidade, pode colocar em causa a qualidade do método.

O coeficiente de correlação cofenética obtém-se calculando os valores da matriz original d_{ij} e os valores de uma nova matriz δ_{ij} construída depois de obtido o dendrograma, e em que cada elemento (i,j) da nova matriz corresponde ao valor da dissemelhança ou semelhança entre as classes que continham i e j imediatamente antes da sua fusão. Estes novos valores designam-se por coeficientes cofenéticos ou de aglomeração. Considera-se uma classificação boa, quando os valores da correlação cofenética andarem próximos de 1, sendo dada por (Rohlf & Sokal, 1962):

$$(8) r = \frac{\sum \sum (d_{ij} - \bar{d})(\delta_{ij} - \bar{\delta})}{n \sqrt{\sum_i \sum_j (d_{ij} - \bar{d})^2 / (n-1)} \sqrt{\sum_i \sum_j (\delta_{ij} - \bar{\delta})^2 / (n-1)}}$$

Onde n é o número de ligações existentes entre os elementos da matriz e \bar{d} e $\bar{\delta}$ são as médias dos elementos existentes nas matrizes d_{ij} e δ_{ij} .

Os resultados dos métodos hierárquico e não-hierárquico podem ser comparados recorrendo a uma medida de concordância entre as categorias homólogas de duas variáveis, designada por *Kappa* de *Cohen*. Esta só se aplica a tabelas quadradas e compara as frequências observadas f_0 com as esperadas f_e (Gageiro & Pestana, 2008):

$$(9) Kappa = \frac{f_0 - f_e}{1 - f_e}$$

O grau de concordância obtido pelo coeficiente *Kappa* pode ser interpretado, de acordo com a Tabela II.

Tabela II. Níveis de concordância entre duas variáveis nominais

Valor de Kappa	Nível de concordância
$\geq 0,40$	Fraca
0,40-0,75	Suficiente a boa
$\leq 0,75$	Excelente

Estatisticamente, com o auxílio do SPSS, testa-se a hipótese de não haver concordância entre as variáveis :

$$H_0 : Kappa = 0 \text{ vs } H_1 : Kappa \neq 0$$

Capítulo V - Análise de Outputs

A análise iniciou-se com a construção da matriz de semelhanças e seguidamente, com o auxílio do SPSS, aplicou-se o método da Ligação Completa, obtendo-se o dendrograma ilustrado na Figura VII.

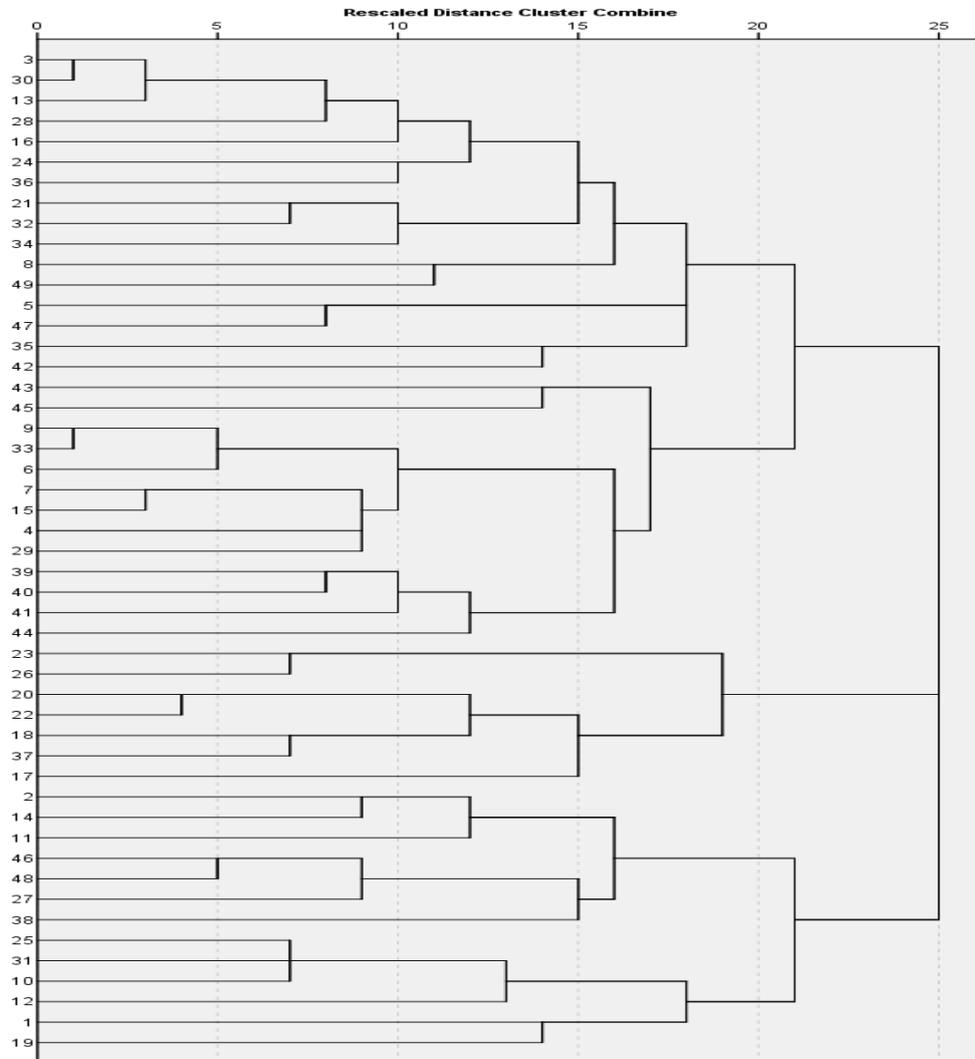


Figura VII. Dendrograma com base no método da Ligação Completa

O coeficiente de correlação cofenética obtido foi de 0,76, o que permite aferir que o dendrograma fornece uma imagem pouco distorcida da realidade, pois dada a dimensão da matriz (49×49) é um valor aceitável, de acordo com Bussab *et al* (1990).

A identificação do número de clusters a reter pode ser efetuada através de uma representação gráfica (Figura VIII) dos coeficientes de aglomeração, ilustrados no Anexo 13.

Na Figura VIII representa-se apenas o intervalo entre os estágios 21 e 48, pois não se registam quedas acentuadas entre os coeficientes de aglomeração nos primeiros vinte estágios. Assim, pode-se verificar que as maiores quedas nos coeficientes de aglomeração, registam-se na passagem do estágio 44 para o 45 e do 46 para o 47 (cerca de 0,034 e 0,04 respetivamente). Contudo, esta última é superior à anterior, optando-se por uma solução de 3 clusters.

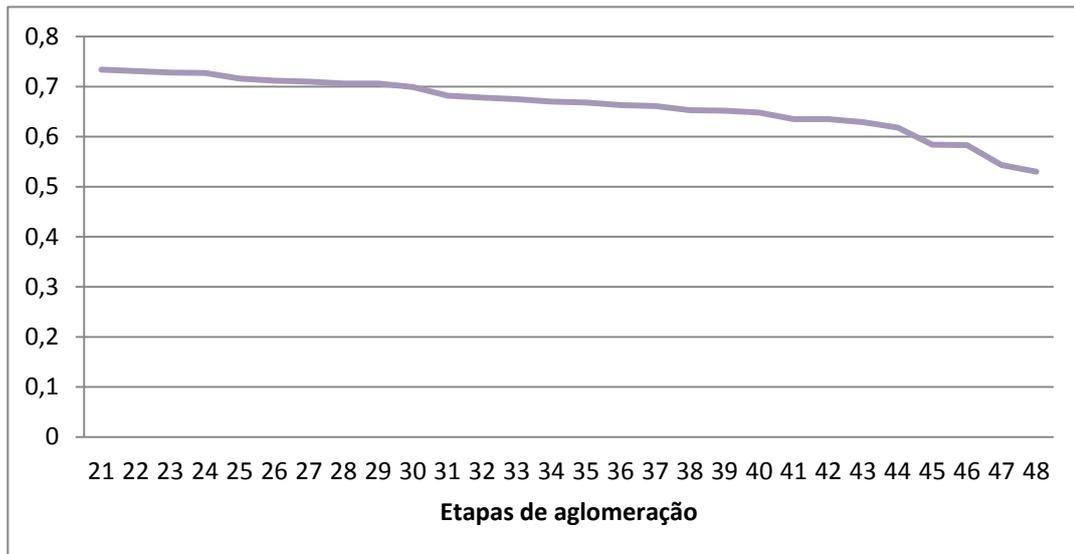


Figura VIII. Representação gráfica dos coeficientes de aglomeração

É de salientar que quanto maior for o número de clusters maior será homogeneidade entre os seus elementos, assim como menos clusters reflete menos homogeneidade entre os seus elementos.

