

Universidade do Algarve
Faculdade de Economia

**Indicadores de eficiência
no sistema de saúde dos EUA**

Bruno José Guerreiro Costa

Dissertação
Mestrado em Gestão Empresarial

Trabalho efectuado sob a orientação de:
Professora Doutora Eugénia Maria Dores Maia Ferreira Castela

Universidade do Algarve

Faculdade de Economia

Indicadores de eficiência
no sistema de saúde dos EUA

Bruno José Guerreiro Costa

Dissertação

Mestrado em Gestão Empresarial

Trabalho efectuado sob a orientação de:

Professora Doutora Eugénia Maria Dores Maia Ferreira Castela

2014

Indicadores de eficiência no sistema de saúde dos EUA

Declaração de autoria de trabalho

Declaro ser o autor deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Bruno José Guerreiro Costa

Direitos de cópia ou Copyright

© Copyright: Bruno José Guerreiro Costa

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Resumo

Na actualidade, os serviços nacionais de saúde estão a enfrentar diversos desafios, maioritariamente relacionados com custos, financiamento e factores demográficos. Se estes desafios não forem enfrentados, poderão levar a graves dificuldades no futuro. No sistema de saúde dos EUA, em particular, estão em progresso reformas com vista ao aumento da eficiência, tanto em termos de qualidade como de custos. Neste ambiente surgem oportunidades de desenvolvimento e aplicação de novas metodologias e de criação de novos produtos e serviços, orientados às entidades e aos profissionais prestadores de serviços de saúde.

O presente projecto identifica uma oportunidade específica no mercado dos serviços de saúde nos EUA, na área da eficiência da qualidade dos cuidados de saúde prestados. Uma organização privada de prestação de cuidados de saúde pretende realizar uma reafecção de pessoal, tendo por base os resultados de desempenho dos seus profissionais.

A partir deste ponto, pretende-se desenvolver um modelo destinado à optimização do processo de selecção dos profissionais afectos a consultas. Através do processamento de um conjunto de dados, referentes aos profissionais e ao seu desempenho no atendimento a pacientes, pretende-se obter uma segmentação dos profissionais pelos seus resultados. Para tal, recorre-se à utilização de técnicas de análise estatística multivariada, em particular às técnicas de Análise HJ-Biplot e de Análise *Cluster*. A partir dessa segmentação, espera-se conseguir uma alocação de serviços mais eficiente e, dessa forma, contribuir para uma prestação de serviços com mais qualidade e mais orientada às necessidades dos pacientes.

Palavras-chave: saúde, estatística multivariada, HJ-Biplot, *Cluster*

Abstract

Nowadays, national health care systems are facing several challenges, mostly related to costs, financing and demographic factors. Unless tackled, these challenges will undoubtedly lead to severe problems in the near future. In the USA health care system, in particular, there are several ongoing reforms aiming to improve efficiency, both in quality and in costs. In this environment, new opportunities for developing and using new methodologies arise, specially to health care organizations and professionals

This project identifies a specific opportunity in the USA health care market, strictly related to health care quality efficiency. A private health care organization plans to reorganize its health care staff, based on their performance results.

From this starting point, the purpose is to develop a new model, intended to help optimize the selection process used to assign health care professionals to patients. A data set, composed of information related to the professionals and their performance results with their patients, will be processed. The goal is to achieve a segmentation of the health care professionals by dividing them into subsets based on their performance results. To reach the final objectives, multivariate analysis will be used, in particular the HJ-Biplot and the Cluster methods. By the end of the process, a more efficient health care professionals' distribution should be obtained. And, hopefully, it will contribute to achieve better clinical outcomes, with more quality and more accurate with the patients' needs.

Keywords: health care, multivariate statistics, HJ-Biplot, Cluster

Índice Geral

Índice de Figuras	ix
Índice de Tabelas	x
Lista de Abreviaturas	xi
1 Introdução	1
1.1 Caracterização do projecto	1
1.2 Principais objectivos do estudo	3
1.3 Metodologia de análise	4
2 Contextualização do problema	5
2.1 Mercado da saúde	6
2.1.1 Imperfeições de mercado	6
2.1.1.1 Número de produtores	7
2.1.1.2 Conhecimento perfeito dos consumidores	7
2.1.1.3 Certeza nos consumidores	8
2.1.1.4 Ausência de factores externos	9
2.1.1.5 Consumidores a agir em interesse próprio	10
2.1.2 Relevância da intervenção governamental	10
2.2 Sistemas de saúde	11
2.2.1 Remuneração dos profissionais de saúde	12
2.2.1.1 <i>Fee-for-service</i> (FFS)	12
2.2.1.2 Capitação	12
2.2.1.3 Salários	13
2.2.2 Financiamento de sistemas de saúde	13
2.2.2.1 Seguros de saúde privados	13
2.2.2.2 Impostos	15
2.2.2.3 Seguros de saúde públicos	17
2.2.2.4 Outros mecanismos de financiamento	18
2.2.3 Objectivos económicos dos sistemas de saúde	18
2.2.3.1 Eficiência	18
2.2.3.2 Equidade	21
2.3 Sistema de saúde dos EUA	22
2.3.1 Perspectiva histórica	23
2.3.2 Intervenientes	31

2.3.2.1	Reguladores	31
2.3.2.2	Financiadores	32
2.3.2.3	Organizações sociais e profissionais	32
2.3.2.4	Fornecedores de cuidados de saúde	32
2.3.2.5	Fornecedores de equipamentos e medicamentos	33
2.3.2.6	Consumidores	33
2.3.3	Estrutura e funcionamento	33
2.3.3.1	Sistema público de seguros de saúde	33
2.3.3.2	Sistema privado de seguros de saúde	34
2.3.4	Financiamento	35
2.3.5	Actualidade	36
2.4	Sistema público de saúde dos EUA	38
2.4.1	Medicare	38
2.4.1.1	Parte A	39
2.4.1.2	Parte B	42
2.4.1.3	Parte C	43
2.4.1.4	Parte D	45
2.4.1.5	Financiamento	46
2.4.1.6	Pagamentos aos fornecedores de cuidados de saúde	47
2.4.2	Medicaid	48
2.4.2.1	Serviços	50
2.4.2.2	Pagamentos aos fornecedores de cuidados de saúde	52
2.4.3	Relação entre os programas Medicaid e Medicare	53
2.4.4	<i>Physician Quality Reporting System (PQRS)</i>	53
2.4.4.1	Funcionamento	54
2.4.4.2	Incentivos e penalizações	55
2.4.4.3	Participantes	56
2.4.4.4	Indicadores	58
2.4.4.5	<i>Value Modifier</i>	60
2.5	Objectivo do estudo	61
3	Metodologia de análise	64
3.1	Base de dados	65
3.1.1	Variáveis	65
3.1.1.1	Características individuais dos profissionais de saúde	65
3.1.1.2	Número de pacientes consultados	68

3.1.1.3	Resultados do desempenho nos indicadores	68
3.2	Seleção da metodologia adequada	70
3.2.1	O método HJ-Biplot	70
3.2.1.1	Propriedades do método HJ-Biplot	72
3.2.1.2	<i>Clusters</i> sobre o HJ-Biplot	73
3.2.2	Análise <i>Cluster</i>	74
4	Análise e discussão dos resultados	75
4.1	Análise descritiva	75
4.1.1	Características individuais dos profissionais de saúde	76
4.1.2	Número de pacientes consultados	78
4.1.3	Resultados do desempenho nos indicadores	79
4.1.3.1	Correlações entre as variáveis	81
4.2	Análise HJ-Biplot	83
4.2.1	Amostra e variáveis consideradas na análise HJ-Biplot	83
4.2.2	Análise dos resultados HJ-Biplot	84
4.2.2.1	Contribuições	85
4.2.2.2	Variáveis	87
4.2.2.3	Indivíduos	89
4.3	Análise <i>Cluster</i>	92
4.3.1	Discussão dos resultados	94
4.3.1.1	Caracterização do <i>Cluster 1</i>	97
4.3.1.2	Caracterização do <i>Cluster 2</i>	99
4.3.1.3	Caracterização do <i>Cluster 3</i>	102
4.3.1.4	Caracterização do <i>Cluster 4</i>	105
5	Conclusões e recomendações	108
5.1	Conclusões	108
5.2	Recomendações	109
	Referências bibliográficas	114
	Apêndice 1: 2012 Physician Quality Reporting System Measures Groups Specifications	115
	Apêndice 2: Output HJ-Biplot	146
	Apêndice 3: Output Cluster	155

Índice de Figuras

1	Projectção HJ-Biplot 2D, normalizada, eixos 1 e 2	87
2	Relações entre variáveis no HJ-Biplot, em valores absolutos	88
3	Ordenação das variáveis no HJ-Biplot, em valores absolutos	89
4	Ordenação dos indivíduos no HJ-Biplot, normalizados	90
5	Indivíduos extremos no HJ-Biplot, normalizados	91
6	Projectção HJ-Biplot 3D, em valores absolutos	93
7	Projectção HJ-Biplot 2D com <i>Clusters</i> , normalizada, eixos 1 e 2	95
8	Projectção HJ-Biplot 3D com <i>Clusters</i> , valores normalizados	96

Índice de Tabelas

1	Categoria profissional	76
2	Género dos profissionais de saúde	76
3	Especialidade médica	77
4	Estado (dos EUA) emissor da licença profissional	78
5	Pacientes consultados	78
6	Desempenho nos indicadores	80
7	Matriz de correlações dos indicadores	81
8	Valores próprios e variância explicada no HJ-Biplot	84
9	Contribuições das variáveis no eixos HJ-Biplot	85
10	Valores próprios e vectores próprios do HJ-Biplot	86
11	Categoria profissional no cluster 1	97
12	Género dos profissionais de saúde no cluster 1	97
13	Especialidade médica no cluster 1	97
14	Estado (dos EUA) emissor da licença profissional no cluster 1	98
15	Pacientes consultados no cluster 1	99
16	Desempenho nos indicadores no cluster 1	99
17	Categoria profissional no cluster 2	99
18	Género dos profissionais de saúde no cluster 2	100
19	Especialidade médica no cluster 2	100
20	Estado (dos EUA) emissor da licença profissional no cluster 2	101
21	Pacientes consultados no cluster 2	102
22	Desempenho nos indicadores no cluster 2	102
23	Categoria profissional no cluster 3	102
24	Género dos profissionais de saúde no cluster 3	103
25	Especialidade médica no cluster 3	103
26	Estado (dos EUA) emissor da licença profissional no cluster 3	103
27	Pacientes consultados no cluster 3	104
28	Desempenho nos indicadores no cluster 3	104
29	Categoria profissional no cluster 4	105
30	Género dos profissionais de saúde no cluster 4	105
31	Especialidade médica no cluster 4	105
32	Estado (dos EUA) emissor da licença profissional no cluster 4	106
33	Pacientes consultados no cluster 4	107
34	Desempenho nos indicadores no cluster 4	107

Lista de Abreviaturas

- AALL - American Association of Labor Legislation
ACA - Affordable Care Act
AFL - American Federation of Labor
AHA - American Hospital Association
AHIP - America's Health Insurance Plans
AIDS - Acquired Immunodeficiency Syndrome (Síndrome da ImunoDeficiência Adquirida)
AMA - American Medical Association
ANA - American Nurses Association
AR - Arkansas
ARNP - Advanced Registered Nurse Practitioner (Enfermeiro Pós-Graduado)
ASCO - American Society of Clinical Oncology
AZ - Arizona
BMI - Body Mass Index (Índice de Massa Corporal)
CA - California
CABG - Coronary Artery Bypass Graft
CAD - Coronary Artery Disease
CAP - Community-Acquired Pneumonia
CBA - Cost-Benefit Analysis
CCMC - Committee on the Cost of Medical Care
CDC - Centers for Disease Control and Prevention
CEA - Cost-Effectiveness Analysis
CHIP - State Children's Health Insurance Program
CKD - Chronic Kidney Disease
CMS - Centers for Medicare & Medicaid Services
COPD - Chronic Obstructive Pulmonary Disease
CT - Connecticut
CUA - Cost-Utility Analysis
DHHS - Department of Health and Human Services
DO - Doctor of Osteopathy (Osteopata)
DRG - Diagnosis-Related Group
DVS - Decomposição em Valores Singulares
EHR - Electronic Health Records
EUA - Estados Unidos da América

FDA - Food and Drug Administration
FFS - Fee-for-Service
FL - Florida
FMAP - Federal Medical Assistance Percentage
FNP - Family Nurse Practitioner (Enfermeiro de Família)
HF - Heart Failure
HHS - Department of Health and Human Services
HI - Hospital Insurance Trust Fund
HIV - Human Immunodeficiency Virus (Vírus da Imunodeficiência Humana)
HMO - Health Maintenance Organization
HMOPOS - HMO Point of Service
IA - Iowa
IBD - Inflammatory Bowel Disease
IN - Indiana
IPA - Independent Practice Association
IVD - Ischemic Vascular Disease
KS - Kansas
KY - Kentucky
MA - Massachusetts
MD - Doctor of Medicine (Médico)
MD - Maryland
MI - Michigan
MIPPA - Medicare Improvements for Patients and Providers Act
MMSEA - Medicare, Medicaid, and the State Children's Health Insurance Program
Extension Act
MO - Missouri
MPFS - Medicare Physician Fee Schedule
MSA - Medical Savings Account
MTM - Medication Therapy Management
NJ - New Jersey
NP - Nurse Practitioner (Enfermeiro)
NPAF - National Patient Advocate Foundation
NPI - National Provider Identifier
NV - Nevada
NY - New York
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OH - Ohio
OMS - Organização Mundial de Saúde
PA - Pennsylvania
PA - Physician Assistant (Auxiliar Médico)
PACE - Programs of All-inclusive Care for the Elderly
PFFS - Private Fee-for-Service
PFS - Physician Fee Schedule
PIB - Produto Interno Bruto
PPACA - Patient Protection and Affordable Care Act
PPO - Preferred Provider Organization
PPS - Prospective Payment System
PQRS - Physician Quality Reporting System
QALY - Quality Adjusted Life Year
QRC - Qualidade da Representação das Colunas
QRG - Qualidade da Representação das Linhas
QRL - Qualidade da Representação Global
RA - Rheumatoid Arthritis
RVS - Relative Value Scale
SC - South Carolina
SGR - Sustainable Growth Rate
SMI - Supplementary Medical Insurance
SNP - Special Needs Plans
TIN - Tax Identification Number
TN - Tennessee
TRHCA - Tax Relief and Health Care Act
TX - Texas
URSS - União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
USA - United States of America
USD - United States Dollar
VA - Virginia
VBP - Value-Based Purchasing
VT - Vermont

Capítulo 1

Introdução

A saúde é um dos assuntos mais importantes na sociedade actual e a atenção dedicada ao tema, por parte de indivíduos e organizações públicas e privadas, é substancial. Estudos que abordam a questão da saúde pública em geral e dos cuidados de saúde em particular, podem ajudar a contribuir para uma melhoria na eficiência da gestão das entidades e dos profissionais responsáveis pela prestação dos cuidados de saúde.

1.1 Caracterização do projecto

Na actualidade, os serviços nacionais de saúde estão a enfrentar desafios diversos, maioritariamente relacionados com custos, financiamento e factores demográficos, sendo que se não forem enfrentados poderão levar a graves dificuldades no futuro. Citando o Prof. Dr. Norbert Klusen: “*There is no country in the world that has healthcare costs under control*” (Kielstra, 2011).

O sistema de saúde dos Estados Unidos da América (EUA) em particular, é caracterizado pela complexidade e competitividade. Neste país, a organização dos serviços de saúde está a cargo de uma combinação de entidades públicas e privadas. A prestação dos serviços de saúde é feita essencialmente por organizações e profissionais de saúde do sector privado. O financiamento, em geral distinto da estrutura de fornecimento, é proveniente de sistemas de seguros de saúde privados e públicos, em proporções equivalentes.

Neste ambiente, com um elevado número de intervenientes de origens e sectores dis-

tintos, são muitos os pontos de ineficiência identificados pelas entidades responsáveis pela gestão do sistema. Desta forma, várias organizações procuram aumentar a eficiência, tanto em termos de qualidade como de custos e, assim, surgem oportunidades de criação de novos produtos e serviços orientados aos profissionais prestadores de serviços de saúde.

Actualmente, a agência *Centers for Medicare & Medicaid Services* (CMS) do *Department of Health and Human Services* (DHHS) é a responsável pela administração dos programas de saúde públicos. Esta agência administra diversos programas com uma cobertura de cerca de 90 milhões de beneficiários e o seu principal objectivo é o de assegurar o acesso a cuidados de saúde de qualidade. Considerando que o crescimento do custos é cada vez maior, a agência procura activamente fomentar esforços no sentido de melhorar a qualidade e o valor dos serviços prestados. Para tal, tenta incentivar o desenvolvimento de metodologias e de ferramentas capazes de criar abordagens mais racionais, que permitam reduzir custos e encorajar a prestação de cuidados que sejam eficientes e de elevada qualidade (CMS, 2009a).

Segundo os *Centers for Medicare & Medicaid Services* (2009b, p. 1):

“CMS during the current Administration and with direction from Congress (e.g., through enactment of provisions in the Medicare Modernization Act, Deficit Reduction Act, and other provisions) has begun to transform itself from a passive payer of services into an active purchaser of higher quality, affordable care. Further future efforts to link payment to the quality and efficiency of care provided, would shift Medicare away from paying providers based solely on their volume of services.”

Uma das orientações apontadas passa por alterar o sistema de pagamentos, que tradicionalmente considera apenas o volume de serviços, de forma a remunerar de acordo com a qualidade e o valor. Tal sistema, nomeado *Value-Based Purchasing* (VBP), pode ser implementado aproveitando o potencial actual das tecnologias de informação no tratamento e processamento de dados, através de sistemas de *Electronic Health Records* (EHR). Estes sistemas podem ser uma ferramenta de mais fácil recolha de dados clínicos que permitam, a médicos e a outros prestadores de serviços, melhorar o seu desempenho na coordenação e prestação de cuidados de saúde (CMS, 2009b).

Alguns programas em particular, públicos e no âmbito do *Affordable Care Act* (aprovado pelo Congresso dos EUA em 2010) como o *Physician Quality Reporting System*

(PQRS), ou privados como o *Alternative Quality Contract* da Blue Cross Blue Shield of Massachusetts, visam incentivar os profissionais a melhorar os seus serviços através da atribuição de bónus ou penalizações monetárias nas remunerações e através da comparação entre a qualidade dos cuidados prestados e os seus custos (CMS, 2012; Blue Cross Blue Shield of Massachusetts, 2010).

1.2 Principais objectivos do estudo

No contexto actual do sistema de saúde do EUA, existem múltiplas oportunidades de melhoria e de racionalização na gestão das entidades prestadoras de serviços de saúde. Muitas destas entidades procuram activamente novos produtos e serviços que as ajudem a fornecer serviços com melhor qualidade e com custos mais reduzidos.

Uma entidade privada em particular, sediada nos EUA e prestadora de cuidados de saúde a pacientes cobertos pelos programas Medicare e Medicaid do sistema de saúde pública dos EUA, estabeleceu um acordo de colaboração com o autor desta dissertação, sob condições de anonimato, com o objectivo de desenvolver um estudo que a ajude a melhorar a eficiência da sua gestão de operações e de recursos humanos.

Nos quadros da entidade existem cerca de 200 profissionais de saúde que realizam consultas de medicina preventiva a pacientes cobertos por seguros de saúde pública. Actualmente, o pagamento dessas consultas é efectuado pela organização CMS através de sistemas de pagamento pelo volume e são elegíveis para enquadramento num dos programas existentes: o PQRS. Uma vez que estes pagamentos são passíveis de bonificação ou penalização ao abrigo dos sistemas de incentivos actualmente oferecidos, surge uma motivação adicional na estratégia de melhoria dos procedimentos internos da entidade.

Assim, a entidade colaboradora com o projecto procura utilizar os resultados do desempenho dos seus profissionais nos serviços prestados como base para uma reafecção de pessoal. Ao reorganizar os recursos humanos de uma forma mais eficiente, a entidade espera melhorar o desempenho global e contribuir para uma prestação de serviços com mais qualidade e mais orientada às necessidades dos seus pacientes.

Desta forma, os objectivos do projecto passam pelo desenvolvimento de um estudo de avaliação do desempenho que, através da análise dos resultados obtidos nas consultas a pacientes da entidade, permita apresentar uma solução e um conjunto de sugestões que

leve a uma optimização do processo de distribuição de recursos humanos da entidade.

1.3 Metodologia de análise

A organização CMS utiliza um conjunto de indicadores de qualidade padronizados (denominados *quality measures*) com o intuito de obter informação que seja exacta, fiável, relevante e orientada aos pacientes. Estes indicadores são organizados em grupos e permitem avaliar e comparar o desempenho e a eficiência da prestação dos serviços, independentemente dos prestadores. São focados em serviços e patologias que tenham elevada relevância nos programas da agência, dado serem prevalentes na população beneficiária (CMS, 2009c).

A entidade colaboradora com o projecto tem em sua posse uma base de dados com os resultados de desempenho referentes à sua actividade relacionada com o programa PQRS, mais especificamente no grupo de indicadores *Preventive Care Measures Group* (Cuidados Preventivos). Esta informação resulta das consultas aos seus pacientes beneficiários do programa público Medicare durante o ano de 2012.

Para atingir os objectivos do projecto, será desenvolvida uma análise dos dados disponíveis, recorrendo ao uso de tecnologias informáticas e técnicas estatísticas de análise multivariada, nomeadamente a análise HJ-Biplot e a análise *Cluster*. Espera-se que os resultados obtidos permitam implementar uma solução de optimização do processo de selecção dos profissionais de saúde, através da segmentação baseada no desempenho.

A solução a apresentar, baseada num modelo matemático com aplicação informática, deverá ir ao encontro dos objectivos pretendidos pela organização prestadora de cuidados de saúde e permitir, a esta, uma melhoria na eficiência da gestão dos seus serviços.

Capítulo 2

Contextualização do problema

A saúde é, sem dúvida, um assunto primordial em qualquer sociedade, sendo não só um direito consagrado na Declaração Universal dos Direitos Humanos e múltiplas constituições, como também um desejo fundamental de qualquer cidadão. Segundo a constituição da Organização Mundial de Saúde (1946, p. 1):

“Saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade.

O usufruto do mais elevado padrão de saúde alcançável é um dos direitos fundamentais de todos os seres humanos sem distinção de raça, religião, orientação política, condição económica ou social.”

O estado de bem-estar é procurado pela população e vastos recursos são alocados a esse objectivo. É assim natural que uma parte relevante da economia de um país seja dedicada ao sector da saúde. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2007, o sector representava 8% do PIB mundial. Ainda de acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), o valor médio dos gastos em saúde, no ano de 2011, nos 34 aderentes foi de 3 322 USD *per capita*, um montante equivalente a cerca de 9% do PIB dos membros (OCDE, 2013).

A saúde não pode ser produzida ou trocada quando falta, ou guardada para quando for necessária. Cuidados de saúde, por outro lado, podem ser transaccionados e assim nasce naturalmente um mercado. A procura surge quando alguém necessita de melhorar a sua saúde, e a oferta de quem tem capacidade de proporcionar os cuidados necessários para tal. De qualquer forma, e fora a prevenção, a procura de cuidados de saúde não é

desejada pela maioria das pessoas, pois o consumo de cuidados de saúde implica a falta da mesma (McGuire *et al.*, 1988).

2.1 Mercado da saúde

O sector da saúde, do ponto de vista da gestão e da economia, pode assim ser definido como um mercado no sentido clássico do termo. Existe oferta e procura da parte de produtores e consumidores, e trocas entre as partes. No entanto, é um mercado especial dadas as particularidades que o caracterizam.

Segundo a teoria económica clássica, num mercado livre e em perfeita concorrência, a função utilidade dos consumidores e o lucro dos produtores são maximizados, ou seja, conseguem-se para todos os intervenientes os melhores resultados a partir dos recursos disponíveis. Este ponto de equilíbrio de mercado é atingido e mantido através da oferta e da procura. Partindo do princípio que a informação sobre preços e quantidades está disponível para todos, quando há maior quantidade de produtos ou serviços oferecida do que procurada, significa que os consumidores não estão interessados em comprar toda a quantidade ao preço oferecido, o que leva os produtores a baixar preços e a reduzir a produção para reduzir custos, de forma a incentivar os consumidores a comprar e novamente recuperar o equilíbrio. O inverso também se verifica: uma maior quantidade (de produtos ou serviços) procurada do que oferecida, significa que os consumidores consideram o preço baixo, impulsionando os produtores a aumentar a produção e o preço, até o equilíbrio voltar a ser atingido.

2.1.1 Imperfeições de mercado

De qualquer forma, o mercado da saúde, tal como a generalidade dos mercados, não é perfeito. Donaldson e Gerard (2005) enumeram as cinco condições necessárias a um mercado perfeito, para identificar onde o mercado da saúde se distingue: produtores em número suficiente para promover genuína concorrência; conhecimento perfeito da parte dos consumidores; existência de certeza nos consumidores; ausência de factores externos; e consumidores a agir em interesse próprio sem influência dos produtores.

2.1.1.1 Número de produtores

Da parte dos produtores assume-se que estes são pequenos e em número suficiente para impedir que apenas um ou poucos consigam influenciar o mercado, não havendo hipótese de combinação de preços. Desta forma, resta-lhes apenas a possibilidade de baixar preços para competir e atrair consumidores, pois não têm capacidade de influenciar qualquer aspecto do mercado excepto os seus custos de produção.

Ora, na saúde, médicos e outros profissionais necessitam de carteira profissional para poderem exercer a profissão como especialistas habilitados a aconselhar e a tratar pacientes. No entanto, a decisão sobre a entrada de novos profissionais é tomada por outros já estabelecidos, habitualmente com o argumento da manutenção da qualidade dos serviços prestados, e esses podem restringir o surgimento de potenciais novos competidores, limitando assim a acção do mercado e a tendência natural para minimizar os custos. Assim, com limites à oferta, os preços podem acabar por ser mais altos do que o necessário.

Uma possível forma de ultrapassar esta situação passa por remunerar o pessoal médico de maneira a encorajar o fornecimento de serviços de qualidade a custo mais baixo, possivelmente incluindo na decisão, acerca do número de profissionais no mercado, entidades governamentais na qualidade de representantes dos consumidores.