A constituição dos três clusters formados ilustra-se na Tabela III.

Tabela III. Constituição dos clusters formados pelo método da Ligação Completa

Cluster	Prestadores
1	1, 2, 10, 11, 12, 14, 19, 25, 27, 31, 38, 46, 48
2	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 15, 16, 21, 24, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 49
3	17, 18, 20, 22, 23, 26, 37

As características dos diversos clusters podem ser interpretadas através de uma análise descritiva como se pode observar na Tabela IV. Ressalva-se que os valores

presentes nesta tabela dizem respeito às médias de cada uma das variáveis subjacentes à formação dos clusters.

No primeiro grupo formado temos um conjunto de prestadores que se caracteriza, em média, por ter uma percentagem de cirurgias elevada e custos médios dos códigos-macro geralmente baixos. A quantidade de códigos-macro registada e o número de clientes também é baixa.

O segundo agrupamento apresenta, em média, custos médios dos códigos-macro, por cliente e de atos não empacotados baixos. Além disso, a quantidade de códigos-macro registada e o número de clientes, tal como no primeiro grupo, também é baixa. Este é o agrupamento que engloba maior número de prestadores.

O terceiro grupo é constituído por Unidades Hospitalares de grande relevância no âmbito da RC da Multicare, sendo bem visível na elevada quantidade de códigos-macro registada, no número de autorizações registado em todos os códigos-macro e no número de clientes. Os custos médios de cirurgias, de atos não empacotados, de todos os códigos-macro e por cliente são, na sua generalidade, elevados. É também o agrupamento que apresenta uma taxa de cirurgia mais baixa.

Os primeiros resultados obtidos permitiram aferir que os clusters 1 e 2 apresentam características pouco díspares, inversamente ao cluster 3 que tem características completamente diferentes dos outros grupos, evidenciando uma relevância muito elevada face aos custos médios e frequências observadas.

Tabela IV. Análise descritiva dos clusters formados pelo método da Ligação Completa

	Cluster		
	1	2	3
AD01_CM	1890,80	1809,40	2933,03
AR02_CM	1934,73	2384,08	3171,97
O03_CM	1740,08	1728,18	2265,37
SCV04_CM	2292,33	2458,97	4220,10
SME05_CM	2918,81	2268,47	3395,74
C06_CM	2256,10	1977,82	2969,96
C07_P	94,04%	81,57%	58,57%
NP08_CM	2438,76	1908,10	2946,31
CL09_CM	2348,30	2018,28	2981,17
AD10_C	38	48	212
AR11_C	13	14	45
AU12_C	20	9	79
M13_C	3	5	25

O14_C	55	122	981
PAP15_C	7	9	38
SCV16_C	13	10	60
SME17_C	56	30	214
SN18_C	5	3	23
E19_C	15	15	26
CL20_C	196	232	1444

Finalizada a interpretação dos resultados do método hierárquico, procedeu-se à aplicação do algoritmo K-means, com o intuito de otimizar a constituição dos três clusters. Estabeleceu-se um número máximo de 10 iterações com vista à convergência do algoritmo e tendo como base o conjunto de variáveis utilizadas no método anterior.

A convergência do algoritmo apresenta-se na Tabela V, onde se observa que após a 4.^a iteração foi atingida a estabilização, ou seja, os centros dos grupos não ilustram mais variações e a distância mínima entre os centros iniciais foi de 1065,003.

Tabela V. Variação do centro dos clusters em cada iteração

Iteração	Variação nos centros dos clusters		
	1	2	3
1	342,111	97,561	630,448
2	301,500	115,214	,000
3	291,242	160,095	,000
4	54,472	32,057	,000
5	,000	,000	,000

A constituição dos três clusters e a distância de cada prestador ao respetivo centro, ou quão semelhante é cada prestador face ao centro do respetivo cluster, ilustra-se no Anexo 14.

A informação disponibilizada na Tabela VI, permite caracterizar o perfil de cada um dos três grupos de prestadores obtidos pelo algoritmo K-means.

O cluster 1 apresenta na sua constituição os prestadores 1, 9, 10, 12, 16, 18, 19, 21, 25, 31, 32, 36, 37, 38 e 46, e caracteriza-se essencialmente, em média, por uma elevada taxa de ocorrência de cirurgia e valores medianos nas restantes variáveis, comparativamente com os clusters 2 e 3.

O cluster 2 é constituído pelos prestadores 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48 e 49, caracterizando-se por percentagens elevadas de cirurgias. A quantidade de códigos-macro registada e o número de clientes é baixa, tal como a quantidade de autorizações em todos os códigos-

macro. Quanto aos custos médios por cliente, de atos não empacotados, de cirurgias e de todos os códigos-macro, estes apresentam valores baixos.

O cluster 3 é formado pelos prestadores 17, 20, 22, 23, 24, e 26, que representam uma elevada relevância no âmbito da RC da Multicare. Este grupo espelha uma elevada quantidade de códigos-macro registada, nos números de autorizações em todos os códigos-macro e no número de clientes. Os custos médios de cirurgias, de atos não empacotados, de todos os códigos-macro e por cliente são, na sua generalidade, elevados. É também o agrupamento que tem uma taxa de cirurgia mais baixa.

Tabela VI. Centros finais dos clusters

	Cluster		
	1	2	3
AD01_CM	2170,28	1709,90	2858,76
AR02_CM	2465,66	2142,81	3205,91
O03_CM	1830,32	1687,07	2317,20
SCV04_CM	2589,61	2263,42	4755,48
SME05_CM	3041,22	2159,37	3569,93
C06_CM	2338,88	1931,37	3052,34
C07_P	83,36%	85,41%	59,34%
NP08_CM	2487,27	1872,33	2988,12
CL09_CM	2394,53	1983,17	3079,89
AD10_C	63	33	247
AR11_C	18	10	54
AU12_C	22	7	92
M13_C	7	3	27
O14_C	143	85	1101
PAP15_C	13	6	43
SCV16_C	17	9	66
SME17_C	54	29	247
SN18_C	5	3	27
E19_C	18	14	27
CL20_C	312	176	1634

A distância entre os centróides dos clusters finais é dada no Anexo 15, onde se observa que os centróides dos clusters 2 e 3 são os mais distantes um do outro, fruto da grande diferença entre os seus elementos. Pelo contrário, os centróides dos clusters 1 e 2 apresentam a distância mais pequena, ilustrando uma dissimilaridade entre os seus constituintes reduzida.

No Anexo 16 encontra-se a Tabela ANOVA, permitindo verificar que a variável que revela maior poder explicativo na formação dos grupos é o custo médio de cirurgias, seguido pelo custo médio por cliente e de atos não empacotados, respetivamente. Ao passo, que o custo médio do código-macro "Aparelho Respiratório" e a percentagem de cirurgias são as variáveis que demonstram menor poder discriminatório.

Os resultados obtidos em ambos os métodos utilizados, tal como referido na secção 4.2.4., podem ser comparados recorrendo à medida de concordância de *Kappa* de *Cohen*. Neste sentido, na Tabela VII estão as frequências dos prestadores classificados por ambos os métodos, verificando-se que 36 dos 49 prestadores foram classificados nos mesmos clusters em ambos os métodos, ou seja, cerca de 73,47%.

Tabela VII. Classificação dos prestadores em clusters pelo método da Ligação Completa e K-Means

		Ligação Completa			Total	
		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3		
K-means	Cluster 1	Count	8	5	2	15
		Expected	4,0	8,9	2,1	15,0
	Cluster 2	Count	5	23	0	28
		Expected	7,4	16,6	4,0	28,0
	Cluster 3	Count	0	1	5	6
		Expected	1,6	3,6	,9	6,0
Total	Count	13	29	7	49	
	Expected	13,0	29,0	7,0	49,0	

No Anexo 18, apresenta-se o valor da medida de *Kappa* que foi de 0,529, no qual pode-se concluir que é estatisticamente significativo (*valor-p* = 0,000), revelando uma concordância de suficiente a boa, de acordo com Gageiro & Pestana (2008).

As análises descritivas realizadas em ambos os métodos, Permitem aferir que o K-means classificou de forma mais adequada os clusters 1 e 2, que no método da ligação completa tinham custos médios e contagens, geralmente, reduzidos e altas percentagens de cirurgias. No entanto, no K-means o cluster 2 passa a ser o agrupamento com todos os custos médios e contagens com valores médios mais reduzidos. A percentagem de cirurgias é, aproximadamente, semelhante nos dois clusters.

Os resultados obtidos na análise apresentada demonstra que os dois métodos funcionam, de forma eficiente, conjuntamente. A formação dos grupos obtidos pelo

método da ligação completa e, por conseguinte, a otimização destes grupos pelo método do K-means fomentou a classificação de três clusters bem homogêneos internamente.

Capítulo VI – Conclusões, Limitações e Sugestões para Futuras Investigações

5.1. Conclusões

A realização do estágio na Multicare permitiu-me obter um conjunto de conhecimentos complementares a conceitos apreendidos durante o meu percurso académico, essencialmente em disciplinas como Gestão de Empresas Seguradoras e Análise de Dados em Finanças. Para além disso, permitiu-me ganhar experiência numa área de seguros em permanente ascensão, que cada vez mais se baseia na procura de soluções socialmente relevantes, como é o caso da saúde, com a finalidade de melhorar a eficiência do modelo de monitorização da RC e, assim, procurar a excelência de serviço.

O estudo elaborado, a partir de um conjunto de informações extraídas das autorizações médicas de clientes Multicare no âmbito da cobertura de Internamento, evidenciou que a AC é um processo bastante útil na segmentação de prestadores, contribuindo para uma melhor eficiência da monitorização da rede.

A classificação dos prestadores resultou essencialmente da aplicação de duas metodologias. Primeiramente, a utilização de um procedimento hierárquico que demonstrou de forma mais eficiente a quantidade de clusters a reter e, seguidamente, a aplicação de um método não hierárquico que otimizou a constituição de cada agrupamento definido pelo primeiro método. Esta conclusão foi verificada em todas as análises realizadas, permitindo aferir que, apesar de existirem várias formas de aplicar estas metodologias, a melhor estratégia é utilizar os dois métodos complementarmente, pois conduz a resultados bastante credíveis.

A AC apresentada denotou a formação de três clusters, no qual se obteve no cluster 1 uma elevada taxa de ocorrência de cirurgias e valores medianos nas restantes variáveis; no cluster 2 obteve-se uma elevada taxa de cirurgias, ao passo que o número de clientes, a quantidade de autorizações em todos os códigos-macro, os custos médios por cliente, de atos não empacotados, de cirurgias e de todos os códigos-macro, apresentam todos eles valores baixos; por último, no cluster 3 agruparam-se Unidades Hospitalares de grande relevância da RC da Multicare, espelhadas na sua generalidade por baixas taxas de cirurgias, elevados números de autorizações e custos médios também elevados.

As análises especialistas fomentaram a formação de 4 e 2 clusters para as análises "Olhos e Anexos Oculares" e "Sistema Cardiovascular" respetivamente, ilustrando, tal como na AC apresentada, grupos de prestadores com características bastante díspares uns dos outros. Identificou-se também um cluster em cada uma das análises com custos médios comparticipados e contagens elevadas, evidenciando comportamentos assimétricos.

Os prestadores identificados nos clusters que demonstraram comportamentos assimétricos nas três análises, devem ser monitorizados com uma periodicidade mais regular promovendo-se, entre outros procedimentos, sessões de esclarecimento pelos gestores da RC a estes prestadores. Estas sessões devem-se centrar essencialmente no esclarecimento do tipo de tratamento prestado, analisando as práticas adotadas, bem como o custo implícito a cada ato médico. O objetivo é verificar se estes prestadores agem em conformidade com os restantes prestadores, caso contrário devem justificar a conduta adotada. Se se concluir que estes prestadores são responsáveis por práticas abusivas junto dos clientes Multicare então devem ser penalizados e se necessário, excluídos da RC.

5.2. Limitações e Sugestões para Futuras Investigações

O período de estágio foi marcado por algumas dificuldades tendo em conta a natureza dos dados recolhidos e a existência de *missing values*, exigindo um tratamento especial e uma interpretação cuidadosa dos resultados que se foram obtendo.

As limitações de algumas operações básicas do SPSS que permitissem a realização de alguns passos, obrigou a um grande esforço despendido no tratamento de dados e na aplicação de algumas das fórmulas enumeradas na secção 4.2., pelo que suscitou o manuseamento do Excel para fazer face a essas lacunas.

Por último, a falta de informação sobre o valor total apresentado dos atos médicos prestados na cobertura de Internamento, dificulta uma melhor interpretação no comportamento dos prestadores. Esta limitação surge no sentido, de nesta cobertura apenas se tem acesso ao valor comparticipado que não contempla co-pagamentos e franquias, porém, todos os prestadores foram classificados na mesma base, de acordo com os custos médios comparticipados.

O objetivo proposto inicialmente foi atingido, no entanto, fazem-se algumas recomendações para futuras pesquisas:

- Recolher, se possível, amostras sem *missing values*;

- A utilização de um software (ex: *R*, *SAEG*...) que cubra as lacunas enunciadas anteriormente, sintetizando a complexidade do procedimento implementado;

- Utilização do valor apresentado total dos atos médicos prestados na classificação dos prestadores, em detrimento do valor compartilhado;

- Aplicação da AC nas restantes coberturas, essencialmente à cobertura de Ambulatório, que a par do Internamento, são as duas coberturas que exigem uma monitorização mais regular devido ao elevado volume de atos médicos prestados, de maneira a enriquecer a utilidade da AC no processo de monitorização da RC;

- A inclusão de outras variáveis referentes aos atos médicos prestados. Exemplificando, variáveis como os meses em que foram prestados os diversos tipos de atos poderiam dar outro ponto de vista sobre a atividade dos prestadores.

Para além disso, muita informação foi sintetizada devido à complexidade da base de dados, assim, recomenda-se uma maior pormenorização das tipologias trabalhadas, de forma a aumentar a eficiência do procedimento implementado.

Capítulo VII - Bibliografia

Anderson, D.A., Gillies, R.R., Mitchell, J.B., Morgan, K.L. & Shortell, S.M. (1993). Creating Organized Delivery Systems: The Barriers and Facilitators. Hospital and Health Services Administration: pp. 447-466.

Anderson, D.A., Gillies, R.R. & Shortell, S. M. (1994). The New World of Managed Care: Creating Organized Delivery Systems. Health Affairs 13: pp. 46-64.

Anderson R., Babin, B., Black, B., Hair, J. & Tatham, R. (2006). Multivariate data analysis. 6a ed., Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

APS (2007). [Em Linha], Disponível em: <http://www.apseguradores.pt/Site/Content.jsf?ContentId=389> [Acesso em: 12/04/2012]

APS (2010). Seguro de saúde em números [Base de dados], Dezembro de 2010. Lisboa: APS. Disponível em: <http://www.apseguradores.pt/Site/ContentDetail.jsf?&ContentId=1928&ContextMenuItem=Mercado> [Acesso em: 12/07/2012]

APS (2012). [Em Linha], Disponível em: <http://www.apseguradores.pt/Extranet/SiteStats.jsf?FolderId=634> [Acesso em: 20/06/2012]

Barros, P. & de Almeida Simões, J. (2007). Portugal: Health System Review. Health Systems in Transitions, 140 pp, Vol. 9.