2.1.1.2 Conhecimento perfeito dos consumidores

Da parte dos consumidores, pressupõe-se que possuem não só toda a informação e conhecimento necessários, como também a capacidade de procurarem os fornecedores com os preços mais baixos. Daqui pode inferir-se que os consumidores estão conscientes do seu estado de saúde, de todas as possibilidades para melhorá-lo, e que são capazes de determinar a qualidade das opções disponíveis, e quais as mais adequadas para melhorar o seu estado de saúde.

No entanto, no que respeita a cuidados de saúde, a maioria dos consumidores, na maioria das situações, não só não tem a capacidade de avaliar com exactidão o seu estado de saúde, como também não tem a capacidade de determinar os melhores tratamentos, quando necessários. O uso regular é outro factor que leva à acumulação de conhecimento, mas a maioria dos consumidores não usa o mercado da saúde com a mesma regularidade que outros mercados. Para além disso, parte do processo de

aprendizagem envolve cometer erros e aprender no processo.

Nestas circunstâncias, a avaliação e o aconselhamento de um profissional médico são necessários, pois a decisão da escolha, se errada, pode levar a graves consequências para o consumidor, sem possibilidade de repetição ou rectificação.

2.1.1.3 Certeza nos consumidores

Segundo o pressuposto da certeza, os consumidores sabem exactamente o que necessitam, quando e onde obter. Isto significaria que as necessidades de cuidados de saúde poderiam ser planeadas, tal como ocorre com outro produto ou serviço.

No entanto, nem sempre é possível planear todas as necessidades relacionadas com a saúde. Naquelas oriundas de condições crónicas e recorrentes é possível, mas muitas vezes, como em situações de emergência ou outras repentinas e inesperadas, os cuidados de saúde não podem ser planeados. Acresce que, nestas circunstâncias, os custos podem tornar-se muito elevados e de difícil pagamento.

Assim, há a tendência para surgirem mercados de seguros de saúde que dão a possibilidade aos consumidores de pagarem a uma agência para esta garantir o pagamento dos cuidados quando necessários, contrariando dessa forma a incerteza existente. Independentemente deste facto, o mercado de seguros de saúde leva a novas imperfeições, nomeadamente: ao nível das economias de escala; nas atitudes; de selecção adversa. Desta forma:

- Falhas ao nível das economias de escala, onde as seguradoras, ou são em grande número e têm uma estrutura de custos fixos relativamente elevada que causa preços altos, ou existem monopólios que impedem a baixa de preços;
- Falhas nas atitudes dos consumidores, ao aumentar a probabilidade de reduzirem boas práticas de saúde, por considerarem o seguro suficiente para quaisquer situações. E dos produtores, ao eventualmente negligenciarem os custos, podendo fornecer mais serviços do que os necessários;
- Falhas de selecção adversa, resultantes da assimetria de informação, pois inicialmente os prémios de seguro começam por ter um valor médio para toda a população, reflectindo o risco médio desta. Mas nem todos conseguem pagar esse valor, levando os menos capazes de fazê-lo a retirarem-se da cobertura, o que por

sua vez leva a um aumento no risco médio dos restantes e subsequente aumento nos prémios, que mais uma vez leva a novas saídas. Paralelamente, as seguradoras apercebem-se da existência de consumidores de maior risco e sobem os prémios destes. O resultado final desta conduta é a existência de dois grupos de consumidores não segurados: os que não conseguem pagar os prémios médios e os que não conseguem pagar os prémios de elevado risco.

Tendo em atenção estas condições, possíveis formas de ultrapassar os problemas encontrados podem passar por uma maior intervenção governamental, quer através de regulação, quer através da constituição de agências governamentais capazes de obter o financiamento necessário através de mecanismos públicos (como taxação e impostos) e capazes de distribuir os cuidados de saúde por toda a população de forma equitativa.

2.1.1.4 Ausência de factores externos

São factores externos os resultantes do consumo ou produção de terceiros, que afectam alguém de forma positiva ou negativa sem compensação no mercado. Tais custos ou benefícios não são considerados nos preços, porque os consumidores ou produtores envolvidos apenas consideram os custos ou benefícios que directamente os afectam. Há, no entanto, casos em que devem ser tidos em conta, como por exemplo: se os produtores não são afectados por factores externos, como a poluição, podem ter a tendência de produzir em demasia utilizando processos poluentes, já que não suportam os custos subjacente à poluição resultante. Mas se o custo da poluição for considerado, através da imposição de acções de prevenção ou de limpeza, o custo já será tido em conta, levando o preço a subir e a produção a baixar.

Na saúde, há várias possibilidades de influência de factores externos, em que os consumidores beneficiam do consumo de cuidados de saúde por outros consumidores. Os exemplos mais óbvios são as acções de educação em saúde e a vacinação, que reduzem o risco de propagação de doenças em toda a sociedade. Pode também surgir outro benefício, resultante do altruísmo e disponibilidade de alguns consumidores e entidades, como organizações de solidariedade social, que podem disponibilizar-se a suportar os custos dos cuidados de saúde de outros mais necessitados.

Num mercado perfeito, ao não serem consideradas estas situações e potenciais benefícios, podem desenvolver-se situações de sub-produção de cuidados de saúde. Para melhor aproveitar estas possibilidades e disponibilizar mais cuidados de saúde, são ne-

cessárias formas de transferência de recursos, que podem passar mais uma vez por mecanismos públicos.

2.1.1.5 Consumidores a agir em interesse próprio

Na sequência do pressuposto da informação perfeita, presume-se que os consumidores agem de acordo com o seu próprio interesse, decidindo sobre o que consumir e quando, tal como os produtores que fornecem os produtos e serviços mais procurados em relação ao preço.

No mercado da saúde, os consumidores não têm conhecimentos suficientes sobre como os cuidados de saúde podem influenciar a sua própria saúde, pelo que erros cometidos podem ter graves consequências e ser de difícil recuperação, ao contrário do que acontece em outros mercados. Assim, torna-se necessária a existência de controlo e padrões de qualidade nos serviços, tendo como resultado a criação de carteiras profissionais, necessárias a todos os fornecedores a actuar no mercado. No entanto, isto cria uma situação de maior poder de mercado nas mãos dos actuais detentores das carteiras, como já referido, pois são esses que decidem sobre a atribuição a novos profissionais.

Dada à falta de conhecimento dos consumidores, surge assim uma situação de assimetria: os fornecedores, estando na posição de oferecer os serviços e ao mesmo tempo de recomendá-los aos consumidores, havendo incentivos, podem sentir-se motivados a fornecer serviços de forma desnecessária, com custos e sem benefícios para os consumidores. Daqui constata-se que os fornecedores de cuidados de saúde não são agentes de mercado perfeitos e, assim, surge novamente uma possível justificação para a necessidade de intervenção governamental.

2.1.2 Relevância da intervenção governamental

Tendo em atenção os argumentos anteriores, nota-se que o mercado de saúde é imperfeito, sendo que nenhuma das condições ideais é verificada. Donaldson e Gerard (2005) concluem que dadas as falhas de mercado na alocação de cuidados de saúde serem tão completas, abrangendo todos os cinco pressupostos, a intervenção estatal no sector tem maior probabilidade de alcançar os objectivos da sociedade (e com maiores benefícios) do que as forças de um mercado não regulado. As características particulares que distinguem o sector tornam-no mais susceptível à intervenção estatal, dando oportunidade de

torná-lo mais eficiente e equitativo, quer nos cuidados prestados quer no financiamento.

É de salientar que não é claro até que ponto estes argumentos considerados e usados como base para a implementação dos vários sistemas de saúde públicos existentes a nível mundial. Para além disso, apenas o aspecto económico foi tido em atenção, em detrimento de considerações ideológicas ou culturais, ainda que estas possam ser relevantes por serem factores com peso significativo aquando da escolha dos modelos a usar por cada sociedade.

2.2 Sistemas de saúde

Pela definição da Organização Mundial de Saúde (2007):

“Um sistema de saúde consiste em todas as organizações, pessoas e acções cuja intenção primária seja promover, restaurar ou manter saúde. Isto inclui esforços para influenciar determinantes de saúde assim como actividades de promoção de saúde mais directas. Um sistema de saúde é assim mais que a pirâmide de instalações públicas que prestam serviços de saúde. Inclui, por exemplo, uma mãe cuidando de um filho doente em casa; prestadores privados; programas de alteração de comportamentos; campanhas de controlo de vectores; organizações de seguros de saúde; saúde ocupacional e legislação de segurança. Inclui acções inter-sectoriais por pessoal de saúde, por exemplo, o encorajamento do ministro da saúde a promover educação feminina, um conhecido determinante de melhor saúde.”

Durante o século XX, os sistemas de saúde pública universais foram implementados na maioria dos países industrializados e continuam a ser feitos esforços para conseguir implementá-los nos restantes países. Um marco importante foi a Conferência Internacional em Cuidados de Saúde Primários em Alma-Ata (antiga URSS), em 1978, quando os países signatários da Declaração de Alma-Ata expressaram a necessidade de acção urgente da parte de todos os governos, dos profissionais de saúde e da comunidade mundial para proteger e promover a saúde da população mundial.

Para que seja viável a promoção, sustentabilidade e funcionamento dos sistemas de saúde, é necessário fornecer cuidados de saúde, através de entidades e profissionais com meios e equipamentos adequados, e financiar todos os recursos a usar. Assim, formas

de obtenção de fundos e de distribuição dos mesmos são essenciais. Sem provisões seria impossível a implementação e a operacionalidade de qualquer sistema. Donaldson e Gerard (2005) identificam as principais formas de financiamento e de pagamento utilizados pela generalidade dos sistemas de saúde a nível mundial, salientando os seus pontos mais fortes e as falhas mais significativas.

2.2.1 Remuneração dos profissionais de saúde

Existem várias formas de remuneração dos profissionais de saúde, no entanto, os incentivos não são apenas financeiros e há que considerar também os pessoais, como o orgulho pessoal na realização dos cuidados de saúde ou o reconhecimento por parte dos pares. Os métodos existentes não são mutuamente exclusivos e podem ser combinados.

2.2.1.1 *Fee-for-service* (FFS)

Nesta forma de remuneração, os profissionais recebem de acordo com o volume de serviços fornecidos. Uma vez que quanto mais serviços realizarem, mais recebem, esta relação pode levar a situações de procura induzida nos consumidores, por parte dos fornecedores, e conseqüente subida nos custos (dependendo do ponto em que o preço dos serviços fica acima ou abaixo do que existiria numa situação de mercado perfeito).

2.2.1.2 Capitação

Pelo mecanismo da capitação, a remuneração é feita de acordo com o número de pacientes atribuídos a cada profissional de saúde. Desta forma, existe incentivo para aumentar a quantidade de pacientes, o que pode levar a situações de saturação com a atribuição de mais pacientes do que aqueles que cada profissional pode atender eficientemente. Podem também existir casos de pacientes não atribuídos a determinado profissional e, por não serem incluídos na sua remuneração e não apresentarem ganho visível, podem ser direccionados, por este, para outros profissionais ou instituições. Por outro lado, não induz distorções financeiras a nível profissional: os profissionais podem exercer a sua actividade da melhor forma possível, de acordo com as necessidades dos pacientes, sem perturbações de nível financeiro.

2.2.1.3 Salários

A remuneração via salários é semelhante à capitação, mas sem incentivo para o aumento das listas de pacientes. Dependendo da estrutura do sistema salarial, este tipo de remuneração pode levar a descontinuidades no serviço de atendimento, pelo facto dos profissionais poderem transferir-se para outros locais e serviços com o propósito de obterem promoções de carreira.

2.2.2 Financiamento de sistemas de saúde

Podemos encontrar diferentes situações nos mercados existentes, nomeadamente: de monopólio, oligopólio ou competitivas. Num sistema monopolista, a responsabilidade do financiamento recai normalmente numa agência governamental. Num sistema de oligopólio, com um pequeno número de grandes entidades, o financiamento pode estar sob a alçada de uma combinação de agências públicas e privadas, sendo estas últimas normalmente seguradoras. Num sistema de mercado competitivo, em princípio existiria um grande número de pequenas entidades mas, tal como já visto, as imperfeições existentes no mercado da saúde impedem o seu estabelecimento duradouro.

Em relação às organizações importa salientar que não é necessário, nem essencial, que o fornecimento de serviços de saúde e a estrutura financeira de suporte sejam da responsabilidade da mesma organização ou tenham a mesma origem. Existem várias combinações possíveis, a nível mundial e nacional, de fornecimentos e financiamentos, sejam privados ou públicos. É possível que um hospital público seja financiado por fundos estatais, ou por pagamentos oriundos de seguradoras privadas. Tal como um médico com um consultório privado pode atender e receber pagamentos directamente de pacientes privados ou das suas seguradoras, ou ainda, por outro lado, de origens públicas.

2.2.2.1 Seguros de saúde privados

A incerteza existente na saúde, associada à necessidade da gestão de custos e da orientação para a eficiência nos cuidados, torna a saúde um caso típico para a aplicação de um sistema de seguros. As seguradoras e os seguros de saúde podem ajudar grupos e indivíduos a contrariar a incerteza e os riscos associados. As seguradoras podem, em troca do pagamento de um prémio pelos segurados, suportar os eventuais custos dos

tratamentos. Em condições de seguros simples, sem comissões adicionais, os consumidores pagam um prêmio que cobre todas as eventualidades e, em caso de necessidade médica, não há lugar a pagamentos adicionais. Os prêmios podem ser pagos inteiramente pelos consumidores, ou partilhados por entidades empregadoras ou por sistemas de segurança social.

Normalmente, as seguradoras privadas actuam num mercado oligopolista com um reduzido número de empresas de grande dimensão, numa estrutura que potencia economias de escala. Esta situação acaba por incentivar as empresas a actuar em conjunto, consolidando o seu poder no mercado, de forma a manter os preços elevados e semelhantes entre os diferentes fornecedores. Como consequência, casos de pessoas com poucos recursos económicos ou com condições crónicas acabam sem cobertura, já que não conseguem suportar os preços praticados. Isto torna necessário o surgimento de organizações de solidariedade social privadas e de organismos estatais capazes de responder a essas situações.

Outra situação decorrente é a falta de incentivo para a eficiência nos custos: consumidores com custos de saúde baixos no momento do consumo tendem a usufruir dos cuidados de forma mais despreocupada, já que não pagarão significativamente mais por cada acto médico. Os profissionais de saúde também não têm incentivo para moderar tais consumos e, na verdade, se remunerados de acordo com métodos baseados em *fee-for-service*, acabam por ter incentivos para fornecer mais serviços do que os necessários.

Para contrariar estas falhas, são normalmente introduzidos mecanismos de pagamentos de participações, colocando um encargo adicional sobre os consumidores, para que estes suportem parte do custo de cada acto médico e não usufruam de cuidados desnecessariamente. Existem essencialmente quatro diferentes tipos de mecanismos deste género: custo adicional fixo por cada acto; participação de uma percentagem em cada acto; pagamento de uma percentagem de actos durante um determinado período de tempo; ou uma combinação dos dois últimos mecanismos. Mais uma vez, pessoas em situações de maior carência podem acabar excluídas, sendo necessária novamente intervenção estatal ou de outras instituições.

No entanto, estes mecanismos podem não ser suficientes para reduzir as falhas ao nível dos profissionais de saúde, uma vez que estes podem concentrar o fornecimento de serviços desnecessários em quem os pode pagar mais facilmente, para além de poderem levar a que casos de tratamento mais complicado e de difícil pagamento sejam negli-

genciados, em detrimento de outros mais simples e de mais fácil pagamento. Acresce que todos estes mecanismos de correcção e de controlo acabam por elevar os custos administrativos das seguradoras e, em consequência, dos valores dos prémios.

Dentro do tema dos seguros de saúde privados, importa salientar as *Health Management Organizations* (HMO), muito habituais nos EUA. Estas organizações são um produto das seguradoras privadas que têm por objectivo fornecer cuidados de saúde durante um período de tempo fixo, habitualmente anual e por pessoa, em troca de um pagamento efectuado pelo consumidor, normalmente subsidiado pela entidade empregadora ou pela segurança social. Os consumidores, em geral, não pagam quando usufruem dos serviços, sendo o prémio de seguro estabelecido à partida e independente do volume de serviços prestados durante o período. Os profissionais de saúde são pagos por salários ou através do método FFS.

Nestes sistemas é expectável o surgimento de selecção adversa à medida que a concorrência se desenvolve. A procura desnecessária induzida pelos profissionais de saúde é pouco provável, pois estes não só têm que competir pelos consumidores anualmente, como os orçamentos das HMOs são definidos à partida. Assim, os profissionais terão que minimizar os seus custos para não serem prejudicados financeiramente.

Os consumidores escolhem os seus planos de cuidados de saúde anualmente, entre as hipóteses existentes, e uma vez que recebem um subsídio fixo têm um incentivo para realizarem uma escolha guiada pela minimização dos custos.

A nível organizacional, as HMOs podem funcionar de quatro formas: com quadro de pessoal, em que todos os profissionais são contratados directamente pela HMO; modelo de grupo, em que a HMO contrata organizações independentes de grupos de médicos para estas prestarem os serviços; modelo em rede, em que a HMO contrata várias organizações de grupos de médicos; *Independent Practice Association* (IPA), em que a HMO contrata vários médicos em consultórios independentes.

2.2.2.2 Impostos

Os serviços de saúde podem ser fornecidos por um monopólio público e, neste caso, os fundos necessários são normalmente captados por impostos gerais, impostos específicos para a saúde ou por sistemas de seguros de saúde públicos. Desta forma, a contribuição dos consumidores para o financiamento do sistema de saúde está incluída no total dos impostos pagos, mas contribuições adicionais podem existir dependendo dos

serviços usados ou das circunstâncias individuais. Esta forma de financiamento resolve o problema da selecção adversa, já que não existe competição entre intermediários.

Ao separar os prémios de seguro do risco esperado e ao tornar os pagamentos obrigatórios, um financiamento por impostos redistribui a riqueza daqueles com baixo risco de doença para aqueles com maior risco. Assim, os consumidores pagam uma forma de taxa comunitária, dependente das suas capacidades e não do seu historial de saúde. A redistribuição é então feita de acordo com o estado de saúde e nível de rendimentos, sendo teoricamente mais eficiente do que uma redistribuição baseada apenas nos rendimentos. De qualquer forma, não é garantido que a sua execução seja perfeita, especialmente em sistemas fiscais menos progressivos.

Permite ainda a limitação dos gastos globais, havendo decisão política, e é bastante eficiente na colecta de fundos, já que assenta no sistema fiscal existente. A aplicação de taxas moderadoras pode ser uma forma de evitar que os consumidores usufruam desnecessariamente de cuidados de saúde, mas levanta algumas questões como: a definição de uso desnecessário; quem define; os custos burocráticos adicionais; efeitos na relação entre pacientes e profissionais; ou como proteger os mais carenciados, para quem estas taxas podem ser um impedimento mesmo em situações de verdadeira necessidade.

No entanto, no sector público, não existem mecanismos de sinalização financeira (tal como os existentes no mercado livre) que permitam aferir mais facilmente os custos e calcular os preços. Desta forma, procedimentos de gestão, como a elaboração de orçamentos ou a implementação de mecanismos de recompensa e penalização, tornam-se mais complicados. Quem distribui recursos, normalmente profissionais de saúde, muitas vezes não tem sempre uma clara noção dos custos financeiros e de oportunidade de cada decisão clínica. Por outro lado, orçamentos que limitam os profissionais também raramente consideram os custos e os benefícios.

Estas situações resultam numa percepção de fraca eficiência ou num financiamento abaixo do adequado, sem que se possa confirmar a sua existência dada à falta de conhecimento sobre os custos e benefícios. No seguimento, em muitos sistemas de saúde públicos, após vários anos a enfrentar estas questões, têm sido feitos esforços no sentido de melhorar os sistemas de custos numa orientação mais contabilística e, inclusive, de remuneração caso a caso.

2.2.2.3 Seguros de saúde públicos

Sistemas de seguros de saúde públicos são normalmente administrados por entidades estatais, seja a nível nacional, seja a níveis regionais ou locais. Nestes sistemas, os prémios podem ser relacionados com os rendimentos através de impostos sobre os salários pela aplicação de uma taxa, habitualmente fixa e aplicada a partir de determinados níveis salariais. São normalmente conhecidos como sistemas de segurança social. No entanto, em muitos casos, o financiamento não é inteiramente suportado desta forma, sendo complementado através de fundos obtidos por impostos directos.

Fora casos de isenção, existe redistribuição a partir de casos de risco mais baixos para mais altos e não necessariamente de quem tem rendimentos mais altos para quem tem rendimentos mais baixos. Os prémios podem ser indexados aos rendimentos ou serem fiscalmente dedutíveis. As taxas sobre os salários podem ser aplicadas directamente pelas entidades empregadoras, sendo os valores retidos a esse nível. Mas, no caso de não serem proporcionais, podem ter o efeito de aumentar os custos para os empregadores, principalmente de mão-de-obra menos qualificada em relação a mais qualificada. Esta situação pode causar reduções salariais adicionais para os casos de salários mais baixos ou até causar desemprego. De qualquer forma, podem ser atribuídas isenções a desempregados, reformados, não activos ou dependentes de trabalhadores activos. Ainda assim, tornam-se um custo adicional para os empregadores e podem ser necessárias baixas nos salários ou aumentos nos preços dos produtos e serviços comercializados para suportar esses mesmos custos. No final, ambas as possibilidades levam o encargo à sociedade em geral.

Quanto aos cuidados de saúde, estes podem ser fornecidos sem custos ou com participações. Os profissionais de saúde podem ser pagos por salários, capitação, *fee-for-service* ou por uma combinação das anteriores. Os hospitais podem também ser financiados de diversas formas: à *posteriori*; à *priori*; dependendo do tamanho da população servida; serviço a serviço; com ou sem revisão e controlo de qualidade dos serviços prestados. Apesar do monopólio no financiamento, ainda é possível existir concorrência entre os serviços públicos e privados que possam existir e entre os próprios serviços públicos, podendo os organismos públicos responsáveis pela gestão do sistema escolher, em nome do público, quais os fornecedores dos serviços.

2.2.2.4 Outros mecanismos de financiamento

Um sistema, por vezes apontado como alternativa e ainda que pouco estudado e com escassa literatura de investigação disponível, consiste na utilização de vales de cuidados de saúde, que permitem aos detentores usá-los em troca de serviços. Em teoria, as principais vantagens são a de permitir aos consumidores escolherem os fornecedores dos serviços de saúde e a de controlar a selecção adversa, ao dar aos consumidores a capacidade de pagar. Na prática, podem resultar numa situação em que os vales permitam aceder a serviços padrão, mas outras condições mais raras e dispendiosas apenas possam ser suportadas por quem as possa pagar. Para além disso, toda a infraestrutura administrativa de suporte para este sistema implica custos adicionais.

Outros sistemas alternativos podem ter alguma aplicabilidade em situações específicas como complementos, mas não estão suficientemente desenvolvidos, quer teoricamente quer em termos de implementação prática.

2.2.3 Objectivos económicos dos sistemas de saúde

Donaldson e Gerard (2005), ao definirem os objectivos económicos dos sistemas de saúde, salientam dois conceitos que devem ser considerados na avaliação do desempenho desses sistemas: a eficiência e a equidade.

2.2.3.1 Eficiência

Considera-se um comportamento eficiente o resultado automático de um mercado perfeito, ou seja, a satisfação dos consumidores é maximizada com um custo mínimo para a sociedade. No entanto, dadas as já vistas imperfeições no mercado da saúde, a eficiência social dificilmente poderá ser atingida num sistema de saúde. Assim, o objectivo passa a ser o de chegar o mais próximo possível da eficiência máxima.

Em princípio, a eficiência é um objectivo incontestável em qualquer sistema de saúde, uma vez que se pretende obter os melhores resultados com os recursos disponíveis. A minimização dos custos resulta do conceito da escassez e da necessidade de escolher onde alocar os recursos existentes. Em termos económicos, a decisão sobre a utilização de recursos para fazer face a um determinado problema de saúde retira a possibilidade de utilizar esses mesmos recursos para solucionar outros problemas de saúde. Assim,

algumas oportunidades para melhorar a saúde ficam sem financiamento e estes ganhos perdidos tornam-se custos de oportunidade.

Como resultado, verifica-se que os custos estão intimamente ligados aos benefícios. O objectivo óptimo de uma sociedade, em qualquer mercado de saúde, é o de maximizar os benefícios e minimizar os custos. Alocar recursos de forma ineficiente significaria que esses recursos poderiam ser realocados para melhorar os resultados e, assim, o bem-estar social.

Atingir a eficiência é, portanto, uma questão de comparar os custos (ou os recursos utilizados) com os benefícios (ou o bem-estar resultante) dos possíveis cuidados de saúde e assegurar que os recursos são alocados de forma a maximizar os ganhos para a sociedade.

Existem três perspectivas diferentes ao nível da eficiência: a eficácia, a eficiência operacional e eficiência alocativa. Cada um dos dois tipos de eficiência é baseado na eficácia, sendo que a eficácia é a perspectiva mais estreita e a eficiência alocativa é a mais ampla. Assim:

a) Eficácia

Cuidados de saúde eficazes não implicam necessariamente eficiência. Eficácia simplesmente significa que a produção ou o consumo de algo resulta em satisfação (ou utilidade). Assim, serviços de saúde eficazes são aqueles que resultam numa melhoria do estado de saúde. Um exemplo de eficácia será um medicamento que tem um impacto positivo num problema de saúde.

b) Eficiência operacional

A eficiência operacional tenta encontrar a melhor forma de fornecer um serviço que seja produtivo. A perspectiva desta eficiência introduz os custos nos cálculos, em conjunto com a eficácia. Pode ser interpretada como a procura do máximo resultado com um mínimo de custos, através da selecção de uma de várias alternativas existentes para atingir o mesmo objectivo.

Um exemplo de eficiência operacional poderá ser a escolha entre um medicamento eficaz e uma cirurgia para tratar um determinado problema de saúde. A avaliação dos

custos e da eficácia de cada alternativa determinará qual é a mais eficiente operacionalmente.