Barros, P., Ferreira, A. Ferreira, P., Hespanhol, A., Kuteey, M., Menchero, M., Oliveira, M., Pereira, J., Silva, S., Simões, J. & Teixeira, M. (2007). Comissão para a Sustentabilidade do Financiamento do Serviço Nacional de Saúde – Relatório final, Fevereiro. Lisboa: Ministerio da Saúde. Disponível em: http://www.portaldasaude.pt/NR/rdonlyres/050CB0A2-7ACC-4975-A1E4-4312A1FBE12D/0/RelatorioFinalComissaoSustentabilidade_FinanciamentoSNS.pdf [Acesso em: 25/04/2012]

Barros, P. P. (2009). *Economia da Saúde: Conceitos e Comportamentos*. Edições Almedina, 2ª edição.

Benjamin, Claxton, G., Gabel, G., Gil, I., Pickreign, J., & Whitmore, H. (2006). Health Benefits In 2006: Premium Increases Moderate, Enrollment In Consumer-Directed Health Plans Remains Modest. *Health Affairs* vol. 25 no. 6, pp. 476-485.

Brown III, H. S. & Pagán, J. A. (2006). Managed Care and the Scale Efficiency of US Hospitals. *International Journal of Health Care Finance and Economics*, Vol. 6 No. 4 pp. 278-289.

Bussab, W., Miazaki, E.S. & Andrade, D.F. (1990). Introdução à Análise de Agrupamentos. In: 9º Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, São Paulo. Associação Brasileira de Estatística, 105p.

Busse, F., Figueras, J. & Saltman, R. (2004). Social health insurance systems in western Europe. *European Observatory on Health Systems and Policies Series*, pp. 227-247.

Caillez, F. & Kuntz, P. (1996). A contribution to the study of the metric and euclidean structures of dissimilarities. *Psychometrika* 61 (2), pp. 241-253.

Carriço, M. (2012). Grupos privados arrecadam mais 13% com a saúde em 2011. *Jornal de Negócios*, 12 de Abril de 2012.

Chandra, A. & Skinner, J. S. (2011). Technology Growth and Expenditure in Health Care. National Bureau of Economics Research, Working Paper no. 16953.

Chernew, E., Ermann, R., Frenrick, A., Hirth, R. & Sonnad, S. (1998). Managed Care, Medical Technology, and Health Care Cost Grow: A Review of the Evidence. *Medical Care Research and Review* vol. 55 no. 3, pp. 259-288.

Cleary, P., Elliott, M., Keenan, P., Landon, B. & Zaslavsky, A. (2009). Quality Assessments by Sick and Healthy Beneficiaries in Traditional Medicare and Medicare

Managed Care. Journal of Medical Care Section, August- Volume 47 - Issue 8 - pp 882-888.

Cort, S., Heide, J. & Mishra, D. (1998). Information Asymmetry and Levels of Agency Relationships. Journal of Marketing Research Vol. 35, No. 3, pp. 277-295.

Cutler, D & Wise (2006). The U.S. Medical Care System for the Elderly. Chapter II in “Health Care Issues in the United States and Japan”, University of Chicago Press, pp. 43- 67.

Decreto-Lei n.º 72/2008 de 16 de Abril de 2008. Diário da República, 1.ª série — N.º 75. Ministério das Finanças e da Administração Pública.

Dowd, B., Feldman, R. & Kralewski, J. (1989). Health Maintenance Organizations: The Beginning or the End. Health Services Research 24(2): pp. 191-211.

Duggan, M. & Hayford, T. (2011). Has the Shift to Managed Care Reduced Medicaid Expenditures? Evidence from State and Local-Level Mandates. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 17236.

ERS, Entidade Reguladora da Saúde (2011). Relatório sobre "A Carta dos Direitos dos Utentes". [Em Linha], Disponível em: http://www.ers.pt/uploads/writer_file/document/41/Relatorio_Carta_Direitos_Utentes.pdf [Acesso em: 20/06/2012]

Everitt, B., Landau, S. & Leese, M. (2001). Clusters Analysis. Fourth Edition, Arnold, Kings College London.

Figueras, J. & Grosse-Tebbe, S. (2004). Snapshots of health systems. European Observatory on Health Systems and Policies.

Finkelstein, A. & McGarry, K. (2006). Private information and its effect on market equilibrium: new evidence from long-term care insurance. American Economic Review 96(4): pp. 938 – 958.

Friedman, E. (1998). What price survival? the future of Blue Cross and Blue Shield. *The Journal of the American Medical Association*, 279(23): pp. 1863-1869.

Folland, S., Goodman, C., & Stano, M. (2009). *Economics of Health and Health Care*, 6ª Edition, Pearson Prentice-Hall.

FUNG, Glenn (2001). A Comprehensive Overview of Basic Clustering Algorithms. [Em Linha], Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&cd=6&ved=0CFUQFjAF&url=http%3A%2F%2Fciteseerx.ist.psu.edu%2Fviewdoc%2Fdownload%3Fdoi%3D10.1.1.81.5037%26rep%3Drep1%26type%3Dpdf&ei=V5yXTdrxO8vdgQfJiuCA&usg=AFQjCNHRMAwGjt1UITIp1C7du-sCioMP6Q>. [Acesso em: 29/06/2012]

Gabel, J., Hunt, K., Hurst, K. & Marwick, K. (1998). *When Employers Choose Health Plans*. New York, NY: Commonwealth Fund; Report 293.

Gageiro, J. N. & Pestana, M. H. (2008). *Análise de Dados para Ciências Sociais - A Complementaridade do SPSS*, Lisboa: Edições Sílabo, Lda.

Glied, S. (1999). *Managed Care*. National Bureau of Economic Research, Working Paper No.7205.

Gower, J. C. (1971). A General Coefficient of Similarity and Some of Its Properties. *Biometrics*, 77, pp. 623-637.

Ham, Chris (1997). *Health care reform: learning from international experience*. University of Birmingham.

INE, Instituto Nacional de Estatística. *Conta Satélite da Saúde 2000-2011*. [Base de dados], Junho de 2012. Lisboa: INE. http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=cn_quadros&boui=142070679 [Acesso em: 12/07/2012]

IPAC (2012). A função Acreditação. Instituto Português de Acreditação. [Em Linha], Disponível em: <http://www.ipac.pt/ipac/funcao.asp>. [Acesso em: 12/04/2012].

IPQ (2012). A função Certificação. Instituto Português da Qualidade. [Em Linha], Disponível em: <http://www.ipq.pt/custompage.aspx?modid=1576>. [Acesso em: 12/04/2012].

ISP, Instituto de Seguros de Portugal (2007). A Supervisão de seguros e de fundos de pensões, pp. 1-95.

Johnson, R. A. & Wichern (1988). D. W. Applied Multivariate Statistical Analysis, Third Edition, Prentice-Hall.

Kaiser Family Foundation (2012). Employer Health Benefits 2011 Annual Survey [Base de dados], Setembro de 2011. Chicago: Kaiser Family Foundation. Disponível em: <http://ehbs.kff.org/?page=charts&id=2&sn=20&ch=2134> [Acesso em: 12/04/2012].

Kongstvedt, P. (2011). Essentials of Managed Health Care, Fifth Edition, Copyrighted Material.

Lei nº 48/90 de 24 Agosto de 1990. Diário da República nº 195/90 – Série I-A. Ministério da Saúde.

Luft, H. & Morrison, E. (1991). Alternative Delivery Systems. In Eli Ginzberg, ed., Health Services Research.

Luft, H. & Miller, R. H. (1997). Does Managed Care Lead to Better or Worse Quality of Care?. Health Affairs 16(5): pp. 7-25.

Luft, H. & Miller, R. H. (2002). HMO Plan Performance Update: An Analysis of the Literature, 1997–2001?. Health Affairs 21(4): pp. 63-86.

Maroco, J. (2003). *Análise Estatística – Com utilização do SPSS*, Lisboa: Edições Sílabo, Lda.

Melnick, G.A., Shen, Y. & Wu, V. (2008). *The Changing Effect of HMO Market Structure: an Analysis of Penetration, Concentration, and Ownership between 1994-2005*. National Bureau of Economic Research, Working Paper No.13775.

Morrisey, M. A. (2001b). *Competition in Hospital and Health Insurance Markets: A Review and Research Agenda*. *Health Services Research* 36: pp. 191-222.

Mossialos, E. & Thomson, S. (2002). *Voluntary health insurance in the European Union: a critical assessment*. *International Journal of Health Services*, 32(1), pp. 19-88.

Mossialos, E. & Thomson, S. (2004). *Voluntary health insurance in the European Union: World Health Organization on behalf of the European Observatory on Health Systems and Policies*.

Newhouse, J. (1993). *Free for All? Lessons from the RAND Health Insurance Experiment*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

OECD (2012). *OECD Health Data*. [Base de Dados], Junho de 2012. Paris: OECD.
Disponível em: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/total-expenditure-on-health-2012-1_hlthxp-total-table-2012-1-en, [Acesso em: 09/07/2012].

Ordem dos Médicos (1997). *Código de Nomenclatura e Valor Relativo de Atos Médicos*. [Em Linha], Disponível em:
http://portalcodgdh.min-saude.pt/images/a/ab/Cod_nomenclat_ordem_medicos.pdf,
[Acesso em: 30/04/2012].

Pereira, A. (2011). *Guia Prático de Utilização do SPSS – Análise de Dados para Ciências Sociais e Psicologia*, Lisboa: Edições Sílabo, Lda.

Punj, G. & Stewart, D. W. (1983). Cluster Analysis in Marketing Research: Review and Suggestions for Application. *Journal of Marketing Research*, Vol.20, No.2, pp. 134-148.

Ramos, A. R. & Silva, C. (2009). Evolução do seguro de saúde em Portugal. [Em Linha], Disponível em: <http://www.isp.pt/winlib/cgi/winlibimg.exe?key=&doc=18235&img=2837>, [Acesso em: 12/04/2012].

Ribeiro, J. M. (2009). Saúde – A liberdade de escolher, Lisboa, Gradiva.

Rohlf, F.J. & Sokal, R.R. (1962). The comparison of dendrograms by objective methods. *Taxon*, v.11, pp. 30-40.

Senterre, R. & S. Neun (1996). *Health Economics: Theories, Insights, and Industry Studies*, 1ª Edição, Irwin.

Capítulo VIII - Anexos

Anexo 1: Sessões de Acolhimento à Empresa

Dia	Horário	Órgão de Estrutura	Interlocutor
08/Fev	11 – 12:30	GRH	Dra. Cláudia Sá Marques
08/Fev	14:45 – 16:45	GMK	Dra. Diana Mota
09/Fev	8:45 – 10:45	DTS	Dra. Ana Cristina Barreira
09/Fev	10:45 – 12:45	DRC	Dra. Ana Ramires
09/Fev	13:45 – 14:45	DGS	Dr. Ricardo Gonçalves
09/Fev	15:45 – 16:45	DAC	Dra. Susana Diogo

Nos dias 8 e 9 de Fevereiro de 2012, procedeu-se ao esclarecimento das funções desempenhadas por diversos Órgãos de Estrutura.

Estas sessões tiveram como grande objetivo perceber de que modo é processada toda a informação inerente ao funcionamento da empresa, bem como compreender como é que o GAC interage com os restantes Órgãos de Estrutura.

Anexo 2: Reunião inter – gabinetes com o Presidente do Conselho de Administração

No dia 1 de Março de 2012 pelas 16:00 horas, ocorreu uma reunião inter-gabinetes com o Dr. Armando Pires, que era o presidente do Conselho de Administração à data. Os gabinetes que marcaram presença nesta reunião foram o GAC, o GRH e o GOQ. A reunião teve como finalidade analisar e comentar a evolução do mercado comparativamente com a Multicare.

Anexo 3: Formação sobre a Saúde - Módulo I

No 6 de Março de 2012 pelas 15:00 horas, a Engenheira Rita Arriaga prestou uma sessão de esclarecimentos sobre o Financiamento da Saúde, onde se focou o impacto das medidas do MOU (*Memorandum of Understanding*) no Sector da Saúde e quais as alterações decorrentes deste.

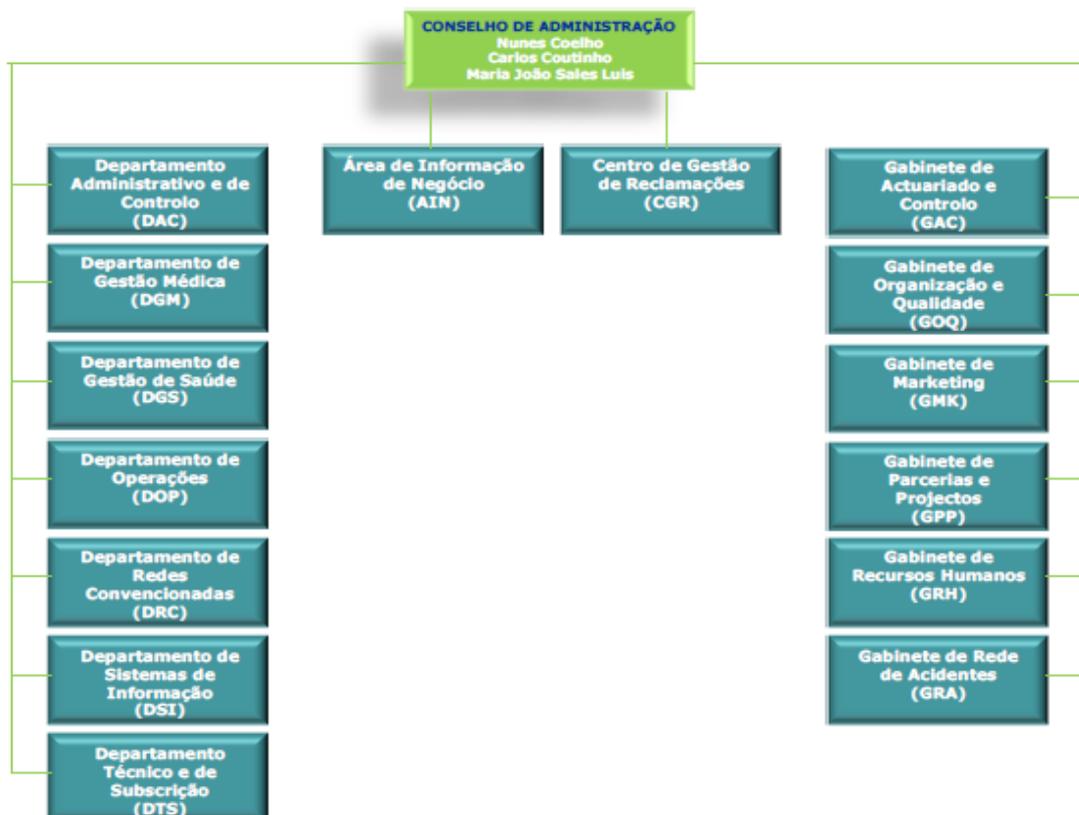
Anexo 4: Formação sobre a Saúde - Módulo II

No dia 27 de Junho de 2012 pelas 14:30 horas, a Engenheira Rita Arriaga prestou uma sessão de esclarecimentos sobre as Condições Gerais e Especiais que foram revistas nas várias coberturas ofertadas pelos produtos comercializados pela Multicare.

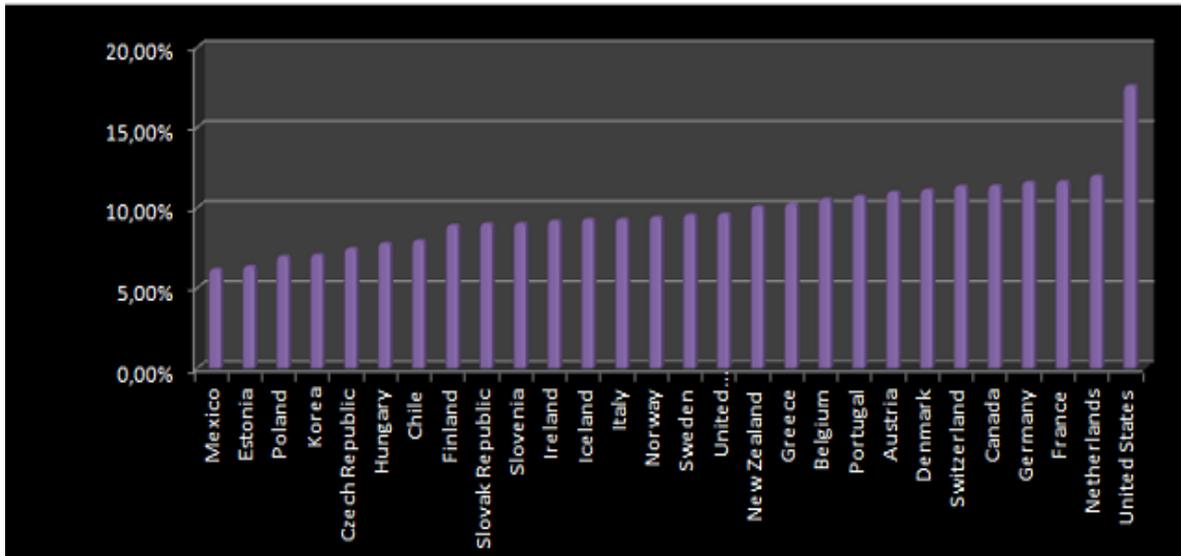
Anexo 5: Auditoria de Acompanhamento (GOQ)