Quando uma opção é ao mesmo tempo mais barata e mais eficaz, a escolha é óbvia e será para essa opção. No entanto, podem surgir dificuldades quando uma opção é mais barata mas menos eficaz que outra. Nestes casos, o rácio custo-eficácia das alternativas determina qual a mais eficiente, onde um valor mais baixo indica uma maior eficiência operacional.

As regras para atingir a eficiência operacional a partir de vários métodos possíveis para atingir um resultado são assim:

- Se uma alternativa é mais barata e produz melhores resultados, então deverá ser seleccionada;
- Se uma alternativa é mais barata e produz o mesmo resultado, então deverá ser seleccionada;
- Se uma alternativa é mais barata e produz piores resultados, então os rácios custo-eficácia devem ser calculados, onde o mais baixo indica a opção com maior eficiência, e deverá ser esta a seleccionada.

Estas regras são utilizadas em técnicas conhecidas como *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) e *Cost-Utility Analysis* (CUA). A técnica CEA é mais limitada, uma vez que usa indicadores de saúde uni-dimensionais como medida dos resultados (por exemplo: número de vidas salvas ou anos de vida ganhos). Assim, devem ser efectuadas comparações entre as alternativas com resultados no mesmo domínio. A técnica CUA permite estabelecer comparações mais vastas, pois utiliza como medida de resultados a unidade *Quality Adjusted Life Year* (QALY), um indicador da qualidade de vida como medida de resultados. Desta forma, é possível extrair medidas de quantidade e qualidade de vida num único indicador, o que permite comparar programas de saúde que salvam vidas, que melhoram a qualidade de vida e que conseguem atingir os dois objectivos. No entanto, a técnica CUA está limitada à comparação entre as alternativas produtoras de melhorias na saúde, já que os custos e os benefícios não são medidos na mesma unidade.

Para programas de saúde considerados válidos e produtivos, através dos princípios da eficiência operacional, é possível assegurar que é dado o melhor uso aos recursos existentes, se visar atingir os objectivos dos programas.

c) Eficiência alocativa

A eficiência alocativa avalia se vale a pena realizar determinada actividade. Uma vez que muitas das políticas de saúde envolvem a escala a que devem funcionar determinados programas, a eficiência alocativa também pode abordar a questão da escala (ou em termos económicos: a análise marginal). Tal como a eficiência operacional infere a eficácia, a eficiência alocativa infere a eficiência operacional. Se é determinado que vale a pena fazer algo, então deve ser feito de forma a assegurar o uso óptimo dos recursos existentes.

A perspectiva social é fundamental na eficiência alocativa. Esta perspectiva assegura que todos os custos e benefícios devem ser considerados, independentemente de se restringirem aos cuidados de saúde. Como exemplo, destacam-se os custos e benefícios sobre os pacientes e as suas famílias ou sobre a capacidade da economia.

As regras a seguir para atingir a eficiência alocativa são de orientação custo-benefício, sendo elas:

- Realizar as actividades cujos benefícios superem os custos;
- Parar as actividades cujos custos superem os benefícios;
- Ao decidir alterar o tamanho de um programa existente, aplicar as regras anteriores à alteração em consideração.

Através da técnica *Cost-Benefit Analysis* (CBA) é possível utilizar a mesma unidade para comparar custos e benefícios (normalmente unidades monetárias), o que significa que é possível comparar alternativas bastante distintas, como por exemplo: comparar aumentos de investimento em cuidados de saúde com o mesmo investimento em educação. Mesmo quando nem todos os factores podem ser medidos em termos monetários, a técnica CBA pode ainda ser útil como uma ferramenta de ajuda à decisão.

Considerando a eficiência alocativa, pode-se determinar quais os programas de saúde a implementar ou a continuar, ou seja, aqueles cujos benefícios excedem os custos.

2.2.3.2 Equidade

Na maioria das sociedades existe a preocupação de que os cuidados de saúde e os respectivos benefícios devem ser distribuídos de uma forma justa e equitativa.

Os princípios orientadores de cada sistema de saúde dão uma indicação da preocupação relativa à equidade, variando entre uma maior valorização da decisão individual dos consumidores e uma orientação mais igualitária da saúde na comunidade. A maioria dos sistemas de saúde tem em si uma mistura de alguns princípios mais individuais e outros mais igualitários. Assim, dependendo da combinação, a importância da equidade varia de sistema para sistema.

Uma vez que não existe uma medida única de equidade, cada sistema de saúde terá que decidir sobre quais os seus objectivos de equidade, como operacionalizá-los, como resolver potenciais conflitos e como monitorar e avaliar os resultados. Ainda assim, apesar da grande variedade, há objectivos de equidade que são habitualmente comuns na generalidade dos sistemas de saúde, como a equidade no acesso e o princípio da contribuição financeira baseada na capacidade de efectua-la.

Tal como não é possível atingir a eficiência perfeita, também não é possível conseguir a equidade perfeita e, uma vez que os recursos são finitos, são necessários compromissos. Assim, a busca pela equidade tem um preço: distribuir recursos de saúde de uma forma eficiente e segundo determinados critérios, o que significa que haverá potencialmente perdas de qualidade de vida e, talvez, mesmo de vidas. É portanto essencial tornar os objectivos da equidade explícitos, para que todos os membros da sociedade possam julgar por si próprios se os compromissos são aceitáveis ou não.

2.3 Sistema de saúde dos EUA

Na sua grande maioria, os países industrializados têm actualmente sistemas de saúde universal financiados essencialmente por fundos públicos. De acordo com dados da OCDE (2011, 2013), essa é a maior origem de financiamento em quase todos os países membros, representando cerca de 75% do total. O sistema de saúde dos EUA, em particular, é mais orientado ao mercado que a maioria dos países industrializados. Cerca de metade do financiamento (49%) é de origem pública e a outra parte é de contribuições privadas, sendo que de entre estas o maior peso é dos seguros privados e o restante de pagamentos directos dos beneficiários dos serviços e de organizações sem fins lucrativos. Apenas dois outros países apresentam valores de financiamento público abaixo de 50%, os casos do Chile (45%) e do México (47%), ambos com a maioria do financiamento proveniente dos próprios utilizadores dos serviços.

Os EUA, sendo a maior economia mundial por produto interno bruto, de acordo com dados do Banco Mundial de 2012, destacam-se pela particularidade do peso dos seguros privados e também pelo montante da despesa em relação aos outros países. Em 2011 foram despendidos 8 508 USD *per capita*, duas vezes e meia o valor médio da OCDE de 3 322 USD e aproximadamente 50% mais que a Noruega e a Suíça, os países seguintes em ordem de despesa. Tratou-se de um montante equivalente a cerca de 18% do PIB do país, mais uma vez valores destacados em relação aos restantes, já que foi o dobro da média da OCDE, nesse ano de aproximadamente 9%, e a um valor de 6 pontos percentuais acima dos seguintes países, onde se encontram os Países Baixos, a França, a Alemanha, o Canadá e a Suíça. Apesar disso, e de acordo com um estudo da empresa financeira Bloomberg de 2013 a partir de dados de organismos internacionais, os EUA são um dos países menos eficientes a nível de cuidados de saúde. Considerando a expectativa de vida e os custos em saúde per capita relativos e absolutos, o país foi classificado no 46º lugar entre os 48 analisados.

2.3.1 Perspectiva histórica

Segundo Toland (2014), os seguros de saúde nos EUA têm as suas raízes no passado industrial do país. Nas décadas seguintes à Guerra Civil de 1861 a 1865, aqueles que trabalhavam nas actividades mais perigosas (mineração, siderurgia, caminhos de ferro, embarcações, indústria madeireira) tinham acesso a médicos contratados pelas suas empresas, habitualmente em clínicas da indústria ou enfermarias dos sindicatos.

Com o passar do tempo as seguradoras tornaram-se mais sofisticadas e começaram a oferecer apólices de acidentes que cobriam incapacidades, morte ou despesas funerárias. Não se assemelhavam às coberturas actuais, mas o precedente das empresas serem responsáveis pelo bem-estar dos seus trabalhadores foi estabelecido nesta altura.

No final do século XIX e à medida que os sindicatos se tornaram mais influentes, estes começam a criar os seus próprios mecanismos de cobertura de doença para protecção contra perdas económicas imprevistas.

O primeiro caso de cobertura de trabalhadores por seguro de saúde privado, no sentido moderno, surgiu em 1910, quando a empresa *Montgomery Ward*, retalhista por correio, solicitou um plano de cobertura à *London Guarantee and Accident Co. of New York*. Previa o pagamento de benefícios anuais até 28,85 USD a trabalhadores doentes ou feridos. Na altura, as despesas com cuidados médicos eram relativamente baixas,

sendo a perda salarial uma preocupação muito maior.

O país estava ainda a muitos anos de um plano de saúde que pagasse directamente por hospitalização ou cuidados médicos aos trabalhadores. A maioria dos cuidados de saúde, incluindo a cirurgia básica da época, eram exercidos em casa dos pacientes e não em ambientes clínicos. Os cuidados disponíveis, na sua maioria para tratamento de doenças infecciosas e ferimentos traumáticos, eram muito pouco científicos pelos padrões actuais. Os hospitais, com algumas excepções, eram essencialmente lares para indigentes e casos de problemas mentais, geridos por enfermeiras e freiras, orientados a grupos étnicos ou religiosos específicos.

Ainda assim, a ciência médica progredia rapidamente e iniciava-se o debate sobre se os cuidados de saúde seriam um direito ou um privilégio, e sobre quem os pagaria. Reformistas advogavam a cobertura obrigatória de doenças que pagasse custos médicos e de prevenção para todos os trabalhadores, semelhantes aos que estavam a surgir na Europa, com o argumento de que minimizaria a pobreza causada pela doença através da distribuição das perdas salariais e custos médicos, conseguida pelos seguros.

De acordo com Palmer (1999), outros países desenvolvidos têm sistemas de saúde pública há quase tanto tempo quanto o despendido pelos EUA a tentar estabelecer o seu. As primeiras experiências na Europa começaram pela implementação de seguros de doença obrigatórios para trabalhadores, sendo a Alemanha o primeiro em 1883, enquanto no período até 1912, países como a Áustria, a Hungria, a Noruega, o Reino Unido, a Rússia e os Países Baixos, implementaram as suas próprias versões. No mesmo período, outros países (incluindo a Suécia, a Dinamarca, a França e a Suíça) subsidiaram as associações mutualistas criadas pelos seus trabalhadores.

O principal objectivo para o surgimento destes sistemas foi a tentativa de estabilizar os rendimentos e proteger perdas salariais devido a doenças, e não o pagamento das suas despesas médicas (objectivo que apenas surgiu mais tarde). Estes sistemas não eram universais e foram concebidos como uma forma de manutenção de rendimentos e de ganhar a simpatia política dos trabalhadores. Nos casos do Reino Unido e da Alemanha em particular, os sistemas foram criados por governos mais conservadores, especificamente como defesa contra a expansão de partidos socialistas e trabalhistas.

Durante o mesmo período, nos EUA, o governo federal não tomou quaisquer acções no sentido de tornar obrigatórios seguros de doença, ou subsidiar os poucos fundos voluntários que foram criados por associações de trabalhadores. No essencial, o governo federal deixou o assunto à responsabilidade dos estados individuais e estes, por sua vez,

a sistemas privados e voluntários.

Apesar de políticos reformistas tentarem melhorar as condições sociais para os trabalhadores (ao contrário da Europa), não houve apoio social suficientemente forte dos trabalhadores para a implementação de sistemas de segurança social abrangentes nos EUA. O apoio de movimentos trabalhistas e socialistas foi muito mais fragmentado do que na Europa e, assim, as primeiras propostas não entraram no debate político como medidas de oposição ao crescimento desses movimentos.

No início do século XX, apesar do presidente Theodore Roosevelt estar no poder e apoiar a implementação de um sistema público, já que acreditava que nenhum país pode ser forte com uma população doente e pobre, a maioria das iniciativas ocorreram fora do governo. Os seus sucessores foram em geral conservadores e adiaram, nos anos seguintes, quaisquer iniciativas presidenciais.

Em 1906, a *American Association of Labor Legislation* (AALL), um típico grupo progressista da época que tinha como objectivo a reforma do sistema capitalista existente no país, tomou a liderança na campanha para a implementação de um sistema público. Em 1915 apresentaram um projecto lei propondo um sistema de seguro público obrigatório, com cobertura para todos os trabalhadores e outras pessoas com rendimentos inferiores a 1 200 USD por ano, incluindo dependentes. Os serviços prestados por médicos, enfermeiros e hospitais estavam incluídos, tal como subsídios de doença, de maternidade e despesas fúnebres. Os custos seriam partilhados entre os trabalhadores, empregadores e o Estado. Na altura, a *American Medical Association* (AMA), composta por médicos, associou-se à iniciativa por considerá-la em linha com as suas pretensões.

No entanto, muitas associações de médicos a nível estadual opuseram-se por estarem em desacordo com os métodos propostos de pagamento aos médicos e, por fim, a liderança da AMA retirou o seu apoio à proposta. Entretanto, a organização sindical *American Federation of Labor* (AFL), também apresentou a sua oposição, alegando que um seguro obrigatório era uma medida paternalista desnecessária, que criaria um sistema de supervisão do estado sobre a saúde da população. Aparentemente preocupavam-se que este sistema enfraqueceria os sindicatos, ao tomar o seu lugar no fornecimento de benefícios sociais. O sector segurador privado também se opôs à iniciativa, já que grande parte do seu negócio na altura envolvia seguros para despesas funerárias; algo que preocupava bastante os trabalhadores, dado ao seu receio de não terem o suficiente para suportar essa última necessidade. Uma vez que a proposta da AALL incluía es-

pecificamente essa cobertura, as seguradoras privadas viram-na como uma ameaça às suas receitas.

O clima político também não se tornou propício, com a entrada dos EUA na Primeira Guerra Mundial em 1917. Opositores da proposta denunciaram-na como proveniente da Alemanha, com origens socialistas, e no fundo uma ameaça inconsistente com os valores americanos. Para além disso, com a revolução na Rússia logo após, novos argumentos foram levantados pelos oponentes, associando a proposta ao comunismo e acabando por inundar o debate com retórica anti-comunista. Com todos estes factores de oposição, o projecto acabou por fracassar e o tema pouco voltaria a ser abordado na década seguinte.

Na década de 1930 a natureza do debate alterou-se: a maior preocupação deixou de ser a perda de rendimentos dos trabalhadores devido a doenças, passando a ser com os custos dos cuidados de saúde. Estes custos subiram consideravelmente durante a década anterior, principalmente porque a classe média começou a usar serviços hospitalares, levando os custos dos hospitais a subir. Assim, os custos médicos, e em particular com os hospitais, tornaram-se mais importantes que as perdas salariais.

A preocupação com a subida dos custos, tal como com a distribuição dos cuidados de saúde, levou à criação, em 1926, do comité *Commitee on the Cost of Medical Care* (CCMC) por oito organizações filantrópicas privadas, tendo existido até 1932. Composto por economistas, médicos e especialistas em saúde pública, o comité realizou uma vasta investigação que culminou na recomendação de uma maior alocação de recursos públicos aos cuidados de saúde e na implementação de um seguro público de saúde voluntário e não obrigatório, já que a maioria dos membros se oponha à obrigatoriedade. No entanto, a AMA opôs-se, considerando que estava a ser proposta medicina socializada.

Em 1935, quando o *Social Security Act* foi implementado durante a administração de Franklin D. Roosevelt, foi feita uma nova tentativa para implementar um sistema de saúde público. Esta lei, elaborada no período da Grande Depressão e do *New Deal*, e dada a situação de desemprego de milhões de trabalhadores, considerou esta situação prioritária e estabeleceu um sistema de protecção para reformados e desempregados, incluindo diversos subsídios. Este sistema foi financiado em metade por um imposto sobre os salários e noutra metade pelas entidades empregadoras. No entanto, não foram incluídas provisões relacionadas com a saúde, uma vez que houve receio de toda a lei ser rejeitada devido à oposição da AMA a um sistema de saúde pública.

Na mesma altura, muitos hospitais recentemente construídos encontravam-se em graves dificuldades financeiras (mais de 100 faliram e os restantes funcionavam abaixo das suas capacidades) dadas às dificuldades económicas do país. Os pacientes muitas vezes não pagavam os serviços por falta de capacidade financeira.

Nesta situação, um grupo de 1 500 professores da área da cidade de Dallas ofereceram-se para efectuar pré-pagamentos ao Baylor Hospital em troca de 21 dias de cuidados futuros. Esta ideia seria o protótipo para os planos de seguros de saúde *Blue Cross*. Rapidamente surgiram novos planos envolvendo grupos de trabalhadores com cobertura em vários hospitais e, em 1935, já existiam 19 planos *Blue Cross* em 13 estados diferentes. Em 1935 foram criados os primeiros planos de pré-pagamento para médicos, que levariam mais tarde ao surgimento dos planos *Blue Shield*.

No oeste do país, os trabalhadores das barragens da *Kaiser Construction Co.* foram os primeiros a ter prémios de seguros descontados voluntariamente dos seus salários. Estes prémios eram enviados a uma seguradora que depois pagava a médicos que prestavam cuidados aos trabalhadores que sofriam acidentes nas barragens. Assim, tanto seguradora como os médicos recebiam adiantado, num sistema que rapidamente foi replicado em empresas de construção por toda a costa ocidental do país. O moderno sistema de seguros e saúde começava a tomar forma.

Também em 1939 foi feita uma nova tentativa de implementação de um sistema de seguro de saúde nacional: o *National Health Act*, da autoria do senador Wagner, propondo financiamento federal aos estados individuais para estes gerirem em conjunto com os municípios. Mas, dadas às vitórias de políticos mais conservadores nas eleições da altura e o início da Segunda Guerra Mundial, mais uma vez a proposta não avançou.

A proposta do senador Wagner evoluiu e, em 1943, uma nova versão foi apresentada em conjunto com os senadores Murray e Dingel, propondo um seguro nacional de saúde financiado por um novo imposto sobre os salários. Entre os principais apoiantes estavam: o *Committee for the Nation's Health*, constituído por representantes de organizações sindicais e de médicos; e Henry Sigerist, um historiador médico da Johns Hopkins University, que teve um papel de grande influência na política da saúde e com vários alunos que viriam a ser figuras chave na medicina, saúde e organização. Da parte dos detractores estiveram novamente argumentos que associavam a iniciativa a políticas de esquerda e a organizações trabalhistas internacionais, sempre eficazes no país. Mais uma vez a proposta não foi aprovada, apesar de submetida anualmente durante os 14 anos seguintes.

No período pós Segunda Guerra Mundial, o presidente Truman lançou um plano para um seguro nacional de saúde, com algumas diferenças em relação aos anteriores. Ao contrário do seu predecessor Roosevelt, a sua proposta incluía protecção para toda a sociedade e não apenas para os trabalhadores, permitindo aos médicos escolherem o seu método de pagamento. Salientou que não era medicina socializada e não incluiu subsídio de funeral, para tentar ultrapassar razões de rejeição de iniciativas anteriores. Mas, mais uma vez, os opositores mais conservadores usaram os mesmos argumentos anti-socialistas e a AMA rejeitou o plano, considerando que os médicos seriam transformados em escravos. Desiludidos com mais uma rejeição, os apoiantes do sistema começaram a trabalhar em propostas mais modestas, contemplando apenas seguro hospital para os mais idosos.

Na mesma altura, e como consequência do *Stabilization Act* de 1942, que visava limitar aumentos salariais durante o período da guerra, com o objectivo de combater a inflação, os empregadores começaram a oferecer planos de saúde mais generosos, na tentativa de recrutar trabalhadores. Outro factor importante foi o pormenor dos prémios deduzidos não contarem como rendimentos tributáveis, havendo assim um incentivo para os empregadores (e não os empregados) negociarem os planos de seguros. Assim, as seguradoras começaram a adicionar novas coberturas e nas décadas seguintes surgiram planos que incluíam cuidados oftalmológicos e estomatológicos.

Com a expansão dos sistemas de seguros de saúde privados, começou a ser oferecida também protecção suficiente a grupos sociais que pudessem causar maior agitação no debate sobre o sistema de saúde público. Para além disso, os serviços de saúde negociados por associações sindicais também serviram para atenuar os custos crescentes e acabaram por prejudicar os argumentos para um sistema governamental. No entanto, a ligação dos cuidados de saúde ao emprego deixou dois grupos vulneráveis: aqueles que estão desempregados ou em empregos com baixos salários e aqueles que já não estão em idade activa. Os idosos, em particular, não estavam a conseguir pagar os custos dos cuidados de saúde, pois uma maior cobertura dos planos de saúde levou a um maior consumo e, em resultado, a preços mais elevados.

Finalmente, em 1958, o congressista Aime Forand apresentou uma nova proposta visando cobrir os custos hospitalares dos mais idosos, já beneficiários da segurança social. Novamente, a AMA iniciou uma campanha de oposição, alegando que o plano seria uma ameaça à relação entre médicos e pacientes. Mas desta vez, a proposta, ao focar a protecção nos mais idosos, incentivou pela primeira vez o surgimento de um apoio de base generalizado na população, que acabou por forçar o debate a nível

nacional. Dada à situação, a AMA tentou ainda um plano alternativo, com seguro voluntário, benefícios alargados e serviços médicos. Em resposta, o governo expandiu a proposta de lei para cobrir também serviços médicos, apresentado o que viria a ser conhecido como os programas Medicare e Medicaid.

A proposta final incluiu compromissos e concessões a várias partes, nomeadamente: aos médicos, com o reembolso dos seus honorários; aos hospitais, com custos e reembolsos; e à oposição do partido Republicano, com um plano em três partes. Este plano incluiu a proposta do partido Democrático no poder para um seguro de saúde abrangente (*Part A*), o programa Republicano de seguro médico voluntário subsidiado pelo governo (*Part B*) e o programa Medicaid. Assim, e após décadas de debate, em 1965, na sequência da aprovação no congresso, o presidente Johnson assinou a proposta *Social Security Amendments*, tornando-a parte do já existente *Social Security Act*.

Nas décadas seguintes existiram novas tentativas de melhorar o sistema implementado. Na década de 1970, foram apresentadas várias propostas por diferentes organizações, mas com maior ênfase no controlo de custos e não na expansão da cobertura existente. Na década de 1980, começou a aumentar o número de pessoas sem cobertura de seguros de saúde, o que levou o assunto novamente a debate. Em 1979, 90% dos trabalhadores tinham cobertura, mas em 1991 a percentagem baixou para 83% (Toland, 2014).

Aproveitando o apoio popular para novas reformas, o presidente Clinton estabeleceu a comissão *Clinton Health Care Task Force* que, em 1993, apresentou uma nova proposta. No entanto, esta foi elaborada em relativo segredo e apenas depois de elaborada foi pedido apoio aos grupos de cidadãos. Com vista a evitar a oposição das seguradoras no mercado, o plano propunha um sistema complexo que preservaria tanto coberturas das entidades empregadoras como das seguradoras. Defensores de um sistema universal consideraram que o modelo aumentaria a influência dos seguros privados e retiraria aos pacientes a escolha dos médicos. Outros apontaram que não só não controlaria custos como todo o sistema ficaria sob controlo das maiores seguradoras. Acresce que o plano com 1400 propostas era complicado e demasiado confuso para inspirar o apoio da população. Mais uma vez, com o apoio dividido nas organizações sindicais e proponentes do sistema e sem apoio de base, a proposta acabou por fracassar.

Nesta situação, a indústria seguradora respondeu com uma tentativa de controlar os custos através da expansão de *Health Maintenance Organizations* (HMO), inicialmente definidas pelo *HMO Act* de 1973. Essa lei previa empréstimos a seguradoras para a

implementação de HMOs e obrigava as grandes empresas a oferecer HMOs como opção ao lado dos planos de saúde tradicionais. Na segunda metade da década de 1990, cerca de 50 milhões de trabalhadores já estavam cobertos por esta seguradora respondeu e a inflação nas despesas de saúde baixou consideravelmente.

No entanto, muitas destas organizações exerciam um controlo apertado à utilização de cuidados de saúde, restringindo o acesso a redes de médicos. Os custos baixaram, mas os níveis insatisfação dos pacientes subiram. Novas leis foram estabelecidas para tentar minimizar a situação e os empregadores e as seguradoras responderam com a diminuição das restrições e com novos planos de acesso aberto que permitiam aos pacientes escolher os médicos. No entanto, a redução das restrições levou novamente a um aumento nos custos.

Em 2006 entrou em vigor uma alteração significativa ao programa Medicare, passando a ser subsidiadas as receitas de medicamentos prescritas a pacientes com mais de 65 anos (*Part D*).

Durante a administração do presidente Obama, foram empreendidos esforços na tentativa de alargar a cobertura existente, resultando em 2010 no *Patient Protection and Affordable Care Act* (PPACA), ou apenas *Affordable Care Act* (ACA) e conhecido também como *Obamacare*. Esta lei de reforma do sistema de saúde centra a atenção na expansão da cobertura, no controlo dos custos e na melhoria do sistema de fornecimento dos cuidados de saúde. Inclui um amplo número de medidas ao longo das quase 1000 páginas da lei, sendo de salientar algumas como: alargar o acesso a seguros de saúde para todos os cidadãos e residentes, obrigando todos os empregadores a oferecer cobertura; criar mercados de seguros de saúde disponíveis *online* (<http://healthcare.gov/>) o que facilita a comparação e a aquisição; expandir a cobertura do programa Medicaid, alargando os limites de elegibilidade; proibir limites de cobertura, exclusões e cancelamentos pelas seguradoras; enfatuar a prevenção e o bem-estar, financiando actividades de rastreio e imunização e obrigando a cobertura de cuidados preventivos pelos seguros; aumentar a qualidade dos cuidados de saúde e do desempenho dos sistemas, desenvolvendo mecanismos de pagamentos orientados à eficiência e aos resultados, e aumentar a utilização de tecnologias de informação; conter a subida dos custos dos cuidados de saúde (NCSL, 2011).

Autores como Palmer (1999) e Hoffman (2003) argumentam que, apesar de ao longo dos anos terem sido lançadas diversas iniciativas para a implementação de um sistema de saúde universal nos EUA, o seu sucesso foi sempre dificultado pela falta de apoio

social de base da população e de consenso entre os diferentes proponentes, muitas vezes com interesses contraditórios. Na maioria das ocasiões, as iniciativas foram propostas por elites sócio-profissionais mais preocupadas em defenderem-se de grupos de interesse, do que em conseguir mobilizar a população no apoio das suas propostas. A fragmentação ideológica na sociedade, assim como o espírito empreendedor típico e adverso a soluções impostos pelo governo, foram factores impeditivos à implementação de sistemas de saúde universais. No entanto, o sucesso das campanhas pelos direitos civis e similares, durante a segunda metade do século XX, mostram que quando há mobilização de base na população é possível encontrar soluções e compromissos a nível nacional. Foi precisamente esse movimento impulsionador oriundo da base da sociedade para o topo, que levou ao consenso político que permitiu a implementação da proposta *Social Security Amendments* e dos programas Medicare e Medicaid.

2.3.2 Intervenientes

Sadeghi *et al.* (2013) definem o sistema de saúde dos EUA como o produto de décadas de crescimento e maturação que levaram a uma variedade de deficiências e problemas sérios. As respostas a esses problemas, oriundas tanto do sector privado como do governo, foram frequentemente apenas correcções de curto prazo. Esta aparente falta de visão foi resultante da preocupação empresarial financeira de curto prazo e da preocupação política com os calendários eleitorais. Assim, o resultado é um sistema com diversas camadas de ajustes e correcções temporárias, bastante complexo, ineficiente e de difícil compreensão.

Podem ser definidas várias categorias gerais de intervenientes no sistema, no entanto as definições não são exactas e por vezes as categorias sobrepõem-se. Por exemplo, um consumidor pode ser também um financiador.

2.3.2.1 Reguladores

No topo do sistema, o governo federal define o funcionamento de todo o sistema. Ao longo dos anos diversas entidades foram estabelecidas, sendo actualmente as mais influentes: *U.S. Department of Health and Human Services* (HHS); *Centers for Medicare & Medicaid Services* (CMS); *Food and Drug Administration* (FDA); *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC). Estas entidades estão encarregadas de interpretar,

implementar e assegurar o cumprimento das leis do país que afectam a indústria da saúde.

Ao nível estadual e local, organizações e departamentos estatais também desempenham um papel importante no funcionamento do sistema. Alguns governos estatais têm inclusive sido bem-sucedidos na implementação de medidas que vão para além do exigido a nível federal. Por exemplo, o estado de Massachusetts instituiu cobertura universal de seguro de saúde para todos os seus cidadãos, no ano 2006.

2.3.2.2 Financiadores

O financiamento do sistema pode ser proveniente de várias origens: do sector público (incluindo fontes federais, como os programas Medicare e Medicaid, a *Veterans Administration* e o *U.S. Department of Defense*, programas e hospitais estatais e locais); do sector privado (seguradoras, empresas, filantropia); dos próprios consumidores.

2.3.2.3 Organizações sociais e profissionais

Nesta categoria enquadram-se um elevado número de organizações com interesses próprios que exercem um papel de influência no sistema de saúde dos EUA. Como exemplos incluem-se: *American Medical Association* (AMA); *American Society of Clinical Oncology* (ASCO); *American Hospital Association* (AHA); *American Nurses Association* (ANA); *America's Health Insurance Plans* (AHIP); *National Patient Advocate Foundation* (NPAF).

2.3.2.4 Fornecedores de cuidados de saúde

Entre os fornecedores de cuidados de saúde encontram-se: os profissionais de saúde (individuais e grupos), hospitais, clínicas, diferentes tipos de lares, unidades de saúde diversas e os sistemas integrados de cuidados de saúde. Os profissionais de saúde são fundamentais nas entidades que fornecem cuidados; e os hospitais em particular oferecem os ambientes em que esses cuidados podem ser prestados, sendo compensados da parte dos financiadores pelos serviços prestados. É nos hospitais que a maior parte dos recursos utilizados são consumidos.

2.3.2.5 Fornecedores de equipamentos e medicamentos

As empresas farmacêuticas e de equipamentos cresceram ao ponto de se tornarem uma parte significativa do sistema de saúde. No entanto, apesar de serem uma parte integral desse sistema, a natureza do seu negócio é diferente, tal como as seguradoras privadas. Estas, na sua maioria, são organizações com fins lucrativos que existem num ambiente competitivo próprio. Ao contrário dos financiadores, a proporção de entidades fornecedoras sem fins lucrativos é muito baixa.

2.3.2.6 Consumidores

Todas as pessoas, saudáveis ou doentes, enquadram-se como consumidoras de cuidados de saúde. Dado que o consumo de cuidados de saúde é diferente do realizado noutros sectores da economia, são de salientar duas interações com outros intervenientes: com os fornecedores de cuidados de saúde, de quem os consumidores estão dependentes, tanto no aconselhamento como na prestação; com os financiadores, pois muitas vezes os consumidores não têm noção dos custos suportados por esses.

2.3.3 Estrutura e funcionamento

De acordo com Chua (2006), existem seguros privados e públicos no sistema de saúde dos EUA, tal como na maioria dos países. O que torna este sistema particular é a predominância do sector privado.

2.3.3.1 Sistema público de seguros de saúde

Ao nível público existem dois programas principais (Medicare e Medicaid) e um conjunto de programas mais pequenos.

O Medicare é um programa federal que cobre indivíduos com 65 anos ou mais, assim como alguns casos de incapacidade. É gerido pelo governo e caracteriza-se por ter apenas uma entidade financiadora: o governo, a actuar na função de seguradora, ao pagar os reembolsos. O financiamento é obtido através de três formas: impostos federais sobre os rendimentos, uma taxa sobre os salários partilhada pelas entidades empregadoras e pelos empregados e prémios individuais dos participantes (Partes B

e D). Em relação aos benefícios, a Parte A cobre serviços hospitalares, a Parte B serviços de médicos, a Parte C refere-se a HMOs que fornecem serviços a beneficiários do programa Medicare, e a Parte D cobre receitas de medicamentos. No entanto, a cobertura não é completa. Há lacunas na enfermagem e cuidados preventivos e é inexistente em especialidades como a estomatologia, a otologia e a oftalmologia. Assim, a maioria dos beneficiários acaba por procurar seguros suplementares.

O programa Medicaid destina-se a pessoas com baixos rendimentos ou com incapacidades. De acordo com a lei federal, os estados devem fornecer cobertura a mulheres grávidas, idosos, crianças, incapacitados e pais que tenham rendimentos muito baixos. Adultos sem crianças não estão cobertos e muitos indivíduos, ainda que com baixos rendimentos, acabam por não se qualificar para o programa. No entanto, os estados têm a opção de alargar a cobertura, podendo definir os níveis de rendimento elegíveis. A responsabilidade da administração é dos estados e assim existem programas Medicaid diferentes em cada estado. O financiamento é partilhado pelos governos estaduais e pelo governo federal, pagando este pelo menos 50%, sendo que a percentagem é maior para os estados mais pobres. Os benefícios oferecidos são variados e amplos, incluindo medicamentos. No entanto, muitos beneficiários têm dificuldade em encontrar fornecedores que aceitem o programa, dados os valores baixos de reembolso praticados.

Existem também outros programas, nomeadamente o *State Children's Health Insurance Program* (S-CHIP) e o *Veteran's Administration* (VA).

O *State Children's Health Insurance Program* (S-CHIP) foi implementado em 1997, partilhando a estrutura administrativa e de financiamento do Medicaid, com o objectivo de oferecer cobertura a crianças cujas famílias tenham rendimentos superiores ao nível mínimo elegível para o programa Medicaid, mas que não sejam suficientemente elevados para conseguir suportar seguros privados.

O *Veteran's Administration* (VA) é um programa federal destinado a veteranos das forças armadas, financiado por impostos, e que oferece cuidados sem custos ou de baixo custo em hospitais e clínicas da propriedade do governo.

2.3.3.2 Sistema privado de seguros de saúde

Ao nível privado existem dois grupos principais de seguros de saúde: de grupo patrocinados pelas entidades empregadoras e de individuais existentes no mercado.

As entidades empregadoras oferecem seguros de saúde aos seus empregados, incluídos nos contratos de trabalho em conjunto com os salários. É desta forma que a maioria dos habitantes dos EUA recebe cobertura. Os planos são fornecidos e geridos por seguradoras privadas, tanto tendo como objectivo lucros, como por entidades sem fins lucrativos (com as Blue Cross e Blue Shield). De referir que algumas grandes empresas pagam elas próprias os custos de cuidados de saúde dos seus trabalhadores. O financiamento é oriundo das entidades empregadoras e dos próprios empregados. Os benefícios variam bastante, dependendo do plano de cobertura, tal como os custos de co-pagamentos e as deduções.

As ofertas das seguradoras no mercado cobrem a parte da população que trabalha por conta própria, que está reformada e não é elegível para o programa Medicare, ou que não consegue obter seguro pela entidade empregadora. Ao contrário dos seguros de grupo, nos individuais as seguradoras podem recusar cobertura a condições pré-existentes. Estes seguros são administrados pelas seguradoras privadas e o financiamento é oriundo dos prémios pagos directamente pelos segurados. Os riscos existentes dependem apenas da saúde de cada indivíduo, não sendo partilhados em grupo. Assim, indivíduos saudáveis e de baixo risco conseguem prémios mais baixos, enquanto indivíduos de elevado risco suportam prémios mais altos. Os benefícios podem variar consideravelmente, dependendo do plano de cobertura seleccionado.

2.3.4 Financiamento

Segundo Chua (2006), o financiamento de cuidados de saúde envolve dois fluxos financeiros: obtenção de receitas para cuidados de saúde (entrada) e reembolso aos fornecedores de serviços de saúde (saída). Nos EUA, a responsabilidade destes dois fluxos é partilhada pelas seguradoras privadas e pelo governo, existindo assim um sistema com múltiplos financiadores e vários tipos de financiamento provenientes e destinados aos diferentes intervenientes.

Os indivíduos e as empresas contribuem essencialmente através de três formas: com os impostos pagos por ambos ao governo, sobre os rendimentos e sobre os salários para financiar o programa Medicare; pelos prémios de seguros pagos, na sua maioria, pelos empregadores às seguradoras, pagando os empregados o restante (no mercado individual, os indivíduos cobertos pagam a totalidade dos prémios às seguradoras); com pagamentos directos a fornecedores de serviços de saúde.

As contribuições da parte do governo são efectuadas: nos programas Medicare, Medicaid, S-CHIP e VA, financiados por impostos e com as receitas destinadas a pagar aos fornecedores que prestam cuidados de saúde às pessoas cobertas pelos programas; pelos prémios de seguros dos funcionários públicos, pagos com verbas obtidas através de impostos; através de benefícios fiscais, que representam um custo para o governo, pois os trabalhadores podem deduzir os benefícios dos seguros de saúde.

As seguradoras privadas recebem prémios de indivíduos, das empresas e do governo e reembolsam fornecedores de serviços pelos cuidados prestados aos pacientes cobertos pelos seguros privados.

Os fornecedores de serviços de saúde (médicos, outros profissionais de saúde, hospitais e outras unidades de saúde) prestam serviços aos indivíduos e são reembolsados pelas seguradoras privadas e pelo governo.

2.3.5 Actualidade

No seu relatório “*Health at a Glance 2013: OECD Indicators*”, a OCDE (2013) utiliza a esperança média de vida à nascença como um dos principais indicadores para avaliar e comparar o estado da saúde a nível global.

A esperança média de vida à nascença mede quanto tempo, em média, vivem as pessoas, sendo o indicador baseado num conjunto de rácios de mortalidade relacionados com a idade. No entanto, os rácios de mortalidade de cada conjunto de nascimentos não podem ser determinados à partida. Assim, se os rácios baixarem (como tem acontecido nas últimas décadas), os tempos médios de vida serão maiores do que a esperança média de vida calculada com os rácios de mortalidade actuais. A metodologia para calcular a esperança média de vida à nascença pode variar de país para país e, assim, alterar ligeiramente as estimativas de cada país. A OCDE usa a média não ponderada das esperanças médias de vida de homens e de mulheres para calcular o valor para cada país.

No caso dos EUA, a esperança média de vida tem subido ao longo das últimas décadas, mas mais lentamente que noutros países da OCDE. Segundo a organização, esta situação deve-se principalmente a: falhas na cobertura de seguros de saúde, falhas nos cuidados de saúde primários, maus hábitos de saúde e fracas condições de vida de uma parte significativa da população do país.

De acordo com o relatório da OCDE de 2013, a esperança média de vida nos EUA era de 78,7 anos em 2011, correspondendo a um aumento de oito anos desde 1970, mas abaixo do ganho de cerca de dez anos registado na maioria dos países membros da organização. A média dos EUA, em 2011, situava-se um ano abaixo da média da OCDE de 80,1 anos, contrastando com o valor de um ano acima em 1970. A distância entre os EUA e os países com esperanças médias de vida mais elevadas também aumentou, por exemplo: em relação à Suíça, em 2011, era 4,2 anos menor no caso dos homens (sendo de menos 3 anos em 1970); e em relação ao Japão, em 2011, era 4,8 anos menor no caso das mulheres (em 1970 era igual).

Os EUA gastam muito mais em saúde *per capita* que todos os outros países da OCDE. Em 2011 esse valor foi de 8 500 USD, contrastando com a média da OCDE de 3 322 USD. Normalmente, gastos elevados com a saúde estão relacionados com taxas de mortalidade mais baixas e esperanças médias de vida mais elevadas, mas no caso dos EUA não existe essa relação. Dados os níveis de despesas com a saúde, a relativamente baixa esperança média de vida no país é particularmente surpreendente.

O sistema de saúde dos EUA tem um desempenho bastante bom na área oncológica, com rácios de rastreio e sobrevivência em diversos tipos de cancro mais elevados que na maioria dos países desenvolvidos. No entanto, o país tem um desempenho mais baixo na contenção de custos das hospitalizações devido a condições crónicas (como a asma, as doenças pulmonares e a diabetes), que deveriam ser melhor geridas através de cuidados preventivos e primários apropriados.

O país é um dos poucos membros da OCDE sem cobertura universal para um conjunto básico de serviços de saúde. Em 2011, tinha a maior taxa de população sem cobertura de saúde de toda a OCDE, com 15% da população sem cobertura por seguro de saúde. No entanto, é expectável que a nova lei *Affordable Care Act* expanda a cobertura à maioria dos cidadãos e residentes a partir do ano de 2014.

A taxa de obesidade em adultos é também a mais alta de todos os países da OCDE, com um valor de 36,5% em 2010 (uma subida significativa dos 30,7% de 2000). Este valor é de cerca do dobro da média da OCDE, apesar de em certos países o valor estar sub-estimado, uma vez que é calculado a partir de relatórios sobre a altura e o peso. Tal como em vários outros países, a taxa de obesidade nos EUA é mais elevada em grupos socio-económicos mais carenciados e em particular em mulheres. A mortalidade causada por doenças cardiovasculares e muitos tipos de cancro aumenta progressivamente a partir do momento em que as pessoas se tornam obesas.

2.4 Sistema público de saúde dos EUA

A alteração mais importante no sistema ocorreu nos anos 1960s com a aprovação de legislação que esteve na origem de programas públicos de saúde. O *Social Security Amendments of 1965*, aprovado no Congresso dos EUA em 1965 durante a administração de Lyndon B. Johnson, levou ao estabelecimento dos programas Medicare e Medicaid. Ambos são geridos pelo governo federal, sendo que o primeiro é um sistema de segurança social orientado principalmente a maiores de 65 anos, enquanto o segundo, também gerido pelos governos estaduais, é não contributivo e orientado a pessoas com baixos recursos económicos (McGuire *et al.*, 1988).

2.4.1 Medicare

De acordo com Wolfe e Klees (2013), a revisão de 1965 à legislação *Social Security Act* com o título “*Title XVIII of the Social Security Act*” criou um programa de seguros de saúde, designado como “*Health Insurance for the Aged and Disabled*”, que se tornou conhecido como Medicare.

No início oferecia cobertura à maioria das pessoas com mais de 65 anos mas, a partir de 1973, outros grupos tornaram-se também elegíveis, nomeadamente: pessoas elegíveis a benefícios dos sistemas de segurança social *Social Security* ou *Railroad Retirement* por um período de pelo menos 24 meses, a maioria das pessoas com doenças renais graves e determinadas pessoas que não sendo elegíveis optam por pagar um prémio para obter cobertura. Depois de 2001, novas categorias de pessoas foram adicionadas, incluindo doentes de esclerose lateral amiotrófica ou pessoas diagnosticadas com problemas específicos causados por situações de perigo para a pública.

O programa cobre serviços (como análises laboratoriais, cirurgias e visitas médicas) e equipamentos (como cadeiras de rodas e andarilhos) considerados medicamente necessários para tratar uma doença ou estado de enfermidade. Esta cobertura é baseada em três factores principais: leis federais e estatais; decisões a nível nacional, da organização, sobre o que cobrir; decisões a nível local, das empresas que em cada estado processam os serviços (CMS, 2014a).

O programa foi constituído originalmente com dois sub-programas: um seguro hospitalar denominado como *Hospital Insurance* (HI), conhecido como Parte A e um se-

guro médico denominado *Medical Insurance* (SMI), conhecido como Parte B. Adicionalmente, em 1997, foi estabelecido o sub-programa *Medicare Advantage*, conhecido como Parte C, que alargou as opções de participação aos beneficiários, dando a hipótese de optar por planos de saúde privados. Em 2003, um quarto sub-programa foi adicionado, a Parte D, que oferece acesso a medicamentos.

Uma vez que nem todos os serviços estão cobertos pelas duas principais componentes (Parte A e Parte B), os beneficiários, caso necessitem, terão que pagar eles próprios ou subscrever um seguro privado adicional, ou ainda optar por um plano Medicare extra com a cobertura adequada. De qualquer forma, ainda que o programa Medicare cubra um serviço em particular, os beneficiários, na maioria das vezes, terão que efectuar pagamentos adicionais na forma de deduções, franquias ou co-pagamentos.

Entre os serviços não cobertos, encontram-se:

- Cuidados continuados;
- A maioria dos cuidados de estomatologia;
- Cuidados de oftalmologia relacionados com prescrição de lentes e óculos;
- Próteses dentárias;
- Cirurgia cosmética;
- Acupunctura;
- Próteses auditivas e exames necessários para a sua colocação;
- Cuidados de podologia.

Quando entrou em vigor, a 1 de Julho de 1966, inscreveram-se cerca de 19 milhões de pessoas. Em 2013 já mais de 52 milhões de pessoas usufruem de cobertura das Parte A e Parte B, enquanto quase 15 milhões optaram por participar num plano da Parte C.

Passa-se a descrever de forma sucinta cada uma das partes do programa Medicare:

2.4.1.1 Parte A

No seguro hospitalar da Parte A a maioria das pessoas não paga prémio, porque o beneficiário ou o cônjuge já pagaram através dos impostos sobre salários, enquanto estiverem empregados. Esta componente cobre cuidados de saúde em hospitais, incluindo

hospitais de acesso crítico e instituições de enfermagem especializadas. Cobrem também cuidados em lares e instituições de cuidados paliativos e alguns cuidados ao domicílio. Alguns critérios são necessários para a elegibilidade dos beneficiários.

A cobertura pela Parte A é automática e livre de prémios para pessoas com 65 anos ou mais, elegíveis para os benefícios de segurança social *Social Security* ou *Railroad Retirement*, independentemente de terem requerido ou não. Para além desses casos, os trabalhadores e os seus cônjuges, com um período suficiente de cobertura Medicare ao serviço de entidades federais, estaduais ou de governo local, também são elegíveis a partir dos 65 anos. Adicionalmente, a cobertura abrange indivíduos elegíveis para benefícios de incapacidade *Social Security* ou *Railroad Retirement*, durante 24 meses ou mais, e funcionários do governo com cobertura Medicare que tenham estado incapacitados mais de 29 meses. A Parte A é também oferecida a trabalhadores segurados com doenças renais graves (tal como aos seus cônjuges e filhos com a mesma doença) e a pessoas que, não sendo elegíveis, tenham optado por voluntariamente pagar um prémio mensal para obter a cobertura.

Em 2012, a Parte A ofereceu cobertura de custos hospitalares e outros cuidados de saúde a mais de 50 milhões de pessoas, perto de 42 milhões de idosos e de 9 milhões de pessoas incapacitadas. No total, os benefícios pagos foram de 262,9 mil milhões de USD.

A cobertura inclui vários tipos de cuidados de saúde:

- Internamento hospitalar. A cobertura inclui custos de quartos semi-privados, refeições, serviços de enfermagem regulares, salas de operação e recobro, cuidados intensivos, receitas médicas, testes laboratoriais, raios-X, hospitais psiquiátricos, reabilitação interna e hospitalização a longo prazo quando medicamente necessário, assim como todos os serviços e consumíveis hospitalares oferecidas pelo hospital. Quando admitidos num hospital, os beneficiários efectuam um pagamento inicial dedutível e, a partir do 60º dia de internamento, efectuam co-pagamentos correspondentes ao número de dias adicionais;
- Cuidados em instituições de enfermagem especializada. A cobertura é apenas oferecida se iniciada dentro de um prazo de 30 dias depois de um internamento hospitalar de 3 ou mais dias e quando medicamente necessária. Os serviços cobertos são semelhantes aos de internamento hospitalar, mas também incluem serviços de reabilitação e aparelhos. O número de dias de cobertura está limitado a 100

dias por período de benefício, com um co-pagamento necessário a partir do dia 21. A Parte A não cobre cuidados em instituições de enfermagem se os pacientes não requerem cuidados de enfermagem ou reabilitação especializados;

- Cuidados ao domicílio. São cobertos tanto pela Parte A como pela Parte B. A Parte A cobre as primeiras 100 visitas depois de uma hospitalização de 3 dias ou estadia em instituições de enfermagem especializada, e a Parte B as visitas seguintes. Estes cuidados não implicam co-pagamentos ou pagamentos dedutíveis. Podem ser oferecidos no domicílio do beneficiário, a tempo parcial, por auxiliares médicos, enfermeiros especializados ou outros especialistas, quando são necessárias terapias específicas ou reabilitação. Alguns consumíveis médicos ou equipamentos também podem ser fornecidos, apesar de ser necessário um pagamento de 20% do custo. Deverá ser implementado um plano de tratamento e ser oferecido acompanhamento periódico por um médico. Cuidados a tempo integral, alimentação, sangue e medicamentos, não estão incluídos;
- Cuidados em instituições de cuidados paliativos. A cobertura é oferecida para serviços a doentes terminais com esperança de vida inferior a 6 meses, que tenham optado por prescindir de cuidados Medicare para o tratamento da sua doença, em troca de apenas cuidados em instituições de cuidados paliativos. Os cuidados incluem procedimentos de alívio da dor, serviços de apoio médico e social, terapia física, serviços de enfermagem e gestão de sintomas. No entanto, se os pacientes necessitarem de tratamento para outras situações não relacionadas com a doença terminal, esses tratamentos também serão cobertos. Não há lugar a pagamento de deduções, mas há de alguns co-pagamentos para medicamentos e cuidados de internamento;

Uma característica importante da cobertura é o período de benefício, que se inicia quando o beneficiário entra no hospital e que termina após 60 dias consecutivos depois do internamento ou de terem sido oferecidos cuidados de enfermagem especializados. Não há limite para o número de períodos de benefício, no entanto, o internamento hospitalar está normalmente limitado a 90 dias durante cada período e os co-pagamentos são necessários a partir do dia 61. Se um beneficiário utiliza todos os 90 dias disponíveis para um período, pode usar dias adicionais de uma reserva vitalícia de 60 dias, não renováveis. Estes dias adicionais também implicam co-pagamentos.

2.4.1.2 Parte B

No seguro médico da Parte B a maioria das pessoas paga um prémio. Cobre serviços de médicos e tratamento ambulatorio. Também cobre alguns serviços médicos não cobertos pela parte A, como serviços de terapeutas físicos e ocupacionais, e alguns cuidados ao domicílio. A Parte B ajuda a pagar os serviços, prestações ou equipamentos cobertos quando medicamente necessários.

Todos os cidadãos dos EUA (e alguns residentes estrangeiros) com 65 ou mais anos e todas as pessoas incapacitadas com direito à cobertura da Parte A são elegíveis para subscrever a Parte B voluntariamente, através do pagamento de um prémio mensal. Quase todas as pessoas cobertas pela Parte A optam também pela Parte B.

Em 2012, a Parte B ofereceu protecção para os custos dos médicos e de outros serviços de saúde a mais de 46 milhões de pessoas, incluindo quase 39 milhões de idosos e perto de 8 milhões de pessoas incapacitadas. Os benefícios pagos atingiram um total de 236,5 milhões de USD.

A cobertura inclui um conjunto de serviços médicos e de consumíveis:

- Serviços de médicos e cirurgiões, incluindo alguns serviços oferecidos por quiropráticos, podologistas, dentistas e optometristas;
- Serviços oferecidos por profissionais de saúde aprovados, que não são médicos, incluindo anestesistas, psicólogos clínicos, assistentes sociais clínicos (fora de hospitais ou centros de enfermagem), assistentes de médicos, enfermeiros e enfermeiros especialistas em colaboração com um médico;
- Serviços em salas de urgência, clínica ambulatoria ou em centros de cirurgia ambulatoria;
- Cuidados de saúde no domicílio não cobertos pela Parte A;
- Testes laboratoriais, raios-X e outros serviços radiológicos de diagnóstico;
- Alguns serviços de medicina preventiva e de rastreio;
- A maioria dos serviços de terapia física e ocupacional e serviços de patologia da fala;

- Serviços em clínicas de reabilitação ambulatoria e serviços em instituições de saúde mental, em regime de hospitalização parcial e incluídos num programa psiquiátrico, se medicamente certificado que o internamento seria necessário sem esses serviços;
- Radioterapia, diálise e transplantes renais, transplantes de coração, pulmões, coração e pulmões, fígado, pâncreas, de medula óssea e intestinais;
- Equipamentos médicos aprovados para uso doméstico, como equipamentos de oxigénio e cadeiras de rodas, acessórios cirúrgicos, próteses, talas e aparelhos;
- Medicamentos que necessitem de administração profissional, como as vacinas para a hepatite B e os medicamentos imunossupressores. Alguns medicamentos anticancerígenos auto-administrados não são cobertos;
- Alguns serviços específicos para pessoas com diabetes;
- Serviços de ambulância, quando outro método de transporte é contra indicado.