No dia 13 de Março de 2012 pelas 14:00 horas, teve lugar uma Ação de Sensibilização protagonizada pela Dra. Carla Duarte, responsável do GOQ. Esta Ação de Sensibilização teve como finalidade prestar esclarecimentos sobre o SGQ, salientando-se aspetos associados à Política de Qualidade e ao Manual da Qualidade. Esta prestação de esclarecimentos surgiu no sentido em que, na semana seguinte a *Bureau Veritas* iria proceder a uma Auditoria ao Sistema da Qualidade da Multicare, com o intuito de renovar a Certificação do SGQ concedida, em 02 de Maio de 2011, pela *Bureau Veritas*.

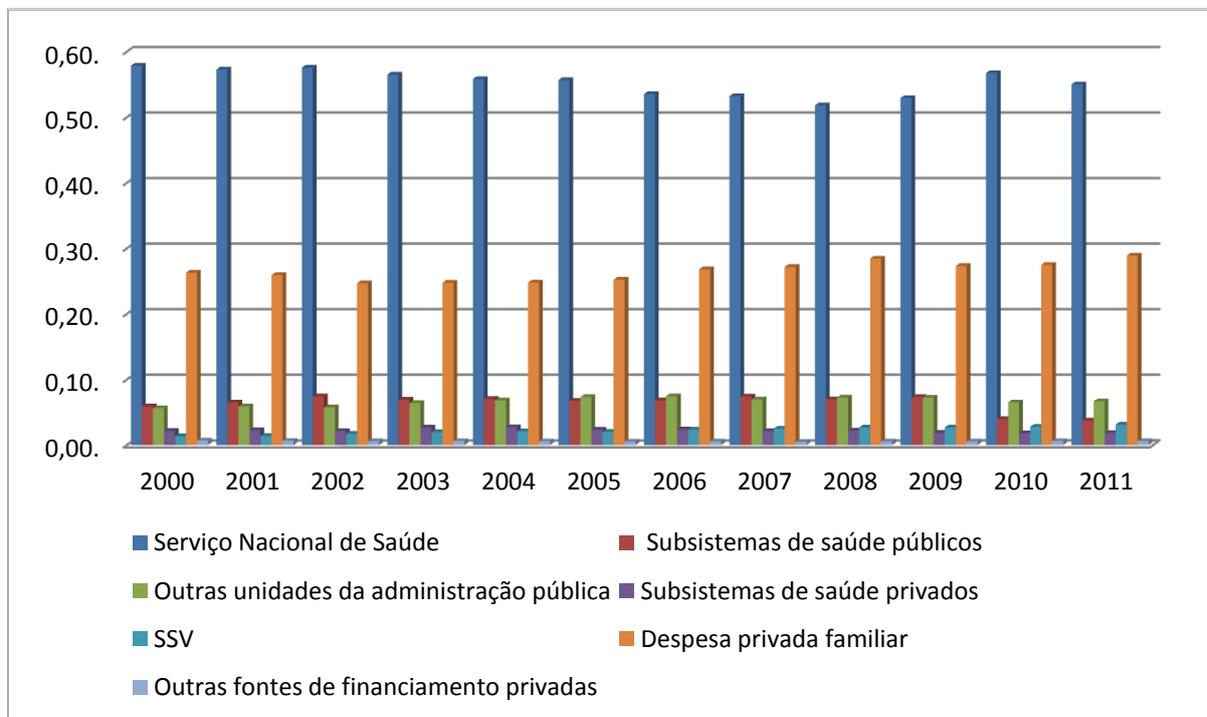
Anexo 6: Organograma da Multicare



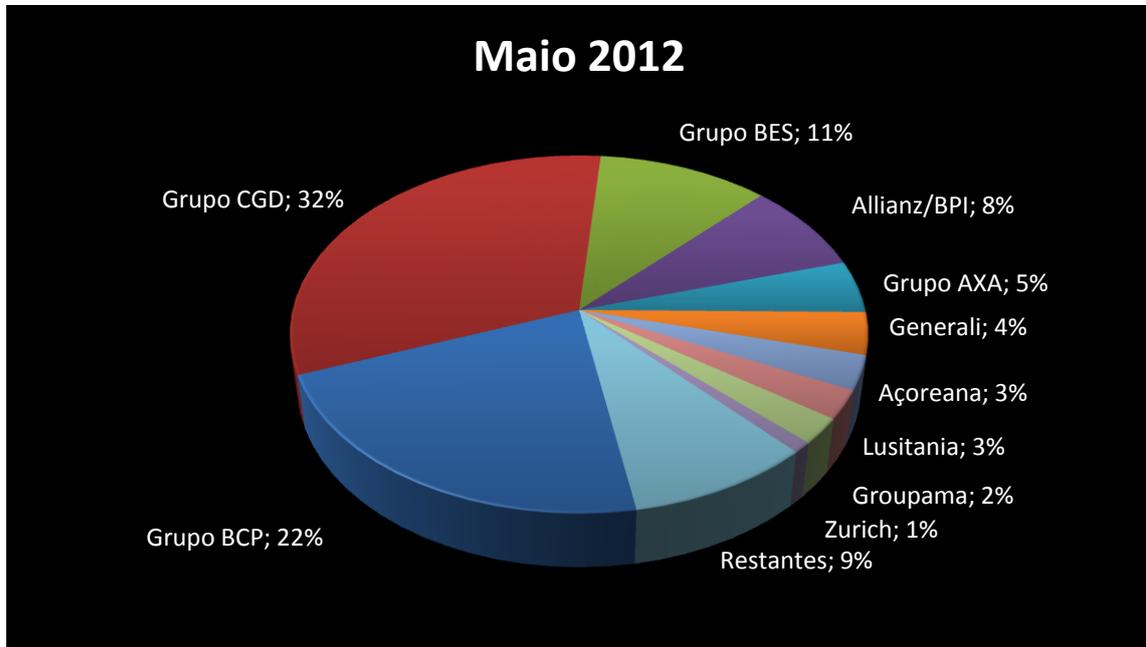
Anexo 7: Percentagem da despesa total em saúde, face ao PIB em 2010. Fonte: OECD(2012)



Anexo 8: Percentagem das fontes de financiamento para despesas de saúde, em Portugal. Fonte: Conta Satélite da Saúde (INE, 2012)



Anexo 9: Quota de mercado dos seguros de saúde em Portugal. Fonte: APS (2012)



Anexo 10: Descrição das variáveis da base de dados

Código	Natureza da variável	Descrição	Tipologia
AD01_CM	Quantitativa contínua	Aparelho Digestivo - Custo Médio	Código-Macro
AR02_CM	Quantitativa contínua	Aparelho respiratório - Custo Médio	Código-Macro
O03_CM	Quantitativa contínua	Outros - Custo Médio	Código-Macro
SCV04_CM	Quantitativa contínua	Sistema Cardiovascular - Custo Médio	Código-Macro
SME05_CM	Quantitativa contínua	Sistema Musculo Esquelético - Custo Médio	Código-Macro
C06_CM	Quantitativa contínua	Cirurgia - Custo Médio	Rubrica
C07_P	Quantitativa contínua	Cirurgia - Percentagem	Rubrica
NP08_CM	Quantitativa contínua	Não Pacote - Custo Médio	Pacote
CL09_CM	Quantitativa contínua	Cliente - Custo médio	Geral
AD10_C	Quantitativa discreta	Aparelho Digestivo - Número de Autorizações	Código-Macro
AR11_C	Quantitativa discreta	Aparelho Respiratório - Número de Autorizações	Código-Macro
AU12_C	Quantitativa discreta	Aparelho Urinário - Número de Autorizações	Código-Macro
M13_C	Quantitativa discreta	Mama - Número de Autorizações	Código-Macro
O14_C	Quantitativa discreta	Outros Códigos Macro - Número de Autorizações	Código-Macro
PAP15_C	Quantitativa discreta	Pele, Anexos e Partes Moles - Número de Autorizações	Código-Macro
SCV16_C	Quantitativa discreta	Sistema Cardiovascular - Número de Autorizações	Código-Macro