Para serem cobertos, todos os serviços devem ser medicamente necessários ou de prevenção e receitados. Os serviços Parte B incorrem, em geral, em deduções ou franquias. Alguns serviços médicos e cuidados relacionados estão sujeitos a regras de pagamento especiais, incluindo deduções (para sangue), valores máximos (para serviços físicos, da fala e terapia ocupacional realizados fora de hospitais) e participações mais elevadas (para serviços hospitalares ambulatoriais).

2.4.1.3 Parte C

Os planos de saúde Medicare são oferecidos por empresas privadas que estabelecem contratos com a organização Medicare para fornecer benefícios Parte A e Parte B. Incluem os planos: *Medicare Advantage Plans*, *Medicare Cost Plans*, *Demonstration/Pilot Programs*, *Programs of All-inclusive Care for the Elderly (PACE)* e *Medication Therapy Management*.

A Parte C é uma alternativa aos serviços Medicare tradicionais e todos os beneficiários podem optar por usá-la. Consiste num conjunto de planos de saúde oferecidos por seguradoras privadas que contratam com a organização Medicare para fornecer as coberturas Parte A e Parte B aos beneficiários. Para quem está inscrito num destes

planos, os serviços Medicare são pagos através do plano e não através da cobertura Medicare original.

Estes planos devem oferecer cobertura a todos os serviços que o programa Medicare original inclui, excepto serviços em instituições de cuidados paleativos e emergências. O plano pode ter coberturas adicionais, em troca de pagamento, em serviços como: oftalmologia, otologia, estomatologia e programas de saúde e bem-estar. Adicionalmente, a maioria oferece cobertura de medicamentos. Os serviços não cobertos terão que ser pagos pelos beneficiários.

Existem vários tipos de planos, nomeadamente:

- *Health Maintenance Organization* (HMO). Na maioria destes planos, os beneficiários apenas podem utilizar uma rede de médicos, outros profissionais de saúde e hospitais especificamente indicados pelo plano, exceptuando-se casos de emergência. Se um beneficiário receber cuidados fora da rede, terá que pagar os custos. Para além disso, certos serviços necessitam de pré-aprovação;
- *Preferred Provider Organization* (PPO). Nestes planos, os beneficiários pagam menos se utilizarem os serviços oferecidos pela rede de saúde do plano, mas podem utilizar os serviços fora da mesma, pagando mais. Podem oferecer coberturas adicionais mas, mais uma vez, contra pagamento extra;
- *Private Fee-for-Service* (PFFS). Os planos deste tipo determinam quanto é pago aos profissionais de saúde e aos hospitais, e quanto os beneficiários pagam para receber os cuidados. Os beneficiários podem obter serviços de saúde de qualquer médico ou entidade, aprovada pela Medicare e que aceite as condições de pagamento do plano. Se o plano tiver uma rede de saúde própria, os pagamentos efectuados pelos beneficiários serão mais baixos. Por outro lado, profissionais fora da rede poderão não aceitar pacientes do plano, fora casos de emergência;
- *Special Needs Plans* (SNPs). Estes planos estão limitados a grupos de beneficiários com doenças específicas, orientando os serviços, profissionais e medicação às características e necessidades particulares de cada grupo. Normalmente os pacientes apenas podem usar a rede do plano, fora casos de emergência. As redes têm habitualmente especialistas nas doenças e patologias cobertas pelos planos. Todos estes planos cobrem medicamentos;
- *HMO Point of Service* (HMOPOS). Semelhantes aos planos HMO, os HMOPOS

permitem aos beneficiários utilizar serviços fora da rede, mas a custos mais elevados;

- *Medical Savings Account* (MSA). Nestes planos, a organização Medicare trabalha em conjunto com seguradoras privadas, com o objectivo de oferecer cobertura de cuidados de saúde flexíveis, onde os beneficiários podem escolher os serviços e os fornecedores dos cuidados. Combinam um plano de saúde dedutível (em que os custos são cobertos apenas após um limite anual) com uma conta poupança saúde (onde montantes são depositados para futuro uso no pagamento de cuidados de saúde). Não cobrem medicamentos, mas podem incluir cuidados extra em troca de pagamentos adicionais.

2.4.1.4 Parte D

Na cobertura de receitas médicas da Parte D a maioria das pessoas paga um prémio. Está disponível, como opção, desde 1 de Janeiro de 2006 para todas os beneficiários Medicare, permitindo baixar o custo dos medicamentos e proteger contra subidas de preço futuras. Os beneficiários escolhem um plano e pagam um prémio mensal. É um seguro e são empresas privadas que fornecem a cobertura. Como tal, se os potenciais beneficiários não a seleccionarem quando se tornam elegíveis podem incorrer em prémios mais altos se no futuro decidirem subscrever.

Para indivíduos elegíveis para a Parte A ou inscritos na Parte B (que não incluam medicamentos), a Parte D oferece acesso voluntário a cartões de desconto em medicamentos, em troca de um pagamento anual.

A cobertura de receitas médicas é organizada por planos contendo listas de medicamentos cobertos. Vários planos definem níveis para enquadrar os medicamentos, sendo que os medicamentos em cada nível têm um custo diferente. Em geral, os dos níveis mais baixos custam menos do que os dos níveis mais altos. Os administradores dos planos podem alterar as listas e os níveis, no entanto, devem informar os pacientes que estiverem a utilizar os medicamentos em causa, com uma antecedência de 60 dias, e fornecer uma quantidade suficiente para esse período, de acordo com as regras ainda em vigor.

Quando os pacientes têm cobertura de um plano de medicamentos Medicare e tomam medicamentos para diferentes doenças, podem receber serviços, sem custos adicionais, através do programa *Medication Therapy Management* (MTM). Este programa ajuda

os pacientes e os médicos a garantir que a medicação está a resultar e a melhorar a saúde dos pacientes, através do apoio de farmacêuticos e outros profissionais, na elaboração de um plano de acção com recomendações sobre o melhor uso dos medicamentos e através da disponibilização de documentação sobre os mesmos.

Os planos estão delimitados por um conjunto de regras que definem a necessidade de justificação médica da medicação, a definição das quantidades da medicação e a necessidade da experimentação de medicamentos mais baratos antes do plano aprovar as indicadas.

Todos os planos devem oferecer cobertura para a vacinação, excepto a coberta pela Parte B, quando medicamento necessária para a prevenção de doenças. Para além disso, e como a Parte B não cobre medicação em situação de ambulatório, os planos de receita médica podem oferecer essa cobertura.

2.4.1.5 Financiamento

A *Centers for Medicare & Medicaid Services* (CMS), do *Department of Health and Human Services* (HHS), é a agência federal responsável pela administração do programa Medicare e pela administração dos programas Medicaid oferecidos por cada estado.

Todas as operações financeiras são efectuadas através de dois fundos fiduciários: o *Hospital Insurance Trust Fund* (HI) e o *Supplementary Medical Insurance* (SMI). Estes fundos são contas especiais detidas pelo departamento federal do tesouro, *U.S. Treasury*, que apenas podem ser utilizados pelo programa para pagar todas as despesas relacionadas com os beneficiários e custos administrativos. As verbas não necessárias para suportar as despesas são investidas em activos especiais do tesouro.

O *Hospital Insurance Trust Fund* (HI) é financiado pelos impostos sobre os salários, pagos pela maioria das pessoas (empregados, empregadores e trabalhadores por conta própria). As verbas são utilizadas para pagar os serviços Medicare Parte A e as despesas administrativas da organização.

O *Supplementary Medical Insurance* (SMI) é financiado por fundos autorizados pelo congresso dos EUA, por prémios dos beneficiários das Parte B e Parte D do programa e por outras fontes, como rendimentos provenientes dos investimentos realizados pelo fundo. As verbas pagam os benefícios das Parte B e Parte D, assim como as despesas administrativas.

2.4.1.6 Pagamentos aos fornecedores de cuidados de saúde

Antes de 1983, os pagamentos da Parte A aos fornecedores eram baseados em custos razoáveis, num sistema FFS. Actualmente, os pagamentos da maioria dos serviços hospitalares de internamento são feitos de acordo com um mecanismo de reembolso conhecido como *Prospective Payment System* (PPS). Segundo este mecanismo, cada internamento hospitalar é categorizado de acordo com o diagnóstico num grupo *Diagnosis-Related Group* (DRG), onde cada grupo tem um custo pré-determinado associado que serve como base para o pagamento. Alguns ajustamentos podem ser aplicados, normalmente em situações de internamentos de elevado custo, e em alguns casos o hospital pode receber mais, ou menos, do que o custo actual com o internamento. Pagamentos a cuidados de enfermagem especializados, cuidados ao domicílio, internamento hospitalar para reabilitação, cuidados a longo prazo, internamento em hospitais psiquiátricos e cuidados paliativos são feitos de acordo com sistemas de pagamento diferentes.

Para serviços ao domicílio da Parte B não efectuados por médicos, o reembolso é feito pelo mesmo sistema PPS usada na Parte A. A maioria dos serviços ambulatoriais são reembolsados num sistema PPS distinto. Serviços de laboratório clínico e de ambulância são pagos num sistema *fee schedule*, que consiste numa lista de montantes máximos usada para pagamentos a fornecedores. Os equipamentos médicos também eram pagos desta forma, mas em anos recentes começaram a ser baseados em concursos públicos.

O sistema PPS é actualizado anualmente, de acordo com os preços actualizados de cabazes de bens e de serviços comprados pelos fornecedores, ou com índices relacionados com os preços do consumidor que podem variar de acordo com o tipo de fornecedor. O *Affordable Care Act* exige que os períodos de actualização sejam reduzidos, com datas de início e montantes que variam de acordo com o tipo de fornecedor. Adicionalmente, os períodos devem ser reduzidos, tendo em consideração a produtividade do sector. No entanto, é possível que a redução da actualização dos pagamentos se torne inviável a longo prazo, já que dificilmente os fornecedores de cuidados de saúde aumentarão a sua produtividade, dada à natureza do trabalho intensivo dos serviços.

Na Parte B, antes de 1992, os médicos eram pagos também na base de custos razoáveis, num sistema FFS. Os valores eram inicialmente definidos como o menor de três possibilidades: o preço do serviço apresentado pelo médico; o preço habitual do médico; ou o preço habitual para serviços semelhantes na mesma localidade. A partir de 1992, o valor aceitável passou a ser o menor de duas possibilidades: o preço do serviço apresentado pelo médico; ou o preço determinado por uma *fee schedule* baseada numa

escala *Relative Value Scale* (RVS), actualizada anualmente por um rácio *Sustainable Growth Rate* (SGR) definida por lei. No entanto, na última década, o sistema SGR resultaria em reduções significativas dos pagamentos aos médicos, pelo que foi anulado legislativamente. O sistema particular utilizado pelo programa Medicare para efectuar os pagamentos FFS da Parte B aos médicos é denominado *Medicare Physician Fee Schedule* (MPFS ou PFS).

Se um médico ou fornecedor de serviços de saúde aceita os valores Medicare aprovados como pagamento, deve aceitar esse pagamento como total pelo serviço prestado, não podendo requerer pagamentos adicionais do beneficiário ou do seguro. Se não aceita, o beneficiário deverá pagar o excesso, ainda que o valor possa ser coberto por um seguro adicional. De qualquer forma, existem limites nos excessos que os médicos ou outros fornecedores podem exigir. Os médicos tornam-se em “médicos participantes” se concordarem, no início do ano, em aceitar fornecer os seus serviços a beneficiários Medicare durante esse ano. Uma vez que os beneficiários podem escolher os médicos, têm a opção de escolher aqueles que participam.

Os planos de saúde Medicare da Parte C têm sido habitualmente pagos num sistema de capitação, em que um montante pré-determinado é pago ao plano, por mês e por beneficiário, independentemente do número e natureza dos serviços prestados. O mecanismo de determinação dos montantes tem sido alterado ao longo dos anos e, desde 2006, a organização do programa Medicare paga valores baseados num processo de propostas a concurso.

Em relação à Parte D, para cada mês e cada beneficiário, a organização paga os planos de medicamentos e ajustamentos, menos o prémio pago pelo beneficiário. Os planos recebem também pagamentos de prémios e co-pagamentos de alguns beneficiários com baixos rendimentos, que tenham recebido reduções ou isenções. Para além disso, e para ajudar a ganhar experiência com os novos planos, há um sistema de protecção de risco em que a organização partilha os custos e as poupanças inesperados. A organização oferece ainda alguns subsídios a empregadores e a planos de medicamentos de sindicatos que oferecem cobertura a reformados, de acordo com determinados critérios.

2.4.2 Medicaid

Segundo Wolfe e Klees (2013), o “*Title XIX of the Social Security Act*”, da revisão de 1965 à legislação *Social Security Act*, definiu um programa federal e estadual, conhecido

como Medicaid, com o objectivo de pagar as despesas de saúde de certas pessoas e famílias com baixos recursos e rendimentos. O programa é financiado em conjunto pelos governos federal e dos diversos estados e territórios dos EUA, sendo os estados responsáveis pelo fornecimento de assistência médica a todas as pessoas elegíveis.

Cada estado, através de estatutos e regulamentos, define os critérios de elegibilidade, a duração e a abrangência dos serviços. Os estados são também responsáveis pela administração do programa e pelos valores a pagar pelos serviços. Assim, uma pessoa pode ser elegível num estado e não noutra, e os serviços disponíveis podem ser consideravelmente diferentes.

O “*Title XXI of the Social Security Act*” é outro programa, denominado *Children’s Health Insurance Program* (CHIP), através do qual os estados podem expandir a cobertura do Medicaid a crianças ou, em alternativa, através de programas independentes.

Apesar de ser um programa orientado para pessoas com baixos recursos económicos, o Medicaid não oferece cobertura a todas as pessoas nessa situação. Apenas as incluídas num conjunto de grupos demográficos, definido a nível federal, têm a garantia de ser elegíveis, uma vez que os estados são obrigados a oferecer cobertura às pessoas incluídas nesses grupos. No entanto, a maioria tem programas estaduais adicionais para pessoas que se não qualificam para o Medicaid.

Nos últimos anos, o programa tem registado um rápido crescimento nas despesas, devido principalmente a factores como a expansão da cobertura e da utilização dos serviços, aumentos dos custos de medicamentos e dos serviços de saúde e, também, do número de pessoas em condições elegíveis.

Em 2012, o programa pagou as despesas de saúde de 57,6 milhões de beneficiários, com uma média de 6 641 USD por pessoa. A maioria dos beneficiários foram crianças (28,3 milhões), correspondentes a 49,0% do total, com uma média de 2 623 USD de serviços pagos por criança. O segundo maior grupo, o dos adultos sem incapacidades (14,6 milhões de pessoas), representou 25,4% dos beneficiários, com uma média de 4 458 USD em pagamentos por pessoa. No entanto, outros grupos, ainda que mais pequenos, tiveram médias de despesas mais elevadas. Os pagamentos para idosos (5,1 milhões), que constituíram 8,8% do total, tiveram uma média de 15 990 USD por pessoa. O caso dos incapacitados (9,7 milhões), representando 16,8%, teve a média mais elevada, com 16 781 USD por pessoa.

No total, o programa Medicaid dispendeu, em 2012, um montante de 431,9 mil

milhões de USD, incluindo: pagamentos directos a fornecedores no valor de 251,9 mil milhões de USD, 132,5 mil milhões de USD em prémios diversos (HMOs, Medicare, etc.), 14,1 mil milhões de ajustes a hospitais, 22,6 mil milhões de despesas administrativas e ajustamentos vários no valor de 7,2 mil milhões de USD. Adicionalmente, foram despendidos 3,6 mil milhões de USD em vacinação de crianças. No mesmo ano, o programa CHIP teve um total de despesa de 12,3 mil milhões de USD.

2.4.2.1 Serviços

Em relação aos serviços cobertos, existe também um conjunto definido a nível federal que especifica quais os que devem ser oferecidos obrigatoriamente pelos programas Medicaid de cada estado. São eles:

- Serviços de internamento hospitalar;
- Serviços hospitalares ambulatoriais;
- Serviços relacionados com a gravidez, incluindo cuidados pré-natais e 60 dias de serviços pós-parto relacionados com a gravidez;
- Vacinas para crianças;
- Serviços de médicos;
- Serviços em instituições de enfermagem para pessoas com 21 anos ou mais;
- Serviços de planeamento familiar e consumíveis;
- Serviços em clínicas de saúde rurais;
- Cuidados ao domicílio para pessoas elegíveis para serviços de enfermagem especializados;
- Serviços de laboratório e raio-X;
- Serviços de pediatria e enfermagem familiar;
- Serviços de obstetrícia;
- Serviços em centros de saúde;

- Serviços de prevenção, diagnósticos e tratamento para crianças com idade inferior a 21 anos.

Para além destes, existe outro conjunto de serviços opcionais, para os quais os estados podem obter fundos federais. Entre os mais comuns, encontram-se:

- Serviços de diagnóstico;
- Serviços clínicos;
- Serviços em instituições de cuidados intermédios;
- Medicamentos receitados e próteses;
- Serviços de optometria e óculos;
- Serviços em instituições de enfermagem para pessoas com menos de 21;
- Serviços de transporte;
- Serviços de terapia física e reabilitação;
- Cuidados paliativos;
- Cuidados ao domicílio e em instituições comunitários para pessoas com incapacidades crónicas;
- Serviços de assistência social.

Existe também uma opção adicional, conhecida como *Programs of All-inclusive Care for the Elderly* (PACE), destinada a pessoas com 55 ou mais anos que necessitem de cuidados em instituições de enfermagem, como alternativa ao internamento. Este programa oferece todos os serviços de saúde, médicos e sociais necessários para cuidados preventivos, de reabilitação, curativos e de apoio. É fornecido em centros de saúde, ao domicílio, em hospitais ou em instituições de enfermagem, ajudando os beneficiários a manter a sua independência e qualidade de vida.

Os valores e duração dos serviços são determinados pelos estados. Estes podem definir limites, como o número de dias de internamento ou o número de visitas dos médicos, com duas restrições: os limites devem resultar num nível suficiente de serviços necessários para atingir os objectivos dos benefícios; os limites não podem discriminar os beneficiários com base nos diagnósticos médicos. Em geral, os estados devem oferecer serviços comparáveis a todas as pessoas das categorias elegíveis.

2.4.2.2 Pagamentos aos fornecedores de cuidados de saúde

Os estados podem pagar directamente aos fornecedores de serviços de saúde, através de pagamentos baseados no sistema FFS, ou através de variados acordos de pré-pagamentos, como os usados com as HMOs.

Dentro dos limites estabelecidos a nível federal, os estados têm liberdade de determinar os métodos e valores de pagamento. Tal como com o programa Medicare, os médicos podem tornar-se participantes se concordarem fornecer serviços aos beneficiários do programa Medicaid. Em geral, os valores devem ser suficientes para que um número suficiente de médicos se torne participante, para que os serviços disponíveis via Medicaid sejam equivalentes aos disponíveis para a população em geral, dentro da mesma área geográfica. Os estados devem também efectuar pagamentos adicionais aos hospitais qualificados que ofereçam serviços de internamento a um número desproporcional de pacientes Medicaid.

Os estados podem impor deduções, franquias ou co-pagamentos a alguns beneficiários por determinados serviços. No entanto, existe um conjunto de beneficiários aos quais não deve ser exigida a partilha de custos, nomeadamente: mulheres grávidas, crianças com menos de 18 anos, pacientes de hospitais ou de serviços de enfermagem ao domicílio que já contribuam com a maioria dos seus rendimentos para o pagamento desses serviços. Adicionalmente, todos os beneficiários devem estar isentos de co-pagamentos em serviços de emergência e de planeamento familiar.

O governo federal paga uma parte das despesas de cada estado com o seu programa Medicare. Essa percentagem, conhecida como *Federal Medical Assistance Percentage* (FMAP), é determinada anualmente por uma fórmula que compara o rendimento *per capita* de cada estado com a média nacional. Estados com rendimento *per capita* mais elevados recebem uma menor percentagem dos seus custos, enquanto aqueles com rendimento mais baixo recebem uma percentagem maior. O FMAP não pode ser inferior a 50% nem superior a 83%. Em 2013, os FMAPs variaram entre 50% para catorze estados e 73.43% para o estado do Mississippi, com uma média global de 59.5% de cobertura dos custos pelo governo federal.

Adicionalmente, o governo federal reembolsa: em 100% os custos de serviços a Índios Americanos nativos e a nativos do Alaska, fornecidos através de instituições do serviço *Indian Health Service*; em 100% os custos com beneficiários com rendimentos entre 120% e 135% do nível federal de pobreza; em 90% dos custos com serviços de

planeamento familiar; e parte das despesas administrativas de cada estado, sendo na maioria uma percentagem de 50%, apesar de ser superior em certas actividades, como no desenvolvimento de sistemas de processamento automático. A maioria dos reembolsos federais também não tem limite máximo.

2.4.3 Relação entre os programas Medicaid e Medicare

Beneficiários do programa Medicare com baixos rendimentos e recursos limitados podem receber ajuda adicional do programa Medicaid. Para essas pessoas, elegíveis para cobertura do programa Medicaid, a cobertura oferecida pelo programa Medicare é suplementada pelos serviços existentes nos seus estados de residência para beneficiários Medicaid. Esses serviços podem incluir, por exemplo, cuidados em instituições de enfermagem para além do limite de 100 dias oferecidos pelo programa Medicare, óculos ou aparelhos auditivos.

Para os beneficiários inscritos em ambos os programas, os serviços cobertos pelo programa Medicare são primeiramente pagos por este, antes de serem efectuados os pagamentos pelo programa Medicaid.

Em 2012, o programa Medicaid ofereceu cobertura de serviços de saúde adicional a cerca de 9,6 milhões de beneficiários Medicare.

2.4.4 *Physician Quality Reporting System (PQRS)*

Tendo em atenção a procura crescente de indicadores sobre o desempenho e a eficiência dos profissionais de saúde, principalmente por parte dos intervenientes nos fornecimentos e pagamentos dos cuidados, a organização *Centers for Medicare and Medicaid Services* (CMS) tem desenvolvido diversas iniciativas com o objectivo de obter informação sobre a qualidade dos cuidados de saúde oferecidos em diferentes ambientes, incluindo hospitais e outras instituições de saúde. A CMS acredita que estas iniciativas disponibilizam, aos fornecedores de cuidados de saúde e aos consumidores, informações que podem apoiar o fornecimento e a coordenação dos cuidados. Para além disso, podem servir de base para novos sistemas de pagamento que possam aumentar os recursos financeiros destinados a oferecer serviços de melhor qualidade, em vez de simplesmente pagar com base no volume dos serviços prestados (AMA, 2014).

O programa *Physician Quality Reporting System* (PQRS) foi desenvolvido no âmbito destas iniciativas. Segundo a CMS (2012a, 2014b), este programa faz parte de um esforço concertado para passar a utilizar um sistema de pagamentos orientado ao valor, ou *Value-Based Purchasing* (VBP), que tenha por objectivo recompensar o valor dos cuidados de saúde prestados em vez da quantidade de serviços. Para esse fim, foram definidos um conjunto de indicadores, denominados *Quality Measures*, com a intenção de definir, padronizar e fomentar melhorias na qualidade dos serviços de saúde.

O programa é orientado aos profissionais de saúde com a intenção de promover o fornecimento de informação sobre indicadores de qualidade e de eficiência, relacionados com serviços de saúde oferecidos a beneficiários da Parte B do programa Medicare e pagos através do sistema *Fee-For-Service*.

São usados uma combinação de incentivos financeiros e ajustes aos pagamentos, de forma a incentivar a participação dos profissionais elegíveis. Aos profissionais que satisfaçam os critérios de fornecimento de dados, é oferecido um incentivo nos pagamentos recebidos pela prestação dos serviços e, desta forma, são encorajadas práticas de saúde suportadas pelas evidências e orientadas para os resultados.

O PQRS foi inicialmente autorizado pela lei *Tax Relief and Health Care Act of 2006* (TRHCA) e, mais tarde, expandido por legislação adicional, incluindo: *Medicare, Medicaid, and the State Children's Health Insurance Program Extension Act of 2007* (MMSEA); *Medicare Improvements for Patients and Providers Act of 2008* (MIPPA); *Affordable Care Act of 2010* (ACA).

2.4.4.1 Funcionamento

O programa PQRS procura recolher dados sobre a qualidade e a eficiência dos serviços prestados pelos profissionais de saúde, com o objectivo principal de melhorar a qualidade desses serviços. Para tal, o programa procura incentivar a participação dos profissionais elegíveis na recolha e envio das informações, segundo especificações determinadas pela organização.

A avaliação da qualidade dos serviços prestados é feita a partir de rácios de desempenho e eficiência calculados para um conjunto de diversos indicadores médicos, denominados *Quality Measures*. Para cada consulta realizada, os profissionais de saúde devem registar, em papel ou informaticamente, informações sobre os pacientes que possam permitir avaliar o resultado do desempenho nessa consulta.

A partir das informações registadas deve ser possível, em primeiro lugar, identificar os indicadores de qualidade e eficiência correspondentes aos actos médicos realizados ou aos diagnósticos efectuados. De seguida, deve ser avaliado se os pacientes são passíveis de inclusão nos cálculos referentes aos indicadores identificados, a partir de informações sobre a data da consulta, a idade dos pacientes e outros factores relativos à doença ou indicadores a utilizar. Finalmente deve ser determinado o resultado do desempenho, onde as hipóteses possíveis são: *Performance Met* (atingido), quando os critérios são cumpridos; *Performance Not Met* (não atingido), quando os critérios não são cumpridos ou a avaliação não foi efectuada; *Performance Exclusion* (exclusão), quando existem razões médicas, do paciente ou de sistema para que a avaliação não tenha sido feita.

Para cada profissional de saúde e para cada indicador devem ser calculados dois rácios baseados nos dados recolhidos: *Reporting Rate*, calculado a partir da divisão entre o número de pacientes consultados sobre os quais foram registadas informações e o número total de pacientes consultados; *Performance Rate*, calculado a partir da divisão entre o número de pacientes com os critérios atingidos e o número total de pacientes registados, não incluindo os casos de excepção.

Finalmente, as informações sobre os resultados de cada profissional, em conjunto com os números identificadores pessoais - *National Provider Identifier* (NPI) - e da respectiva organização de saúde - *Tax Identification Number* (TIN), devem ser fornecidos à organização do programa PQRS. O fornecimento dos dados é feito através de uma das várias empresas de processamento de dados acreditadas para o efeito, dentro dos prazos definidos e segundo as especificações determinadas pela organização para cada ano.

2.4.4.2 Incentivos e penalizações

De acordo com a AMA (2014), a organização CMS implementou o programa PQRS (inicialmente chamado *Physician Quality Reporting Initiative*) pela primeira vez no ano de 2007, com um incentivo de 1,5% sobre os pagamentos devidos aos profissionais de saúde que participaram com sucesso. Os médicos e outros fornecedores que participaram no programa enviaram informação sobre os indicadores de qualidade e eficiência relativos aos cuidados prestados a pacientes beneficiários do programa Medicare.

Em 2008, na sequência da lei MIPPA, o programa aumentou os incentivos para o valor de 2,0% a partir de 2009 e passou a disponibilizar informações *online* sobre os

profissionais de saúde que participaram com sucesso no programa e sobre os indicadores relatados.

Com a aprovação da lei ACA, em 2010, foram feitas novas alterações ao programa. A principal recaiu sobre o sistema de incentivos: no ano de 2011 o incentivo baixou para 1,0%; nos anos de 2012 a 2014 baixou para 0,5%; para o ano de 2015 o incentivo foi substituído por uma penalização no valor de 1,5%, aplicável a todos os profissionais elegíveis que não tenham fornecido informações sobre os indicadores dois anos antes; no ano de 2016 a penalização sobe para 2,0%. A partir de 2015, os profissionais de saúde que optem por não participar, ou participem sem sucesso, serão penalizados em 1,5% no ano de 2013 e em 2,0% nos anos seguintes. Assim, os profissionais que não participem em 2014 serão penalizados em 2,0% no ano 2016, sendo o ano de 2014 o último com incentivos.

2.4.4.3 Participantes

De acordo com a organização CMS (2013), os serviços passíveis de inclusão no programa PQRS são todos aqueles que forem pagos ou baseados no sistema de pagamentos PFS do programa Medicare. Assim, todos os profissionais elegíveis que forneçam serviços pagos através do sistema PFS podem receber incentivos ou penalizações nos pagamentos desses serviços.

Os profissionais elegíveis para a participação no programa são:

Profissionais Médicos

- Médicos
- Osteopatas
- Podologistas
- Optometristas
- Cirurgiões Dentistas
- Médicos Dentistas
- Quiropráticos

Profissionais Clínicos

- Auxiliares Médicos
- Enfermeiros
- Enfermeiros Especialistas
- Enfermeiros Anestesistas e Auxiliares Anestesistas
- Enfermeiros Parteiros
- Assistentes Sociais Clínicos
- Psicólogos Clínicos
- Dietistas
- Nutricionistas
- Audiologistas

Teraupeatas

- Terapeutas Físicos
- Terapeutas Ocupacionais
- Terapeutas da Fala

Não são incluídos no programa PQRS os serviços pagos através de outros sistemas diferentes do PFS. Entre estes, encontram-se: serviços fornecidos em centros de saúde federais, instituições de diagnóstico independentes, laboratórios independentes, hospitais, clínicas de saúde rurais, serviços de ambulância e centros de cirurgia ambulatoria.

Segundo o relatório referente ao ano de 2012 produzido pela organização CMS (2014b), existiam 1 201 362 profissionais de saúde nos EUA elegíveis para participação no programa PQRS. Médicos das especialidades de medicina interna e da medicina familiar foram as categorias com maior número de profissionais elegíveis, ambas com cerca de 100 000. A taxa de participação foi de 36,3%, o que corresponde a 435 871

profissionais e a especialidade com a taxa mais elevada foi a de medicina de emergência, com 64,4%. O valor da participação total representa um crescimento relevante do programa quando comparado com o ano inicial de 2007, em que a taxa de participação foi de 15% (103 710 profissionais), ou com os anos anteriores 2009 com 20,9%, 2010 com 25,8% e 2011 com 29,1%.

No mesmo ano de 2012, os incentivos oferecidos aos profissionais totalizaram um valor de 167 815 193 USD, distribuídos por 367 228 profissionais considerados elegíveis para recebimento de incentivos. O valor médio de incentivo pago por profissional foi de 457 USD. A distribuição dos incentivos por especialidade demonstra a existência de uma grande amplitude nos valores: os enfermeiros parteiros receberam em média 7 USD e os oncologistas radiologistas receberam em média 2 157 USD.

2.4.4.4 Indicadores

Segundo a organização CMS (2012c, 2012d), a avaliação da qualidade dos serviços prestados é feita a partir de rácios de desempenho e eficiência calculados para um conjunto de diversos indicadores médicos, denominados *Quality Measures*. Para cada indicador é atribuído um número único e um título representativo.

Os indicadores consistem num numerador e num denominador que permitem calcular a percentagem de uma população de pacientes que recebeu, com sucesso, um determinado tipo de cuidado de saúde ou atingiu um objectivo clínico específico. A população do denominador é definida por critérios demográficos e de diagnóstico específicos para cada indicador.

Os indicadores podem ser reportados individualmente, seleccionados de entre os 266 disponíveis para 2012, ou em grupos. Os grupos, denominados *Measures Groups*, são conjuntos de 4 ou mais indicadores que têm uma condição clínica ou um objectivo comum.

No ano de 2012 foram estabelecidos 22 grupos de indicadores, nomeadamente:

- *Diabetes Mellitus* - Diabetes Mellitus
- *Chronic Kidney Disease (CKD)* - Insuficiência Renal Crónica
- *Preventive Care* - Cuidados Preventivos

- *Coronary Artery Bypass Graft (CABG)* - Bypass da Artéria Coronária
- *Rheumatoid Arthritis (RA)* - Artrite Reumatóide
- *Perioperative Care* - Cuidados Perioperatórios
- *Back Pain* - Dor Lombar
- *Hepatitis C* - Hepatite C
- *Heart Failure (HF)* - Insuficiência Cardíaca
- *Coronary Artery Disease (CAD)* - Doença Arterial Coronária
- *Ischemic Vascular Disease (IVD)* - Doença Vascular Isquémica
- *HIV/AIDS* - VIH/SIDA
- *Community-Acquired Pneumonia (CAP)* - Pneumonia Adquirida na Comunidade
- *Asthma* - Asma
- *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)* - Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica
- *Inflammatory Bowel Disease (IBD)* - Doença Inflamatória Intestinal
- *Sleep Apnea* - Apneia do Sono
- *Dementia* - Demência
- *Parkinson's Disease* - Doença de Parkinson
- *Hypertension* - Hipertensão
- *Cardiovascular Prevention* - Prevenção Cardiovascular
- *Cataracts* - Cataratas

De acordo com o relatório do ano de 2012 (2014b), entre os indicadores mais utilizados pelos profissionais elegíveis, encontraram-se os indicadores: da adopção de registos electrónicos, de cuidados preventivos, de medicina de emergência, de cuidados perioperatórios e da diabetes. Os cinco com maior número de submissões foram:

1. #124 (*Adoption/Use of EHR*) - Adopção/Usos de registos de saúde electrónicos

2. #226 (*Preventive Care and Screening: Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention*) - Cuidados preventivos e rastreio: Rastreio e intervenção no abandono do tabagismo
3. #130 (*Documentation of Current Medications in the Medical Record*) - Documentação da medicação actual em registos médicos
4. #111 (*Preventive Care and Screening: Pneumonia Vaccination for Patients 65 Years or Older*) - Vacinação contra a pneumonia em pacientes com 65 ou mais anos
5. #1 (*Diabetes Mellitus: Hemoglobin A1c Poor Control*) - Diabetes Mellitus: Fraco Controlo da Hemoglobina A1c

Em relação a 2011, apesar do indicador mais reportado ter sido o mesmo - #124 (*Adoption/Use of EHR*) - o ano de 2012 incluiu mais indicadores de cuidados preventivos.

2.4.4.5 Value Modifier

De acordo com a CMS (2014a, 2014c), a lei ACA estabeleceu que, a partir do ano 2015, a organização deve implementar um sistema de pagamentos baseados no valor, através da aplicação de pagamentos diferenciados. Os pagamentos devem ser feitos em função da qualidade, comparada com o custo, dos cuidados de saúde fornecidos.

Este novo ajuste aos pagamentos, denominado *Value Modifier*, deve ser aplicado a todos os profissionais de saúde e a grupos de profissionais de saúde que forneçam serviços pagos via PFS e que sejam considerados elegíveis. O ajuste deve também ser neutro no orçamento da organização, ou seja, o total dos aumentos nos pagamentos oferecidos aos profissionais considerados mais eficientes devem ser iguais às reduções nos pagamentos oferecidos aos profissionais considerados menos eficientes.

A partir do ano 2015, o ajuste nos pagamentos será aplicado a todos os grupos com mais de 100 elementos e, a partir de 2016, será aplicado a grupos com mais de 10 elementos. Em 2017, a aplicação dos ajustes passará a incluir grupos com menor número de participantes e também profissionais independentes.

A implementação do sistema *Value Modifier* será baseada na participação e nos dados de desempenho e eficiência reportados através do programa PQRS. Assim, são

expectáveis alterações nos valores dos ajustes, em função da experiência obtida com as metodologias usadas para avaliar a qualidade e os custos dos cuidados.

Os ajustes nos pagamentos serão feitos com base nos resultados dois anos antes, ou seja, os ajustes de 2015 terão como base os resultados de 2013 e assim sucessivamente para os anos seguintes.

Para determinar os tipos de ajustes (acréscimo, decréscimo ou neutro) e os valores a aplicar, são definidos níveis baseados no desempenho obtido na qualidade e nos custos dos serviços prestados. A partir desses níveis é determinado se o grupo de profissionais de uma organização de saúde é estatisticamente melhor, igual ou pior que a média nacional.

2.5 Objectivo do estudo

Como visto, o mercado da saúde nos EUA é bastante complexo e muito competitivo. A prestação de serviços é desempenhada por um número elevado de entidades e profissionais, maioritariamente do sector privado. A estrutura do financiamento é, em geral, distinta da estrutura do fornecimento, sendo suportada essencialmente por sistemas de seguros, onde a componente pública tem um peso relevante e crescente.

Dada à vasta complexidade do sistema, são muitas as ineficiências existentes e identificadas, tal como as iniciativas para as minimizar e ultrapassar. As organizações responsáveis pela administração do sistema público de saúde, em particular, procuram activamente melhorar a gestão e as operações a seu cargo. Para tal, implementam programas que promovem o uso de novas tecnologias e de novos métodos de gestão, nos quais incluem incentivos que recompensam as melhorias nos cuidados de saúde e as reduções nos gastos, ao mesmo tempo que penalizam as ineficiências.

Uma vez que o autor desta dissertação trabalha numa empresa que desenvolve serviços de informática e programação orientados para o sector da saúde destinados, particularmente, ao mercado dos EUA, são habituais os pedidos de desenvolvimento de sistemas informáticos para tratamento e análise de dados de saúde e para optimização de processos.

No âmbito dessa actividade profissional, surgiu uma proposta de projecto profissional adequado aos objectivos de aprendizagem do Mestrado em Gestão Empresarial:

uma organização prestadora de cuidados de saúde, sediada nos EUA e que fornece serviços a pessoas cobertas pelos programas Medicare e Medicaid, solicitou uma análise ao desempenho dos seus profissionais de saúde, com o objectivo de efectuar uma reafecção de pessoal.

A organização tem cerca de 200 profissionais de saúde na sua equipa e, actualmente, todos realizam consultas de medicina preventiva a pacientes Medicare, com o pagamento efectuado através do sistema FFS existente para os serviços cobertos pela Parte B do programa Medicare. Essas consultas são elegíveis para enquadramento no programa PQRS, mais especificamente, no grupo de indicadores *Preventive Care Measures Group* (Cuidados Preventivos) sendo, assim, passíveis de bonificação ou penalização futura nos pagamentos efectuados pelo programa Medicare relativos aos serviços prestados.

Dado ao facto do grupo de indicadores *Preventive Care Measures Group* ser constituído por um conjunto de indicadores heterogéneos e referentes a especialidades médicas distintas, conjugado com o facto dos profissionais de saúde da organização possuírem especialidades e características individuais diferentes, existe a suspeita de que a estrutura de distribuição de tarefas existente possa não ser a mais eficiente.

Os objectivos mais concretos da organização de saúde passam por determinar quais os profissionais com o melhor desempenho no grupo de indicadores em causa e aqueles com os resultados mais fracos. Desta forma, uma análise ao desempenho global de uma equipa médica pode ajudar à realização de uma reestruturação e reafecção dos recursos humanos dessa organização, com o intuito de melhorar o desempenho global e, assim, contribuir para uma prestação de serviços com mais qualidade e mais orientada às necessidades dos seus pacientes. Para além disso, uma alocação mais eficiente dos recursos humanos pode ajudar a organização a beneficiar dos incentivos financeiros disponíveis e ao mesmo tempo evitar as penalizações existentes, ao abrigo do programa PQRS existente e dos ajustes futuros do *Value Modifier*.

Para concretizar os objectivos pretendidos, a organização de saúde estabeleceu um acordo de colaboração com o autor desta dissertação, comprometendo-se aquela a disponibilizar as informações necessárias para o estudo e a análise e pedindo em troca a partilha dos resultados obtidos, assim como garantias de confidencialidade e anonimato durante todo o processo.

A informação disponibilizada consiste numa base de dados que contém informações sobre a equipa de profissionais de saúde da organização e sobre os resultados de desempenho referentes à sua actividade relacionada com o programa PQRS, mais es-

pecificamente, trata-se de dados do grupo de indicadores *Preventive Care Measures Group*, resultantes das consultas aos seus pacientes beneficiários dos programas Medicare durante o ano de 2012.

Para concretizar os objectivos do projecto, será necessário o desenvolvimento de um modelo de avaliação do desempenho que, com o recurso ao uso de tecnologias informáticas, permita analisar os dados existentes e apresentar uma solução de optimização do processo de selecção dos médicos da organização afectos às consultas relevantes para o grupo de indicadores em causa.

Através da segmentação dos profissionais de saúde por resultados obtidos, espera-se conseguir apresentar uma sugestão de alocação dos profissionais, com a identificação daqueles que têm melhores resultados no grupo de indicadores, de forma a otimizar a prestação de serviços e a melhorar as probabilidades da organização na obtenção de melhores desempenhos globais e, assim, poder beneficiar dos incentivos disponíveis. Simultaneamente, através da identificação dos profissionais com resultados mais fracos, será também possível sugerir a reafecção destes a outras actividades onde possam ser mais eficientes, de forma a evitar as penalizações existentes.

Capítulo 3

Metodologia de análise

Hair Jr. *et al.* (2010) salientam que na gestão dos dias de hoje é necessária maior rendibilidade, maior rapidez de reacção e maior qualidade de produtos e de serviços, tudo conseguido com menos recursos e com menores custos. Um requerimento essencial neste processo é a efectiva criação e gestão do conhecimento proveniente da informação existente.

A informação relativa à gestão, ao dispor dos processos de decisão, expandiu consideravelmente nos últimos anos e continuará em crescimento, provavelmente ainda mais rapidamente. Até recentemente, a maioria da informação disponível não era recolhida ou era simplesmente eliminada. Hoje em dia, essa informação é recolhida e armazenada, sendo possível utilizá-la para um melhor e mais efectivo apoio à decisão. Alguma dessa informação pode ser analisada e compreendida através do uso de estatística básica, mas a maioria requer técnicas mais complexas de estatística multivariada para converter os dados em conhecimento útil.

Um significativo número de avanços tecnológicos ajuda na aplicação das técnicas de estatística multivariada. Entre os mais importantes, encontram-se avanços no *hardware* e no *software* informáticos. A velocidade da computação multiplicou-se muito rapidamente, ao mesmo tempo que os preços baixaram consideravelmente. Aplicações de *software* orientadas aos utilizadores tornaram a análise de dados mais amigável e, assim, passou a ser possível analisar grandes quantidades de dados complexos com relativa facilidade. Desta forma, a indústria, os governos e os centros de investigação passaram a fazer uso generalizado destas técnicas.

3.1 Base de dados

A base de dados a analisar foi disponibilizada pela entidade colaboradora com estudo. Esta base de dados é composta por um conjunto de informações sobre uma equipa constituída por 194 profissionais de saúde, referentes aos seus resultados de desempenho e eficiência calculados para o grupo de indicadores *Preventive Care Measures Group* do programa PQRS. Os resultados foram calculados a partir de informações recolhidas em consultas a pacientes beneficiários dos programas Medicare durante o ano de 2012.

As informações são apresentadas agrupadamente por profissional de saúde, em 17 variáveis distintas e contendo dados relativos a diferentes características e resultados, nomeadamente: características individuais de cada profissional, números de pacientes consultados e resultados do desempenho nos indicadores.

3.1.1 Variáveis

Cada uma das 17 variáveis tem um nome identificativo único e representativo dos dados a que se refere. Estas variáveis estão agrupadas em três conjuntos:

- a) Características individuais dos profissionais de saúde - 5 variáveis;
- b) Número de pacientes consultados - 3 variáveis;
- c) Resultados do desempenho nos indicadores, uma para cada indicador do grupo *Preventive Care Measures Group* - 9 variáveis.

3.1.1.1 Características individuais dos profissionais de saúde

Um conjunto de 5 variáveis qualitativas nominais indicativas de características pessoais e profissionais de cada profissional de saúde.

Va1: id - Identificador numérico único de cada profissional de saúde.

Va2: provider_credential_text - Categoria profissional, uma de entre as opções existentes:

- ARNP (*Advanced Registered Nurse Practitioner*) - Enfermeiro Pós-Graduado
- DO (*Doctor of Osteopathy*) - Osteopata
- FNP (*Family Nurse Practitioner*) - Enfermeiro de Família
- MD (*Doctor of Medicine*) - Médico
- NP (*Nurse Practitioner*) - Enfermeiro
- PA (*Physician Assistant*) - Auxiliar Médico

Va3: provider_gender_code - Sexo, de entre as opções:

- F (*Female*) - Feminino
- M (*Male*) - Masculino

Va4: healthcare_provider_taxonomy_conceptname - Especialidade médica, uma de entre as opções existentes:

- *Dermatology* - Dermatologia
- *Facial Plastic Surgery* - Cirurgia Plástica Facial
- *Family* - Família
- *Family Medicine* - Medicina Familiar
- *Gastroenterology* - Gastrenterologia
- *Internal Medicine* - Medicina Interna
- *Legal Medicine* - Medicina Legal
- *Medical* - Medicina
- *Nurse Practitioner* - Enfermeiro
- *Otolaryngic Allergy* - Alergia em Otorrinolaringologia
- *Otolaryngology* - Otorrinolaringologia

- *Otolaryngology/Facial Plastic Surgery* - Otorrinolaringologia e Cirurgia Plástica Facial
- *Otology & Neurotology* - Otologia
- *Physician Assistant* - Auxiliar Médico
- *Plastic Surgery within the Head & Neck* - Cirurgia Plástica, Cabeça e Pescoço
- *Primary Care* - Cuidados Primários
- *Rheumatology* - Reumatologia
- *Sleep Medicine* - Medicina do Sono
- *Specialist* - Especialista

Va5: provider_license_number_state_code - Estado (dos EUA) emissor da licença profissional, de entre as opções existentes:

- AR (Arkansas)
- AZ (Arizona)
- CA (California)
- CT (Connecticut)
- FL (Florida)
- IA (Iowa)
- IN (Indiana)
- KS (Kansas)
- KY (Kentucky)
- MA (Massachusetts)
- MD (Maryland)
- MI (Michigan)
- MO (Missouri)

- NJ (New Jersey)
- NV (Nevada)
- NY (New York)
- OH (Ohio)
- PA (Pennsylvania)
- SC (South Carolina)
- TN (Tennessee)
- TX (Texas)
- VT (Vermont)

3.1.1.2 Número de pacientes consultados

Um conjunto de 3 variáveis métricas discretas indicativas dos números de pacientes consultados durante o ano de 2012 em consultas elegíveis para o grupo de indicadores *Preventive Care Measures Group*.

Vb1: medicare - Número de pacientes cobertos pelo programa Medicare.

Vb2: nonmedicare - Número de pacientes cobertos por outros seguros que não o do programa Medicare.

Vb3: total - Número total de pacientes consultados durante o ano de 2012.

3.1.1.3 Resultados do desempenho nos indicadores

Um conjunto de 9 variáveis métricas contínuas indicativas do rácio *Performance Rate*, em valores percentuais, de cada profissional para cada indicador do grupo *Preventive Care Measures Group*.

As variáveis indicativas do rácio *Reporting Rate* foram descartadas. Uma vez que todos os profissionais registaram informações sobre a totalidade dos seus pacientes, todos esses rácios têm o valor de 100% e, assim, tornam-se irrelevantes para a diferenciação, seja entre profissionais, seja entre indicadores.

Vc1: m39 - *Screening or Therapy for Osteoporosis for Women Aged 65 Years and Older* (Rastreio ou terapia da osteoporose em mulheres com 65 anos ou mais)

Vc2: m48 - *Urinary Incontinence: Assessment of Presence or Absence of Urinary Incontinence in Women Aged 65 Years and Older* (Avaliação da presença ou ausência de incontinência urinária em mulheres com 65 anos ou mais)

Vc3: m110 - *Influenza Immunization* (Vacinação contra a gripe)

Vc4: m111 - *Pneumonia Vaccination for Patients 65 Years and Older* (Vacinação contra a pneumonia em pacientes com 65 ou mais anos)

Vc5: m112 - *Screening Mammography* (Mamografia de rastreio)

Vc6: m113 - *Colorectal Cancer Screening* (Rastreio do cancro colo-rectal)

Vc7 m128 - *Body Mass Index (BMI) Screening and Follow-Up* (Rastreio do índice de massa corporal e acompanhamento)

Vc8: m173 - *Unhealthy Alcohol Use - Screening* (Rastreio do consumo excessivo de álcool)

Vc9: m226 - *Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention* (Rastreio e intervenção no abandono do tabagismo)

3.2 Selecção da metodologia adequada

Dado que o objectivo pretendido passa pela segmentação dos profissionais de saúde tendo em consideração os seus respectivos resultados no conjunto dos indicadores, encontramos-nos perante uma situação em que tanto as variáveis como os indivíduos são de elevada importância para a análise do problema e para a obtenção dos resultados ambicionados.

Segundo Galindo (1986), em certas aplicações da análise estatística multivariada há interesse em representar graficamente matrizes de dados, por exemplo em matrizes $X_{(n \times p)}$ correspondentes a dados provenientes de p variáveis e n indivíduos. As representações que compreendem a análise simultânea de indivíduos e de variáveis são particularmente interessantes, uma vez que é tão importante conhecer a configuração dos indivíduos como conhecer quais as variáveis responsáveis por essa configuração.

Este método consiste em interpretar os pontos da matriz X como produtos internos dos vectores, os quais são utilizados para representar as linhas e as colunas da matriz de dados .

Assim, considerando a base de dados em estudo como uma matriz contendo nas linhas os indivíduos (profissionais de saúde) e nas colunas as variáveis, podemos proceder a uma análise estatística através da aplicação do método HJ-Biplot, obtendo desta forma uma representação simultânea que permita estudar os profissionais, as variáveis e as interacções existentes entre ambos.

3.2.1 O método HJ-Biplot

Galindo (1986) salienta que, apesar de Gabriel (1971) referir que o nome do método HJ-Biplot se deve ao facto da técnica permitir a representação conjunta de todas as linhas de uma matriz, esta não é uma representação simultânea no sentido restrito, uma vez que a qualidade da representação não é a mesma para as linhas e para as colunas.

Assim, a autora propôs em 1986 uma alternativa de representação simultânea baseada no método HJ-Biplot que apresenta vantagens em relação às anteriores. Esta representação conjunta dos marcadores H e dos marcadores J foi denominada HJ-Biplot (segundo a mesma terminologia de Gabriel).

Castela (2014) acrescenta que este tipo de HJ-Biplot é muito útil na interpretação conjunta das relações entre linhas e colunas, mas que, ao contrário dos métodos propostos por Gabriel, não tem como objectivo a aproximação de elementos da matriz de dados. O critério para Galindo passa por obter um HJ-Biplot em que as variáveis e os indivíduos tenham ambos a máxima qualidade de representação possível, tornando assim o HJ-Biplot numa verdadeira representação conjunta de indivíduos e variáveis na mesma escala, e não apenas uma representação simultânea.

A Decomposição em Valores Singulares (DVS) de Eckart e Yang (1936) é a base algébrica da representação HJ-Biplot. Qualquer matriz real $X_{(n \times p)}$ de determinante r com $r \leq \min(n, p)$ pode ser factorizada como o produto de três matrizes.

A decomposição da matriz X é dada por:

$$X_{(n \times p)} = U_{(n \times r)} \Lambda_{(r \times r)} V'_{(r \times p)} \quad (3.1)$$

Com $U'U = V'V = I$ e onde:

- $U_{(n \times r)}$ é a matriz de vectores próprios da matriz XX' ;
- $V_{(r \times p)}$ é a matriz de vectores próprios da matriz $X'X$;
- $\Lambda_{(r \times r)}$ é uma matriz diagonal formada pelos valores $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_r$ que corresponde aos r valores próprios da matriz XX' ou da matriz $X'X$.

Os elementos da matriz $X_{(n \times p)}$ são dados por:

$$x_{ij} = \sum_{k=1}^r \sqrt{\lambda_k} u_{ik} v_{jk} \quad (3.2)$$

Onde:

- $i = 1, 2, \dots, n$
- $j = 1, 2, \dots, p$

Assim, partindo da DVS, a selecção de marcadores na dimensão q para as linhas da matriz X é $J = U\Lambda$ e para as colunas é $H = V\Lambda$.

A qualidade de representação para as linhas e para as colunas da matriz X é a mesma e as linhas e colunas vêm expressas em coordenadas principais.

3.2.1.1 Propriedades do método HJ-Biplot

Castela (2009) identifica as propriedades, salientando que Galindo e Cuadras (1986) referem que uma vez que as linhas e as colunas têm a mesma qualidade de representação, podem interpretar-se as posições das linhas, das colunas e as relações linha-coluna, através das contribuições relativas do factor ao elemento e do elemento ao factor.