SME17_C	Quantitativa discreta	Sistema Musculo Esquelético - Número de Autorizações	Código-Macro
SN18_C	Quantitativa discreta	Sistema Nervoso - Número de Autorizações	Código-Macro
E19_C	Quantitativa discreta	Códigos-Macro registados - Número	Geral
CL20_C	Quantitativa discreta	Clientes - Número	Geral

Anexo 11: Syntax utilizado para a inclusão da matriz final no SPSS

```
MATRIX DATA VARIABLES=V1 TO V49 /CONTENTS=PROX
VALUE LABELS ROWTYPE_ 'PROX' 'SIMILARITY'.
CLUSTER
/MATRIX=IN ('C:\Users\José.José-TOSH\Desktop\MATRIZ_final.sav')
/METHOD Complete
/PRINT= SCHEDULE CLUSTER (3) DISTANCE
/PLOT DENDROGRAM
```

Anexo 12: Matriz de semelhanças final

$$\begin{bmatrix} 1 & 0,654 & \dots & 0,587 \\ 0,654 & 1 & \dots & 0,706 \\ \dots & \dots & 1 & \dots \\ 0,587 & 0,706 & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Apresenta-se apenas uma parte da matriz final de semelhanças que presidiu à formação dos três clusters pelo método da Ligação Completa. É de salientar que devido à dimensão da matriz (49 × 49), optou-se por ilustrar apenas uma parte desta.

Anexo 13: Cronograma de aglomeração do método da Ligação Completa

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	3	30	,858	0	0	3
2	9	33	,855	0	0	7
3	3	13	,826	1	0	14
4	7	15	,824	0	0	19

Relatório de Estágio – Segmentação da Rede Convencionada

5	20	22	,812	0	0	26
6	46	48	,800	0	0	18
7	6	9	,794	0	2	24
8	23	26	,779	0	0	44
9	25	31	,778	0	0	10
10	10	25	,776	0	9	30
11	21	32	,776	0	0	21
12	18	37	,766	0	0	26
13	39	40	,766	0	0	23
14	3	28	,765	3	0	22
15	5	47	,755	0	0	42
16	2	14	,751	0	0	29
17	4	29	,748	0	0	19
18	27	46	,742	0	6	35
19	4	7	,740	17	4	24
20	24	36	,739	0	0	27
21	21	34	,734	11	0	34
22	3	16	,731	14	0	27
23	39	41	,728	13	0	28
24	4	6	,727	19	7	37
25	8	49	,716	0	0	38
26	18	20	,712	12	5	36
27	3	24	,710	22	20	34
28	39	44	,706	23	0	37
29	2	11	,706	16	0	39
30	10	12	,699	10	0	41
31	43	45	,682	0	0	40
32	1	19	,678	0	0	41
33	35	42	,675	0	0	42
34	3	21	,670	27	21	38
35	27	38	,668	18	0	39
36	17	18	,663	0	26	44
37	4	39	,661	24	28	40
38	3	8	,653	34	25	43
39	2	27	,652	29	35	46
40	4	43	,648	37	31	45
41	1	10	,635	32	30	46
42	5	35	,635	15	33	43
43	3	5	,629	38	42	45
44	17	23	,618	36	8	47
45	3	4	,584	43	40	47
46	1	2	,583	41	39	48
47	3	17	,543	45	44	48

48	1	3	,530	46	47	0
----	---	---	------	----	----	---

Anexo 14: Constituição dos clusters obtidos pelo k-means e a sua distância aos centróides

Case Number	Cluster	Distance
1	1	1611,893
2	2	877,094
3	2	880,043
4	2	695,001
5	2	1819,025
6	2	593,270
7	2	569,996
8	2	1292,544
9	1	639,960
10	1	594,930
11	2	1367,074
12	1	1193,510
13	2	596,564
14	2	1819,814
15	2	448,054
16	1	1197,543
17	3	3526,787
18	1	884,958
19	1	1376,202
20	3	1475,721
21	1	1294,490
22	3	2982,720
23	3	1440,089
24	3	2169,059
25	1	813,435
26	3	1415,010
27	2	594,044
28	2	868,695
29	2	653,172
30	2	689,251
31	1	681,488
32	1	1238,521
33	2	700,796
34	2	1276,946
35	2	1391,648
36	1	857,822
37	1	1307,368

Relatório de Estágio – Segmentação da Rede Convencionada

38	1	2134,831
39	2	1214,257
40	2	933,006
41	2	1720,196
42	2	1307,835
43	2	1221,412
44	2	1206,778
45	2	1400,557
46	1	762,525
47	2	1901,829
48	2	865,812
49	2	917,651

Anexo 15: Matriz de distâncias entre os centróides dos clusters finais

Cluster	1	2	3
1		1399,333	3194,518
2	1399,333		4244,809
3	3194,518	4244,809	

Anexo 16: Tabela ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
AD01_CM	3606297,266	2	145772,614	46	24,739	,000
AR02_CM	2803588,072	2	327342,963	43	8,565	,001
O03_CM	986324,838	2	76501,833	46	12,893	,000
SCV04_CM	15322720,957	2	612631,310	44	25,011	,000
SME05_CM	7000407,328	2	308296,573	46	22,707	,000
C06_CM	3333274,775	2	52349,191	46	63,674	,000
C07_P	1713,025	2	211,974	46	8,081	,001
NP08_CM	3985312,766	2	112955,639	46	35,282	,000
CL09_CM	3218488,716	2	81561,965	46	39,461	,000
AD10_C	112609,852	2	4245,055	46	26,527	,000
AR11_C	4618,846	2	329,416	46	14,021	,000
AU12_C	17662,860	2	710,702	46	24,853	,000
M13_C	1420,539	2	64,976	46	21,863	,000
O14_C	2626459,650	2	94057,573	46	27,924	,000
PAP15_C	3496,528	2	131,017	46	26,688	,000
SCV16_C	8008,287	2	321,104	46	24,940	,000
SME17_C	118391,496	2	4255,397	46	27,821	,000

Relatório de Estágio – Segmentação da Rede Convencionada

SN18_C	1502,546	2	50,676	46	29,650	,000
E19_C	425,268	2	17,913	46	23,741	,000
CL20_C	5328450,875	2	176861,477	46	30,128	,000

Anexo 17: Número de prestadores em cada cluster

Cluster	1	15,000
	2	28,000
	3	6,000
	Valid	49,000
	Missing	,000

Anexo 18: Resultados da estatística Kappa

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Measure of Agreement Kappa	,529	,112	4,869	,000
N of Valid Cases	49			

Glossário

Acreditação – é o reconhecimento formal por um organismo de acreditação, de que um laboratório ou um organismo de certificação ou inspeção atende a requisitos previamente definidos e demonstra ser competente para realizar suas atividades com confiança (IPAC, 2012).

Beveridge – é um tipo de modelo de sistemas de saúde adotado por países como Portugal, Reino Unido, Espanha, Itália, Suécia, Dinamarca e Irlanda. Este tipo de sistemas de saúde tem como principais características, as seguintes: o Estado (1) tem a responsabilidade do financiamento, a posse e gestão das instalações de saúde, (2) a principal fonte de financiamento é proveniente de impostos, (3) os cuidados hospitalares são prestados essencialmente por agentes públicos, enquanto os cuidados de ambulatório podem ser prestados por agentes públicos, privados ou por um “mix” dos mesmos (Ham, 1997).