1. Esta representação proporciona a melhor representação simultânea. Galindo (1985, 1986) e Galindo e Cuadras (1986) demonstram que as relações entre as nuvens de pontos são as relações baricênticas análogas às da Análise Factorial de Correspondências. Assim, partindo das relações $U = XV\Lambda^{-1}$ e $V = X'U\Lambda^{-1}$ obtêm-se as equações:

$$J_{(q)} = U_{(q)}\Lambda_{(q)} = XV_{(q)} = XX'U_{(q)}\Lambda_{(q)}^{-1} = XH_{(q)}\Lambda_{(q)}^{-1} \quad (3.3)$$

$$H_{(q)} = V_{(q)}\Lambda_{(q)} = X'U_{(q)} = X'XV_{(q)}\Lambda_{(q)}^{-1} = X'J_{(q)}\Lambda_{(q)}^{-1} \quad (3.4)$$

Ou seja, as coordenadas para as linhas são as médias ponderadas das coordenadas das colunas, onde as ponderações são os valores originais na matriz X . O mesmo acontece com as coordenadas das colunas em relação às linhas.

2. Os produtos escalares das colunas da matriz X coincidem com os produtos escalares dos marcadores H , ou seja:

$$X'X = (U\Lambda V')'(U\Lambda V') = (V\Lambda)(V\Lambda)' = HH' \quad (3.5)$$

3. O quadrado da longitude dos vectores h_j é proporcional à variância da variável x_j . Isto significa que numa representação HJ-Biplot as variáveis que apresentam maior variabilidade virão representados por vectores com maior comprimento.
4. O coseno do ângulo entre dois vectores h_i e h_j representa a correlação entre as variáveis x_i e x_j . Num HJ-Biplot, isto significa que se duas variáveis são semelhantes virão representadas por dois vectores que formam, no gráfico factorial, um ângulo agudo. Se forem diferentes, os vectores formarão ângulos obtusos. E se não tiverem qualquer relação, formarão um ângulo recto.
5. Os produtos escalares das linhas da matriz X coincidem com os produtos escalares

dos marcadores j . Ou seja:

$$XX' = (U\Lambda V')(U\Lambda V')' = (U\Lambda)(U\Lambda)' = JJ' \quad (3.6)$$

6. A distância euclideana entre duas linhas da matriz X coincide com a distância euclideana entre os marcadores j do HJ-Biplot. Isto significa que se dois indivíduos estão próximos, esses dois indivíduos apresentam perfis semelhantes.
7. Os marcadores para as linhas coincidem com as coordenadas dos indivíduos no espaço das componentes principais das variáveis. Isto permite identificar gradientes que correspondem a tendências.
8. Os marcadores para as colunas coincidem com as coordenadas das variáveis no espaço das componentes principais das linhas. Isto permite identificar gradientes de homogeneidade.
9. Se uma variável toma um valor preponderante para um indivíduo, o ponto que melhor representa o valor da variável está perto do ponto que representa esse indivíduo.
10. Quanto mais distantes aparecem os pontos que representam os marcadores de uma coluna a partir do centro de gravidade, maior variabilidade haverá. Os indivíduos menos estáveis serão representados por vectores mais compridos.
11. A qualidade de representação para as linhas e para as colunas é a mesma e vem expressa por:

$$QRG = QRC = QRL = \left(\frac{\sum_{i=1}^d \lambda_i^2}{\sum_{i=1}^r \lambda_i^2} \right) \times 100$$

O que significa que tanto as posições dos indivíduos como das variáveis são fiáveis nos planos factoriais.

3.2.1.2 *Clusters* sobre o HJ-Biplot

Castela (2009) nota que, mediante a representação HJ-Biplot, os indivíduos ocupam posições nos planos factoriais determinadas pelas suas coordenadas sobre os respectivos eixos factoriais. Assim, é possível realizar uma análise *Cluster* trabalhando com as coordenadas sobre os eixos factoriais e obter grupos homogéneos em relação à distribuição nas variáveis. Os diferentes *clusters* obtidos sobre as coordenadas HJ-Biplot serão grupos sobre os quais poderão ser realizadas uma posterior análise e avaliação.

3.2.2 Análise *Cluster*

Hair Jr. *et al.* (2010) definem a análise *Cluster* como um grupo de técnicas de estatística multivariada cujo principal objectivo é o de agrupar objectos de acordo com as suas características. Estes métodos são utilizados num conjunto diverso de áreas, como: psicologia, biologia, sociologia, economia, engenharia e gestão.

Todas estas técnicas têm uma dimensão comum: a classificação de acordo com as relações existentes entre os objectos em estudo. Esta dimensão comum representa a essência de todas as técnicas *Cluster* - a classificação de dados de acordo com os agrupamentos naturais existentes nos próprios dados.

A análise *Cluster* classifica objectos de acordo com um conjunto de características seleccionadas. Os *clusters* resultantes devem ter elevada homogeneidade interna (dentro dos *clusters*) e elevada heterogeneidade externa (entre os *clusters*). Assim, se a classificação for bem-sucedida, os objectos dentro do *cluster* estão mais próximos quando representados geometricamente e os diferentes *clusters* estarão mais distantes.

Capítulo 4

Análise e discussão dos resultados

Tendo em vista o objectivo proposto, a segmentação dos profissionais da organização de saúde em estudo, obtida através dos seus resultados no desempenho no grupo de indicadores *Preventive Care Measures Group* utilizando a análise estatística simultânea dos indivíduos e das variáveis com recurso ao método HJ-Biplot (Galindo, 1986), torna-se essencial a utilização de aplicações informáticas avançadas que possibilitem uma análise mais rápida e eficiente dos dados disponíveis.

De forma a realizar as várias etapas do processo e considerando as suas particularidades e necessidades, foram seleccionadas várias ferramentas de *software*, algumas mais genéricas e outras mais específicas. Para a realização da análise descritiva inicial, optou-se pelo programa SPSS (versão 21.0) e pelo sistema de estatística computacional R. Para a aplicação do método HJ-Biplot, a selecção recaiu sobre o programa MultBiplot e mais uma vez pelo R, neste caso com a utilização em particular das *packages* GGEBiplotGUI e bpca. A escolha de várias ferramentas permite aproveitar as funcionalidades mais desenvolvidas e os pontos fortes de cada uma para além de permitir efectuar validações através da comparação dos resultados obtidos nos diferentes programas.

4.1 Análise descritiva

Passa-se a efectuar a análise descritiva dos dados relativos às variáveis que se seguem:

4.1.1 Características individuais dos profissionais de saúde

Ao analisar as características individuais dos 194 profissionais de saúde, são de salientar algumas particularidades da população em estudo.

Tendo como referência a Tabela 1 repara-se que, na sua maioria, os profissionais de saúde pertencem à categoria MD (*Doctor of Medicine* - Médico), correspondendo a 164 indivíduos o que representa 84,5% do total. A segunda categoria com maior peso, a DO (*Doctor of Osteopathy* - Osteopata), apenas inclui 15 indivíduos que representam 7,7% do total. As restantes 4 categorias têm entre 3 a 6 indivíduos cada.

Variável	Opções	n	%	Σ %
provider_credential_text	ARNP	3	1.6	1.6
	DO	15	7.7	9.3
	FNP	3	1.6	10.8
	MD	164	84.5	95.4
	NP	3	1.6	96.9
	PA	6	3.1	100.0
total		194	100.0	

Tabela 1: Categoria profissional

Quanto ao género, pela análise da Tabela 2, nota-se que os profissionais são principalmente homens, com 144 indivíduos representativos de 74,2% do total da população.

Variável	Opções	n	%	Σ %
provider_gender_code	F	50	25.8	25.8
	M	144	74.2	100.0
total		194	100.0	

Tabela 2: Género dos profissionais de saúde

Em relação à especialidade médica, de acordo com a Tabela 3, o maior peso está na *Otolaryngology* (Otorrinolaringologia), com 78 profissionais para 40,2% do total. Se forem consideradas as especialidades próximas de *Otolaryngic Allergy* (Alergia em Otorrinolaringologia) e *Otolaryngology/Facial Plastic Surgery* (Otorrinolaringologia e Cirurgia Plástica Facial), atinge-se 45,9% com 89 indivíduos. Entre as outras especialidades, aquelas com maior peso relativo, ainda que menor que a maioritária, são: *Family*

Medicine (Medicina Familiar) e *Family* (Família) que em conjunto representam 12,4%; *Internal Medicine* (Medicina Interna) com 11,3%; e *Specialist* (Especialista) que inclui diversos especialistas, também com 11,3%.

Variável	Opções	n	%	Σ %
healthcare_	Dermatology	1	0.5	0.5
provider_	Facial Plastic Surgery	4	2.1	2.6
taxonomy_	Family	4	2.1	4.6
conceptname	Family Medicine	20	10.3	15.0
	Gastroenterology	6	3.1	18.0
	Internal Medicine	22	11.3	29.4
	Legal Medicine	7	3.6	33.0
	Medical	3	1.6	34.5
	Nurse Practitioner	4	2.1	36.6
	Otolaryngic Allergy	8	4.1	40.7
	Otolaryngology	78	40.2	80.9
	Otolaryngology/Facial Plastic Surgery	3	1.6	82.5
	Otology & Neurotology	3	1.6	84.0
	Physician Assistant	3	1.6	85.6
	Plastic Surgery within the Head & Neck	2	1.0	86.6
	Primary Care	1	0.5	87.1
	Rheumatology	1	0.5	87.7
	Sleep Medicine	2	1.0	88.7
	Specialist	22	11.3	100.0
	total	194	100.0	

Tabela 3: Especialidade médica

Tendo em conta o estado dos EUA enquanto emissor das licenças profissionais, repara-se que existe uma distribuição com 22 origens distintas. Os dois estados com maior peso são a Florida (FL) com 36 indivíduos correspondentes a 18,6% e o Arizona (AZ) com 34 indivíduos que representam 17,5%. Em terceiro lugar surge o estado da Pennsylvania (PA) com 20 profissionais e 10,3%. Existe depois um conjunto de 4 estados com entre 12 e 14 indivíduos, representativos de 6,2% a 7,2% cada do total, nomeadamente: Missouri (MO), Arkansas (AR), New Jersey (NJ) e Idaho (ID). Os restantes 15 estados, considerados individualmente, não ultrapassam o número de 9 indivíduos cada, mas colectivamente representam cerca de um quarto do total da população, conforme se apresenta na Tabela 4.

Variável	Opções	n	%	Σ %
provider_	AR	13	6.7	6.7
license_number_	AZ	34	17.5	24.2
state_code	CA	3	1.6	25.8
	CT	1	0.5	26.3
	FL	36	18.6	44.9
	IA	3	1.6	46.4
	IN	12	6.2	52.6
	KS	1	0.5	53.1
	KY	3	1.6	54.7
	MA	1	0.5	55.2
	MD	5	2.6	57.8
	MI	3	1.6	59.3
	MO	14	7.2	66.5
	NJ	13	6.7	73.2
	NV	2	1.0	74.3
	NY	5	2.6	76.8
	OH	1	0.5	77.4
	PA	20	10.3	87.7
	SC	5	2.6	90.3
	TN	5	2.6	92.8
	TX	9	4.6	97.5
	VT	5	2.6	100.0
total		194	100.0	

Tabela 4: Estado (dos EUA) emissor da licença profissional

4.1.2 Número de pacientes consultados

No que respeita aos pacientes consultados pelos profissionais de saúde, nota-se uma grande homogeneidade, como pode ser constatado através da leitura da Tabela 5.

Variável	Min	q ₁	q ₂	\bar{x}	q ₃	Max	sd	IQR	#NA
medicare	4	30	31	32.1	34	54	4.5	4	0
nonmedicare	0	0	0	0.6	0	23	2.7	0	0
total	4	30	31	32.7	34	55	5.1	4	0

Tabela 5: Pacientes consultados

Em média foram consultados 32,1 pacientes Medicare por profissional, sendo o desvio-padrão de apenas 4,5. O valor de 4 na amplitude inter-quartis e os números de 30 pacientes para o primeiro quartil e de 34 para o terceiro demonstram uma distribuição bastante equitativa de pacientes entre os profissionais.

As consultas a pacientes de outros seguros de saúde distintos do programa Medicare foram significativamente reduzidas. A média de 0,6 pacientes não Medicare por profissional, com o desvio padrão de 2,7, associados a uma amplitude inter-quartis de 0, com o valor de 0 tanto para o primeiro quartil como para o terceiro, comprovam o reduzido peso destes pacientes.

Os números totais de pacientes reflectem os números dos pacientes Medicare. Este resultado era expectável dado ao baixo número de pacientes oriundos de outros seguros. Assim, apenas se nota uma ligeira variação na média (de 32,7 pacientes) e no valor do desvio-padrão (de 5,1). Os números referentes aos quartis são exactamente iguais aos dos pacientes Medicare.

Desta forma, pode concluir-se que as variáveis caracterizadoras dos pacientes consultados não serão um factor influenciador dos resultados do desempenho, mas sim proporcionadores de uma base de pacientes equivalente para a grande maioria dos profissionais. Assim, pode-se optar por não introduzir estas variáveis na matriz de dados a utilizar no método HJ-Biplot. Uma vez que a técnica capta a variabilidade nos dados analisados, a ausência de variabilidade implica que não se obterão resultados úteis a partir destas variáveis.

4.1.3 Resultados do desempenho nos indicadores

As variáveis dos resultados de desempenho nos indicadores são as mais importantes a estudar, pois são estas que reflectem a prestação dos profissionais de saúde no grupo de indicadores em causa.

Tendo a Tabela 6 por referência, constata-se que em geral os resultados de desempenho são significativamente positivos. Todos os indicadores apresentam médias superiores a 67%. A média mais baixa, no indicador #111 - *Pneumonia Vaccination for Patients 65 Years and Older* (Vacinação contra a pneumonia em pacientes com 65 ou mais anos), é de 67,2%, enquanto a mais elevada, no indicador #226 - *Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention* (Rastreo e intervenção no abandono do tabagismo), é de 96,6%. Entre os restantes, destacam-se ainda o indicador #112 -

Screening Mammography (Mamografia de rastreio) e o #173 - *Unhealthy Alcohol Use - Screening* (Rastreio do consumo excessivo de álcool) com valores médios de 86,3% e 86,2% respectivamente. Em todos os indicadores há casos de profissionais com valores de 100,0% nos resultados, como pode ser constatado pela observação dos valores máximos em cada indicador.

Variável	Min	q ₁	q ₂	\bar{x}	q ₃	Max	sd	IQR	#NA
m39	15.8	61.4	75.0	72.1	89.2	100	22.0	27.7	2
m48	0.0	41.5	85.9	70.2	100.0	100	32.5	58.5	2
m110	0.0	61.5	76.5	73.5	91.8	100	22.9	30.2	34
m111	3.7	54.8	72.4	67.2	82.7	100	23.1	27.9	0
m112	12.5	78.3	100.0	86.3	100.0	100	20.6	21.7	8
m113	9.1	67.0	82.5	78.6	93.2	100	18.1	26.2	0
m128	3.7	43.3	73.3	68.3	99.4	100	29.2	56.1	0
m173	2.9	86.7	100.0	86.2	100.0	100	25.9	13.3	0
m226	51.4	96.8	100.0	96.6	100.0	100	8.1	3.2	0

Tabela 6: Desempenho nos indicadores

De notar também a existência de três indicadores com mediana de 100,0%, precisamente aqueles com as três médias mais elevadas. Estes têm também em comum o valor de 100,0% no terceiro quartil, em conjunto com o indicador #48 - *Urinary Incontinence: Assessment of Presence or Absence of Urinary Incontinence in Women Aged 65 Years and Older* (Avaliação da presença ou ausência de incontinência urinária em mulheres com 65 anos ou mais). Todos os indicadores possuem valores superiores a 80% no terceiro quartil. O valor mais baixo encontrado no primeiro quartil é o do indicador #48, com 41,5%, sendo que, para além deste, apenas o indicador #128 - *Body Mass Index (BMI) Screening and Follow-Up* (Rastreio do índice de massa corporal e acompanhamento), com 32,3%, têm valores abaixo de 50% no primeiro quartil.

No que respeita a casos de *Missing Values* nos dados, situações em que os profissionais de saúde não apresentaram resultados para determinados indicadores em particular, existem em número relevante apenas no caso do indicador #110 - *Influenza Immunization* (Vacinação contra a gripe), com 34 casos. Para além desse, existem 8 casos para o indicador #112 e 2 casos cada para os indicadores #39 - *Screening or Therapy for Osteoporosis for Women Aged 65 Years and Older* (Rastreio ou terapia da osteoporose em mulheres com 65 anos ou mais) e #48. No global, os casos de *Missing Values* implicam que, do total dos registos dos 194 profissionais, existem 42 que não incluem resultados

do desempenho em todos os indicadores do grupo *Preventive Care Measures Group*. Assim, o número de profissionais com resultados em todos os indicadores é de 152, o que representa 78,35% do total.

Em relação à variabilidade dos resultados dentro dos indicadores, existem algumas diferenças. O indicador #226 é o mais estável do grupo, com um desvio-padrão de apenas 8,1 e uma amplitude inter-quartis de 3,2. Outros indicadores relativamente estáveis são o #113 - *Colorectal Cancer Screening* (Rastreo do cancro colo-rectal) e o #112, com valores do desvio-padrão de 18,1 e 20,6 respectivamente. Por outro lado, o indicador #48 é aquele que apresenta maior variabilidade, com um desvio-padrão de 32,5 e uma amplitude inter-quartis de 58,5. Entre aqueles com maior variabilidade encontram-se ainda o #128 e o #173, com desvios-padrão de 29,2 e 25,9 respectivamente. Os restantes três indicadores, o #39, o #110 e o #111, apresentam valores entre 22,0 e 23,1 no desvio-padrão.

Assim, uma vez que a funcionalidade do método HJ-Biplot assenta na variabilidade dos dados em análise, o facto dos dados de desempenho nos indicadores possuírem, em geral, uma elevada variabilidade sugere uma considerável adequação das condições existentes à técnica proposta.

4.1.3.1 Correlações entre as variáveis

Uma análise à matriz de correlações dos indicadores, na Tabela 7, revela correlações significativas entre vários dos indicadores.

	m39	m48	m110	m111	m112	m113	m128	m173
m39								
m48	0.27***							
m110	0.47***	0.26***						
m111	0.59***	0.19**	0.72***					
m112	0.48***	0.14	0.62***	0.51***				
m113	0.47***	0.30***	0.37***	0.46***	0.45***			
m128	0.18*	0.39***	0.08	0.02	-0.02	0.18*		
m173	0.07	0.35***	-0.04	-0.01	-0.07	0.07	0.33***	
m226	0.03	0.20**	0.04	0.07	0.14	0.27***	0.23**	0.56***

Nota: *p<.05, **p<.01, ***p<.001

Tabela 7: Matriz de correlações dos indicadores

O indicador #39 apresenta valores de correlação entre 0,47 e 0,59 com quatro outros indicadores: o #110, o #111, o #112 e o #113. É de salientar uma proximidade elevada entre todos os cinco, onde se incluem indicadores de vacinação e de rastreio de doenças oncológicas e de rastreio de osteoporose. Os indicadores #110 e #111 em particular têm uma elevada correlação entre si, a mais alta de todo o grupo, com um valor de 0,72, sendo de notar que ambos se referem a indicadores de vacinação. Para além disso, ambos apresentam também um valor considerável de correlação com o indicador #112, de 0,62 e 0,51 respectivamente, e ainda do indicador #113, com 0,37 e 0,46 respectivamente. Entre o #112 e o #113 existe uma correlação de 0,45.

O indicador #48 está mais próximo do indicador #128, com um valor de correlação de 0,39, sendo ambos referentes a rastreios. Para além disso, têm ainda alguma proximidade com os indicadores #113 e #173, nos valores de 0,30 e 0,35 respectivamente. O indicador #128 também apresenta um valor de correlação relevante com o indicador #173, de 0,33.

Os dois indicadores de rastreio de consumo de álcool e de tabaco, o #173 e o #226, estão significativamente próximos, com um valor de correlação de 0,56. O #173 por sua vez também releva alguma correlação com os indicadores #48 e #128, com valores de 0,35 e 0,33 respectivamente. Enquanto o #226 tem como segundo mais próximo o #113, apesar do valor de correlação ser apenas de 0,27.

Constata-se, assim, a existência de relacionamentos significativos entre os vários indicadores. Existe um conjunto relativamente próximo de 5 indicadores, referentes a vacinação e rastreio de doenças oncológicas e de osteoporose (#39, #110, #111, #112 e #113). Para além desse conjunto, existe outro com correlação significativa composto por indicadores de rastreio de vícios (#173 e #226). Finalmente há dois indicadores, de incontinência urinária e do índice de massa corporal (#48 e #128), com alguma proximidade entre si e ainda alguma correlação entre alguns dos restantes.

Este facto, o da existência de correlações significativas entre os indicadores, é também indicativo de uma adequação favorável da técnica HJ-Biplot ao estudo, uma vez que esta utiliza a Decomposição em Valores Singulares, bastante susceptível à correlação entre variáveis.

4.2 Análise HJ-Biplot

Após os resultados obtidos pela análise descritiva, que permitem um melhor conhecimento dos dados em análise, é possível realizar a análise multivariada com o método HJ-Biplot numa base mais sólida e consistente.

4.2.1 Amostra e variáveis consideradas na análise HJ-Biplot

Ainda que variáveis referentes às características individuais dos profissionais de saúde não possam ser utilizadas pelo método HJ-Biplot, uma vez que esta é mais adequada à utilização de variáveis métricas, é possível constatar que a população é relativamente homogênea ao nível da categoria profissional. Por outro lado, existe maior variabilidade ao nível da especialidade médica e da origem da licença profissional.

As variáveis relativas aos resultados do desempenho são as mais adequadas para se segmentar os profissionais, uma vez que diferenciam o comportamento profissional dos mesmos. A análise descritiva confirmou esse pressuposto, pois são essas as variáveis que apresentam maior variabilidade e também várias direcções de correlação entre si, condições essenciais para a obtenção de resultados relevantes no método HJ-Biplot.

Assim, para a aplicação do método HJ-Biplot optou-se por utilizar apenas o conjunto de 9 variáveis indicativas do rácio *Performance Rate*, referentes a cada indicador do grupo *Preventive Care Measures Group*. As variáveis consideradas são:

- m39 - *Screening or Therapy for Osteoporosis for Women Aged 65 Years and Older* (Rastreio ou terapia da osteoporose em mulheres com 65 anos ou mais)
- m48 - *Urinary Incontinence: Assessment of Presence or Absence of Urinary Incontinence in Women Aged 65 Years and Older* (Avaliação da presença ou ausência de incontinência urinária em mulheres com 65 anos ou mais)
- m110 - *Influenza Immunization* (Vacinação contra a gripe)
- m111 - *Pneumonia Vaccination for Patients 65 Years and Older* (Vacinação contra a pneumonia em pacientes com 65 ou mais anos)
- m112 - *Screening Mammography* (Mamografia de rastreio)

- m113 - *Colorectal Cancer Screening* (Rastreo do cancro colo-rectal)
- m128 - *Body Mass Index (BMI) Screening and Follow-Up* (Rastreo do índice de massa corporal e acompanhamento)
- m173 - *Unhealthy Alcohol Use - Screening* (Rastreo do consumo excessivo de álcool)
- m226 - *Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention* (Rastreo e intervenção no abandono do tabagismo)

No que respeita à amostra de profissionais de saúde, uma vez que a matriz de dados não pode apresentar *Missing Values*, torna-se necessário excluir 42 profissionais do estudo. Desta forma, passa-se a analisar 152 profissionais com resultados de desempenho em todos os indicadores do grupo *Preventive Care Measures Group*.

4.2.2 Análise dos resultados HJ-Biplot

O método HJ-Biplot permite obter a verdadeira representação simultânea da informação contida na matriz de dados, com a melhor qualidade de representatividade.

Através da Decomposição em Valores Singulares (DVS), com as colunas estandarizadas e com escalonamento baricêntrico, obtiveram-se os resultados apresentados na Tabela 8.

Eixos	Valores Próprios	Variância explicada	Variância acumulada
Eixo 1	518.596	38.160	38.160
Eixo 2	300.935	22.144	60.304
Eixo 3	135.813	9.994	70.298
Eixo 4	96.587	7.107	77.405
Eixo 5	90.139	6.633	84.038
Eixo 6	75.176	5.532	89.569
Eixo 7	65.236	4.800	94.370
Eixo 8	45.580	3.354	97.723
Eixo 9	30.938	2.277	100.000

Tabela 8: Valores próprios e variância explicada no HJ-Biplot

O objectivo do método HJ-Biplot é a redução de dimensionalidade e atendendo aos valores dispostos na Tabela 8 verifica-se que os três primeiros eixos captam 70,3% da variabilidade dos dados.

Assim o primeiro eixo capta 38,16% da variabilidade da informação, o segundo eixo 22,144% e o terceiro 9,994%, o que significa que, com três eixos, é possível explicar 70,298% da variância contida nos dados. Este é um valor de qualidade de representação bastante aceitável e os três primeiros eixos latentes necessários para atingi-lo facilitam a visualização, pois permitem representações bidimensionais e tridimensionais com valores de variância explicada consideráveis.

4.2.2.1 Contribuições

Considerando os três primeiros eixos latentes, passa-se a analisar as contribuições de cada variável em cada eixo (Tabela 9).

Variáveis	Eixo 1	Eixo 2	Eixo 3
m39	592	21	77
m48	289	189	171
m110	572	117	7
m111	635	107	2
m112	536	98	81
m113	542	2	5
m128	130	384	152
m173	42	662	18
m226	97	412	388

Tabela 9: Contribuições das variáveis no eixos HJ-Biplot

São de notar as fortes contribuições das variáveis m39, m110, m111, m112 e m113 ao eixo 1, bem como das variáveis m128 e m173 ao eixo 2. Quanto ao eixo 3, apesar de não existir nenhuma variável que o tenha como principal eixo, as variáveis m39, m128 e m226 encontram-se nele representadas, numa perspectiva bidimensional.