Bureau Veritas Quality International (BVQI) – é uma empresa privada especializada em certificar e orientar empresas de forma a adequá-las às normas ISO da Organização Internacional para Padronização da família 9000. Quando verificam que uma dada empresa, que os contrata para fazer esta orientação e verificação, cumpre as normas estabelecidas pela ISO, o *Bureau Veritas* emite um certificado atestando que os produtos daquela dada empresa seguem as normas ISO, sejam estes produtos bens ou serviços.

Certificação – reconhecimento formal por um Organismo de Certificação após realização de uma auditoria à empresa, que esta dispõe de um sistema de gestão implementado que cumpre as Normas aplicáveis, dando lugar à emissão de um certificado (IPQ, 2012).

Gatekeeper – Médico de cuidados primários, que é responsável pela gestão e coordenação dos tratamentos prestados a um paciente. O médico de cuidados primários terá de conceder uma autorização, caso o paciente necessite de consultar um especialista ou de algum serviço de diagnóstico/terapêutico. Podem ser médicos de família, médicos de medicina interna ou pediatras.

HEDIS – é uma ferramenta utilizada por mais de 90 por cento dos planos de saúde dos EUA para medir o desempenho em dimensões importantes de atendimento e serviço.

HMO – É uma MCO que normalmente só cobre os custos associados aos cuidados médicos prestados dentro da rede. A coordenação dos tratamentos de um beneficiário é realizada por um *Gatekeeper*. Existem cinco principais tipos de HMOs, que se diferenciam pelo tipo de contrato estabelecido com os prestadores: *Staff Model*, *Group Practice*, *Network Model*, *Individual Practice Association (IPA)* e *Direct Contract*.

HRA – é um plano de reembolso de assistência médica estabelecido pelos empregadores, ao qual um empregado pode recorrer para pagar os seus cuidados de saúde. HRAs são financiadas exclusivamente pelos empregadores. Os empregadores geralmente comprometem-se a depositar montantes no HRA, que sejam suficientes para o pagamento de prêmios e de despesas médicas dos seus empregados ou dos seus agregados familiares.

HSA – são contas poupança criadas pelos indivíduos para pagarem os seus cuidados de saúde. Um indivíduo pode criar uma HSA se estiver coberto por um "plano de saúde qualificado", isto é, um plano que estabelece o pagamento de altas franquias (em 2011, o montante mínimo destas franquias nas HSA era de \$1200 para coberturas individuais e de 2400\$ para coberturas familiares). Os empregadores podem incentivar os seus empregados a criarem HSAs, oferecendo um HDHP que se submete às exigências federais.

Medicaid – Implementado em 1965, é um programa de abrangência Federal e Estadual que financia assistência médica a famílias, com menos de 65 anos, que têm dificuldades financeiras. Sendo um programa Federal e Estadual, os diversos estados americanos possuem grande flexibilidade na organização, determinação e financiamento dos serviços prestados. O Governo Federal é responsável por determinar os pacotes básicos de serviços que devem ser prestados por todos os Estados. O pagamento dos prestadores pode ser efetuado através das MCOs ou do sistema de reembolso.

Medicare – Implementado em 1965, é um programa nacional de seguro social, administrado pelo Governo Federal dos EUA, que garante acesso a seguro de saúde para americanos com idade superior a 65 e para pessoas com menos de 65 anos que sejam portadores de algum tipo de deficiência ou que tenham doenças renais graves. Geralmente, as pessoas podem receber o auxílio do Medicare se contribuírem para o sistema durante pelo menos 10 anos, tenham mais de 65 e habitem permanentemente nos Estados Unidos.

Método Hierárquico - Os agrupamentos são constituídos sob a forma de uma hierarquia, em que dados dois grupos, quaisquer que eles sejam, estes são disjuntos ou um deles está contido no outro. Nestes métodos, não é exigido um conhecimento prévio do número de clusters, contudo, sempre que um objeto é alocado num cluster, não pode sair mais desse cluster. Os métodos hierárquicos podem ser divididos em dois tipos de métodos: os métodos aglomerativos e os métodos divisivos. Ambos os tipos de métodos procuram o conjunto ótimo de clusters, operando em cada etapa na subdivisão ou fusão progressiva dos dados com base na matriz de proximidades (semelhanças ou dissemelhanças entre casos). Nestes métodos as divisões ou fusões, uma vez feitas, são irreversíveis (Everitt *et al*, 2001).

Métodos aglomerativos - Nestes métodos, parte-se de n grupos com um objeto cada. Estes vão sendo agrupados sucessivamente até se encontrar um grupo que inclua a totalidade dos objetos. Estes métodos procedem à fusão sucessiva de grupos. De entre os métodos aglomerativos destacam-se os Métodos da Ligação (Simple, Média e Completa), o Método do Centróide, o Método da Mediana e o Método de Ward (Everitt *et al*, 2001).

Métodos divisivos - Os algoritmos divisivos que separam dois objetos, não os podem depois unir. Nos algoritmos divisivos parte-se de um grupo que inclui todos os objetos em estudo e por um processo de divisões sucessivas obtém-se grupos de um elemento cada. Nestes métodos procede-se à divisão sucessiva de grupos. Quando se utiliza os métodos divisivos, é tomado o sentido contrário ao método aglomerativo, ou seja, inicialmente tem-se um único cluster contendo todos os objetos e este cluster vai-se subdividindo em sub-clusters contendo objetos mais parecidos dentro destes e uma

grande diferença entre os objetos de clusters distintos, isto ocorre até que se tenha tantos clusters quanto objetos (Everitt *et al*, 2001).

Método Não Hierárquico - Os métodos não hierárquicos assentam em diferentes princípios e os seus resultados não constituem hierarquias. Os métodos não hierárquicos podem ser métodos de partição, métodos baseados em modelos, métodos difusos, métodos de sobreposição. Diferem essencialmente na forma como se desenrola a primeira agregação dos objetos em clusters, e no modo como as distâncias entre os centróides dos clusters e os objetos são medidas (Everitt *et al*, 2001).

NQCA – é uma organização privada norte-americana sem fins lucrativos, que estabelece metas de performance através da HEDIS.

Pagamento por Capitação – é um tipo de Pagamento prospetivo aos prestadores, sob a forma de um montante por paciente que recorre aos serviços destes. Normalmente, o montante por cada pacote de serviços é negociado e acordado antes do tratamento ter sido realizado.

Pagamento por unidade de serviço/tratamento (FFS) – é a forma de remuneração tradicional dos prestadores de cuidados médicos. Cada procedimento singular (ato médico), cada exame solicitado, cada cirurgia, isto é, cada tipo de tratamento realizado (o pagamento geralmente depende do tipo de procura), é remunerado após o cuidado médico ter sido prestado. Cada ato médico é remunerado separadamente. Embora o preço por cada serviço prestado possa ser determinado *à priori*, os ganhos não são limitados por um acordo prévio de tipos e quantidade de serviços médicos prestados, e o reembolso baseia-se no custo despendido.

POS (*Point-of-service*) – É uma MCO, que se pode definir como um híbrido de HMOs com PPOs. Tal como nos PPOs, os POSs oferecem dois tipos de cobertura a um beneficiário. Se este recorrer aos cuidados dentro da rede, as despesas são diretamente comparticipadas, caso contrário, o beneficiário paga a totalidade dos tratamentos sendo posteriormente reembolsado, embora o valor reembolsado seja inferior ao valor comparticipado. Tal como nos HMOs, pode haver a existência de um *gatekeeper* no

caso de o beneficiário recorrer aos serviços da rede, no entanto, ele pode recorrer aos serviços fora da rede sem o aval do *gatekeeper*.

PPO (*Preferred Provider Organizations*) – É uma MCO que oferece dois tipos de cobertura a um beneficiário. Se este recorrer aos cuidados dentro da rede, as despesas são diretamente compartilhadas, caso contrário, o beneficiário paga a totalidade dos tratamentos sendo posteriormente reembolsado, embora o valor reembolsado seja inferior ao valor compartilhado.

Variável quantitativa discreta - o conjunto de valores que esta pode assumir, pode ser finito ou infinito enumerável. Exemplos destas variáveis são: o número de pessoas ou contagens.

Variável quantitativa contínua - o conjunto de valores que ela pode assumir for um conjunto infinito não-enumerável. Exemplos destas variáveis são: o peso ou a altura.