Estes resultados demonstram alguma consistência com os resultados obtidos pela matriz de correlações das variáveis, pois confirmam a existência de um conjunto de cinco variáveis mais próximas entre si e mais distantes das restantes. Os valores próprios e os vectores próprios obtidos reforçam a ideia, como pode ser visto na Tabela 10.

		Eigenvalues		
		Eixo 1 ($\lambda_1 = 22.7727$)	Eixo 2 ($\lambda_2 = 17.3475$)	Eixo 3 ($\lambda_3 = 11.6539$)
Eigenvectors	m39	-0.4153	0.1026	-0.2922
	m48	-0.2901	-0.3076	-0.4357
	m110	-0.4080	0.2428	0.0872
	m111	-0.4299	0.2319	0.0432
	m112	-0.3950	0.2217	0.2994
	m113	-0.3972	-0.0354	0.0742
	m128	-0.1944	-0.4390	-0.4114
	m173	-0.1109	-0.5763	0.1404
	m226	-0.1679	-0.4548	0.6567
Variância	Parcial	38.1601	22.1439	9.9936
retida (%)	Acumulada	38.1601	60.3040	70.2976

Tabela 10: Valores próprios e vectores próprios do HJ-Biplot

Através da análise gráfica, num plano bidimensional (E1-E2) (Figura 1), consegue-se identificar de forma visual as relações entre os diferentes indicadores, entre os profissionais de saúde e entre os indicadores caracterizantes e os profissionais.

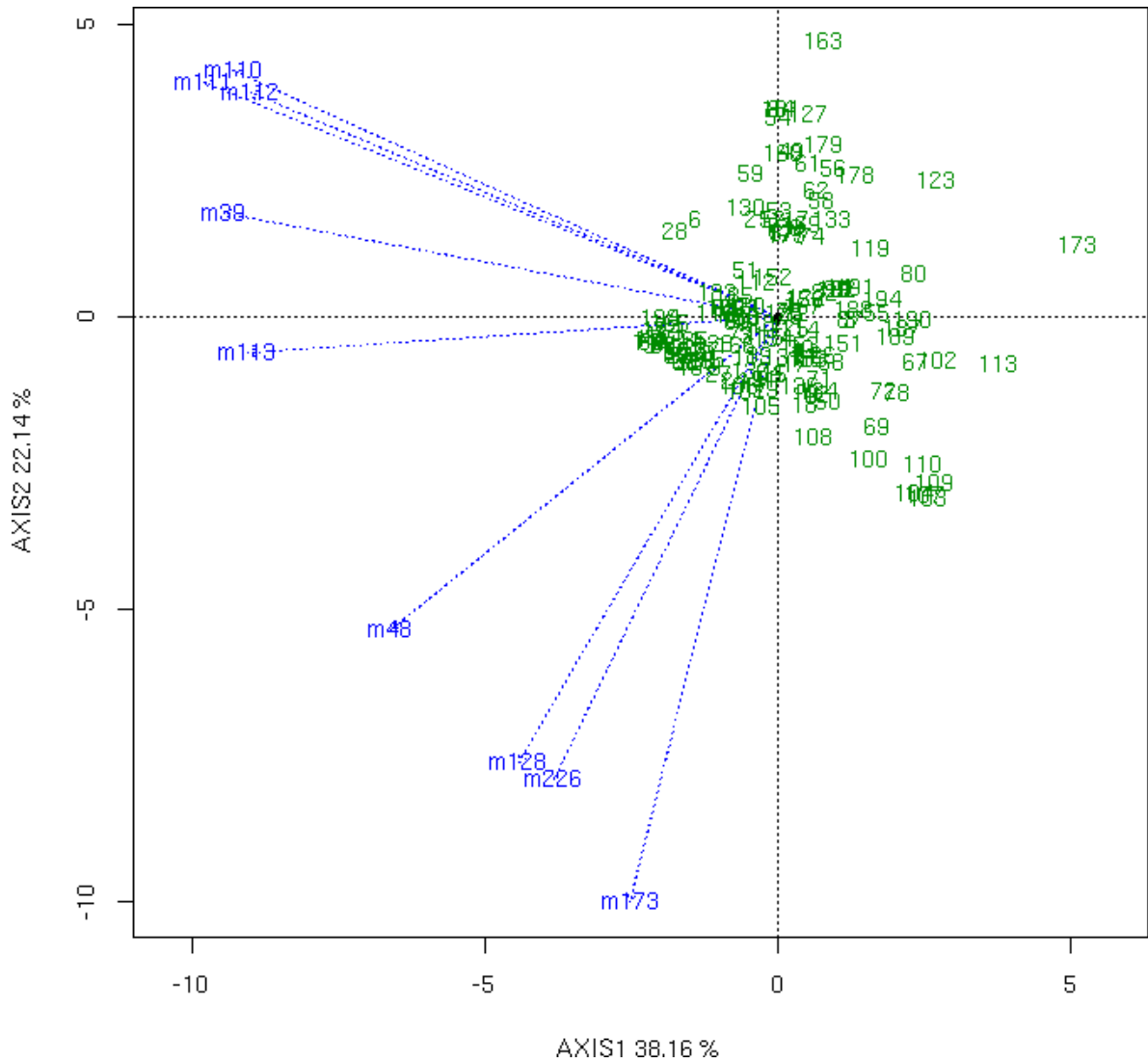


Figura 1: Projecção HJ-Biplot 2D, normalizada, eixos 1 e 2

4.2.2.2 Variáveis

Ao destacar os relacionamentos entre as variáveis, na Figura 2, as cinco variáveis bastante próximas (m39, m110, m111, m112 e m113) são as que se encontram mais fortemente correlacionadas. A variância dessas variáveis, representada pelo comprimento dos vectores, é também assinalável.

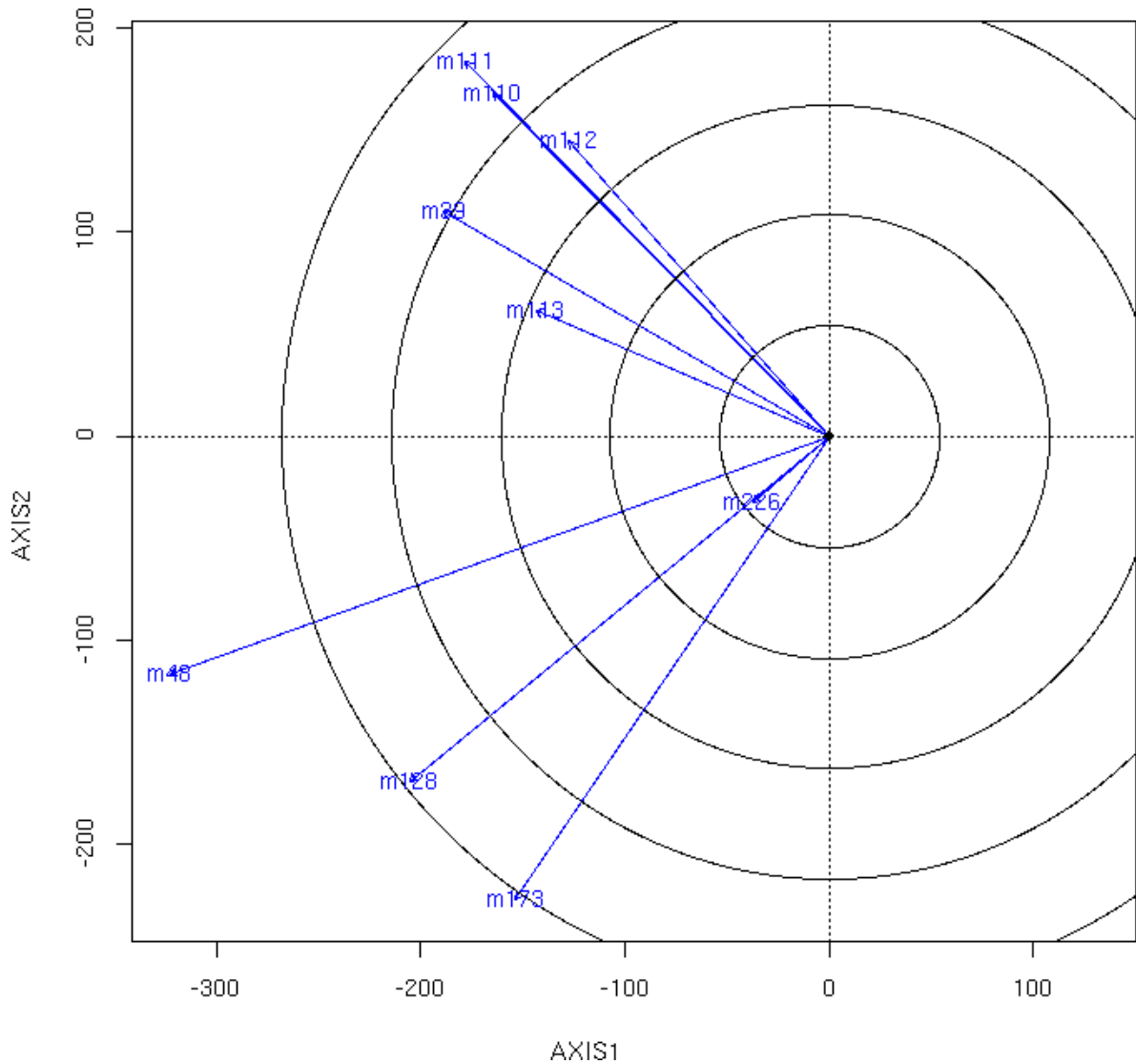


Figura 2: Relações entre variáveis no HJ-Biplot, em valores absolutos

As variáveis m48, m128 e m173 apresentam baixa correlação com o conjunto de variáveis atrás mencionado, o que se verifica pelos ângulos aproximadamente rectos entre os vectores. No entanto, apresentam correlação entre si. A variância das variáveis m48, m128 e m173 é a mais elevada, como pode ser visto pelo facto de serem aquelas representadas pelos vectores de maior norma. Por outro lado, a variável m226 é aquela com o menor vector e, logo, é a que apresenta captar menor variabilidade dos dados, apesar de fortemente correlacionada com as variáveis m48, m128 e m173.

Atendendo à estabilidade das variáveis na Figura 3, através da adição de um eixo com origem no ponto de variância absoluta nula e considerando aquelas mais próximas como as mais estáveis, nota-se que a variável m226 é a mais estável, enquanto a m48

é a mais instável relativamente à variabilidade dos valores iniciais, ambas coincidentes com a menor e a maior variância, respectivamente.

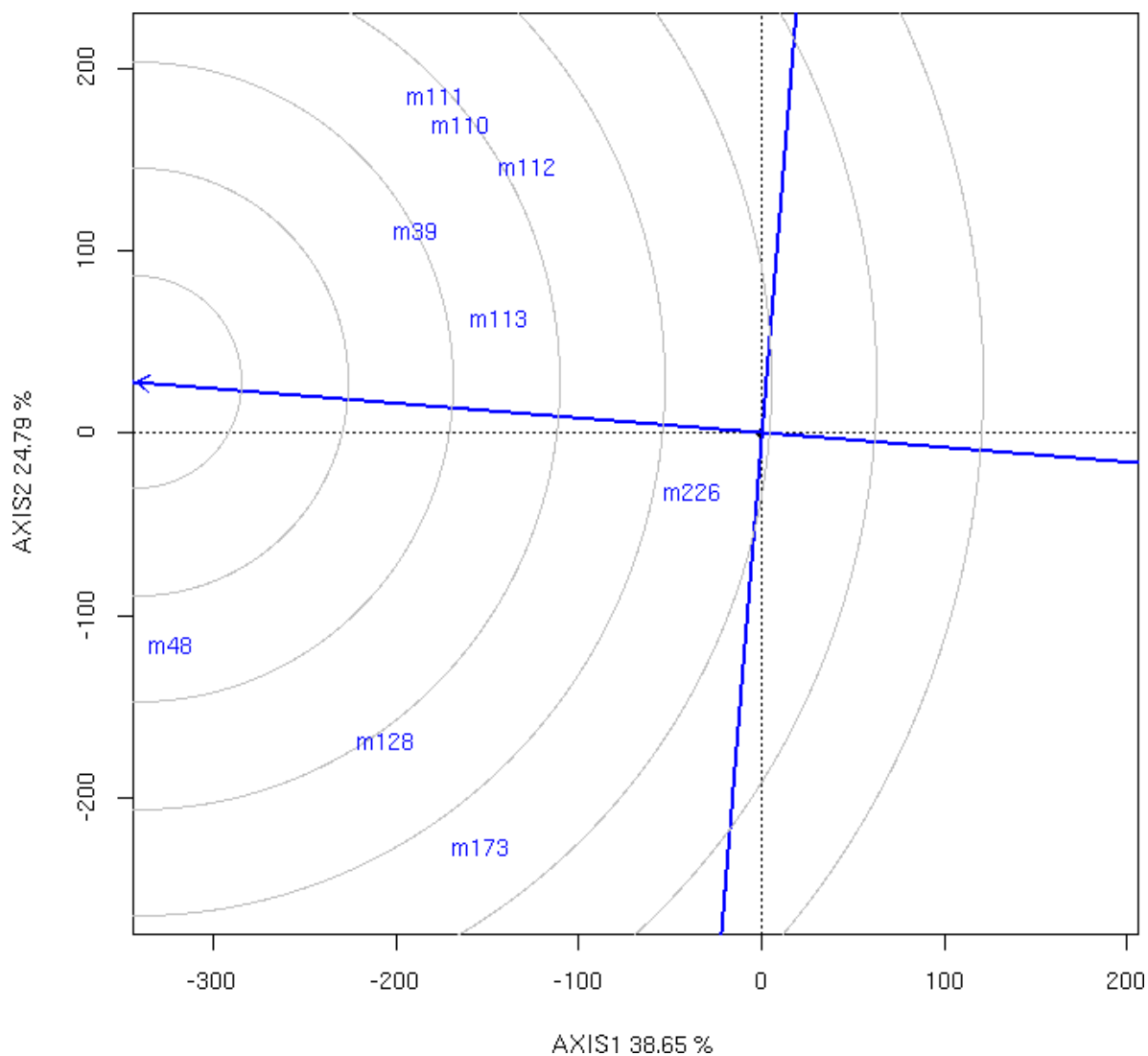


Figura 3: Ordenação das variáveis no HJ-Biplot, em valores absolutos

4.2.2.3 Indivíduos

A distribuição dos indivíduos no plano apresenta um nível de dispersão significativo, potenciador de uma positiva segmentação dos profissionais de saúde de acordo com os seus resultados nas variáveis.

Considerando os indivíduos ideais como aqueles que obtêm o melhor desempenho no conjunto de indicadores e a origem como a fronteira entre os indivíduos com resultados

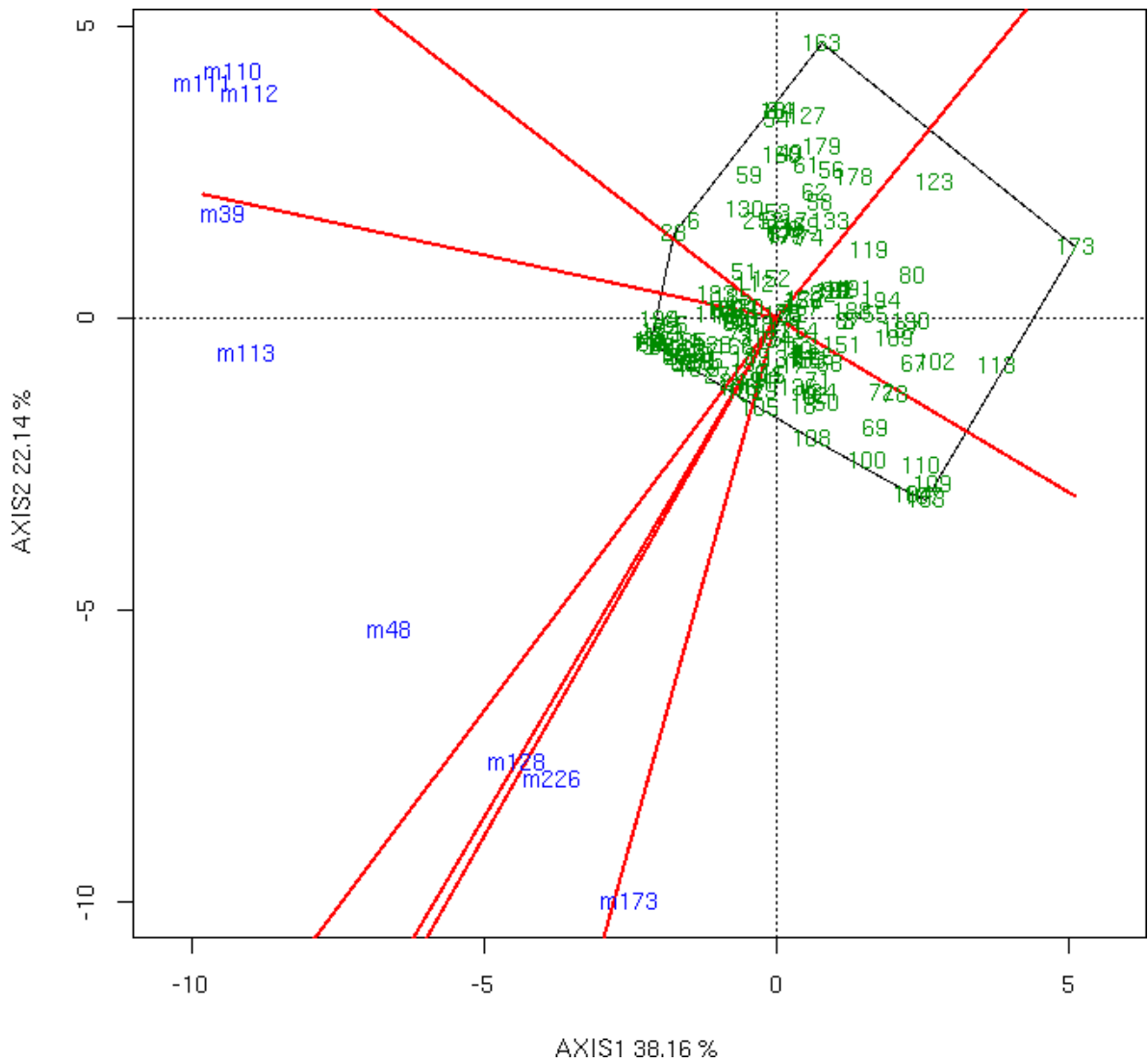


Figura 5: Indivíduos extremos no HJ-Biplot, normalizados

Pela positiva, são de salientar os indivíduos com os números 88, 92, 94, 95, 96, 97 e 111, pois têm resultados de desempenho de 100% em todos os indicadores. São identificados visualmente por serem os mais à esquerda na Figura5, ou seja, os mais próximos de todos os indicadores. Estes indivíduos são os que estão com maior projecção nos vectores das variáveis e são, assim, os que contribuem com maior variabilidade.

Pela negativa, salienta-se o indivíduo com número 173 como aquele que tem os piores resultados em todos os indicadores. Este indivíduo tem um resultado de 0% no indicador #110, oito resultados inferiores a 50% e apenas um superior, o seu melhor, de 60% no indicador #173.

Os indivíduos 100, 103, 104, 107, 109 e 110 são aqueles mais próximos dos indicadores #48, #128, #173 e #226, ou seja, os que têm a maior projecção nos vectores dos indicadores.

No conjunto dos indicadores #39, #110, #111, #112 e #113, são os indivíduos 6, 28 e 163 que apresentam maior alinhamento.

4.3 *Análise Cluster*

Obtidos os resultados da análise HJ-Biplot e com o auxílio das funcionalidades de visualização tridimensional disponíveis no software informático utilizado, como a projecção nos indivíduos na Figura 6 (em valores absolutos), o que facilita bastante a tarefa de percepção da distribuição dos indivíduos e das suas proximidades às variáveis, é possível extrair várias conclusões. Constata-se a existência de um conjunto de cinco variáveis com elevada correlação entre si (m39, m110, m111, m112 e m113), outro conjunto de duas também próximas (m173 e m226) e as restantes duas mais isoladas (m48 e m128). Os indivíduos apresentam uma concentração assinalável, mas com um claro aglomerado no sentido da direcção média de todas as variáveis, representativo de bons resultados de desempenho. Os restantes indivíduos apresentam-se mais dispersos e com diferentes níveis de proximidade às diferentes variáveis.

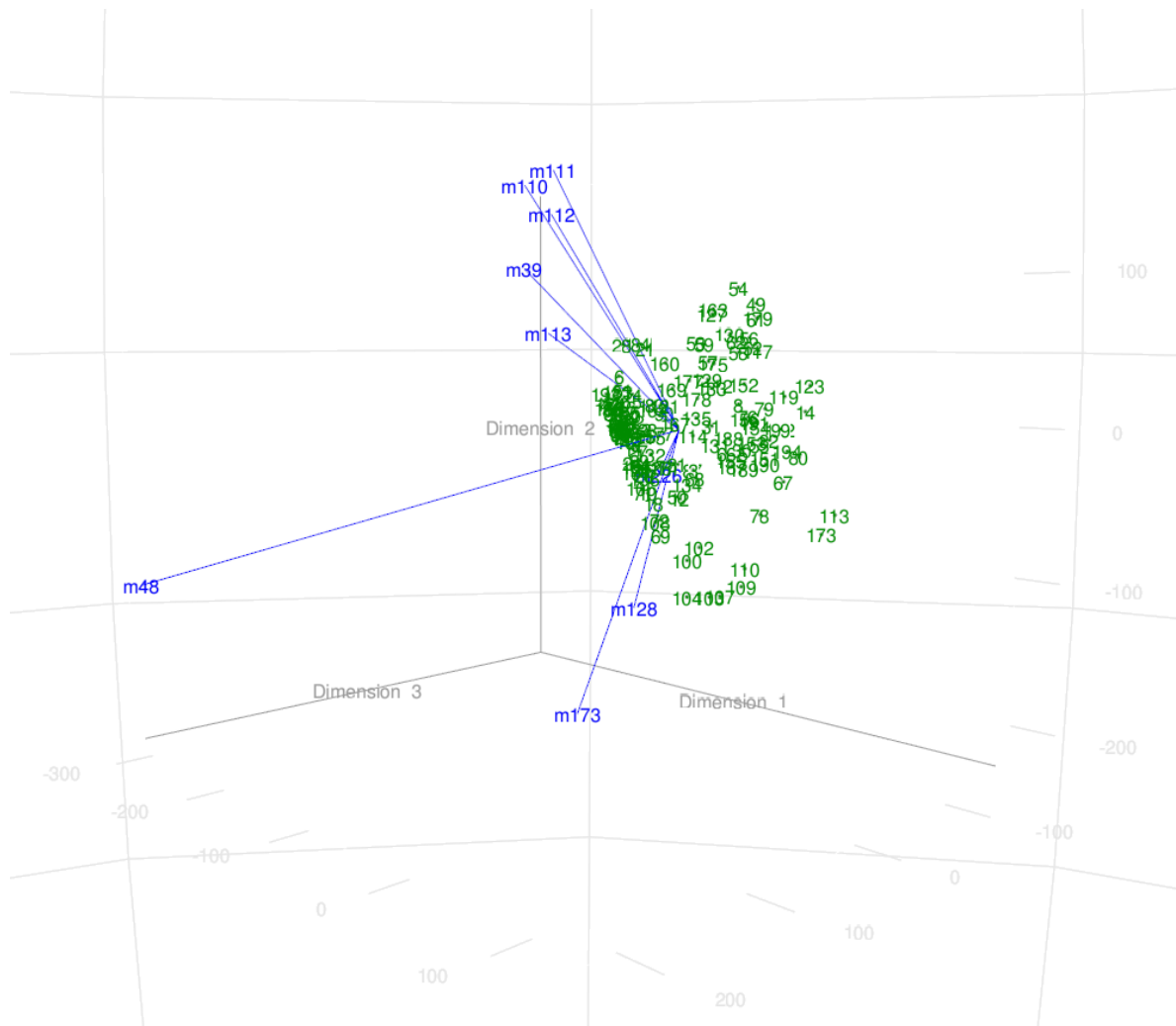


Figura 6: Projecção HJ-Biplot 3D, em valores absolutos

Com base nas coordenadas de cada indivíduo no espaço dos três eixos latentes, obtido pela aplicação do método HJ-Biplot, passa-se à formação de segmentos entre indivíduos de comportamento homogêneo sobre as variáveis relevantes.

Uma vez que a amostra em estudo tem uma dimensão de 152 indivíduos, recorre-se à formação de *Clusters* Não-Hierárquicos pelo método K-means.

No que respeita à escolha do número de *clusters*, pela interpretação gráfica nota-se a existência de vários aglomerados: um conjunto concentrado de indivíduos com melhor prestação em todos os indicadores, um conjunto disperso de indivíduos com prestações mais fracas em todos os indicadores, indivíduos mais próximos do conjunto de cinco indicadores com forte correlação entre si e indivíduos mais próximos dos restantes quatro indicadores. Esta interpretação sugere uma distribuição dos indivíduos em quatro

clusters.

Uma vez que o estudo tem uma orientação e destinatários concretos, a opinião da organização de saúde colaboradora com o estudo e responsável pelo fornecimento dos dados é relevante. Após consulta, a entidade confirma a opção por quatro *clusters*. Desta forma, será possível segmentar os profissionais de saúde num número de grupos adequado aos recursos existentes (espaço físico e materiais) e à distribuição dos profissionais pelos horários de serviço.

Assim, propõem-se quatro grupos:

- C1) composto por profissionais a afectar às consultas de pacientes que envolvam todos os indicadores do grupo *Preventive Care Measures Group*;
- C2) profissionais orientados aos indicadores #39, #110, #111, #112 e #113;
- C3) profissionais responsáveis pelos indicadores #48, #128, #173 e #226;
- C4) profissionais com fracos resultados de desempenho, tendo em vista à sua reafecção a outras tarefas em que possam obter melhores resultados.

4.3.1 Discussão dos resultados

A aplicação da técnica de análise de *Clusters* Não-Hierárquicos K-means, resulta numa distribuição da população em quatro *clusters*, o mais homogéneos internamente e o mais heterogéneos externamente. Pela observação das projecções bidimensional e tridimensional apresentadas nas Figuras 7 e 8 respectivamente, passa-se à caracterização dos quatro *clusters* obtidos.

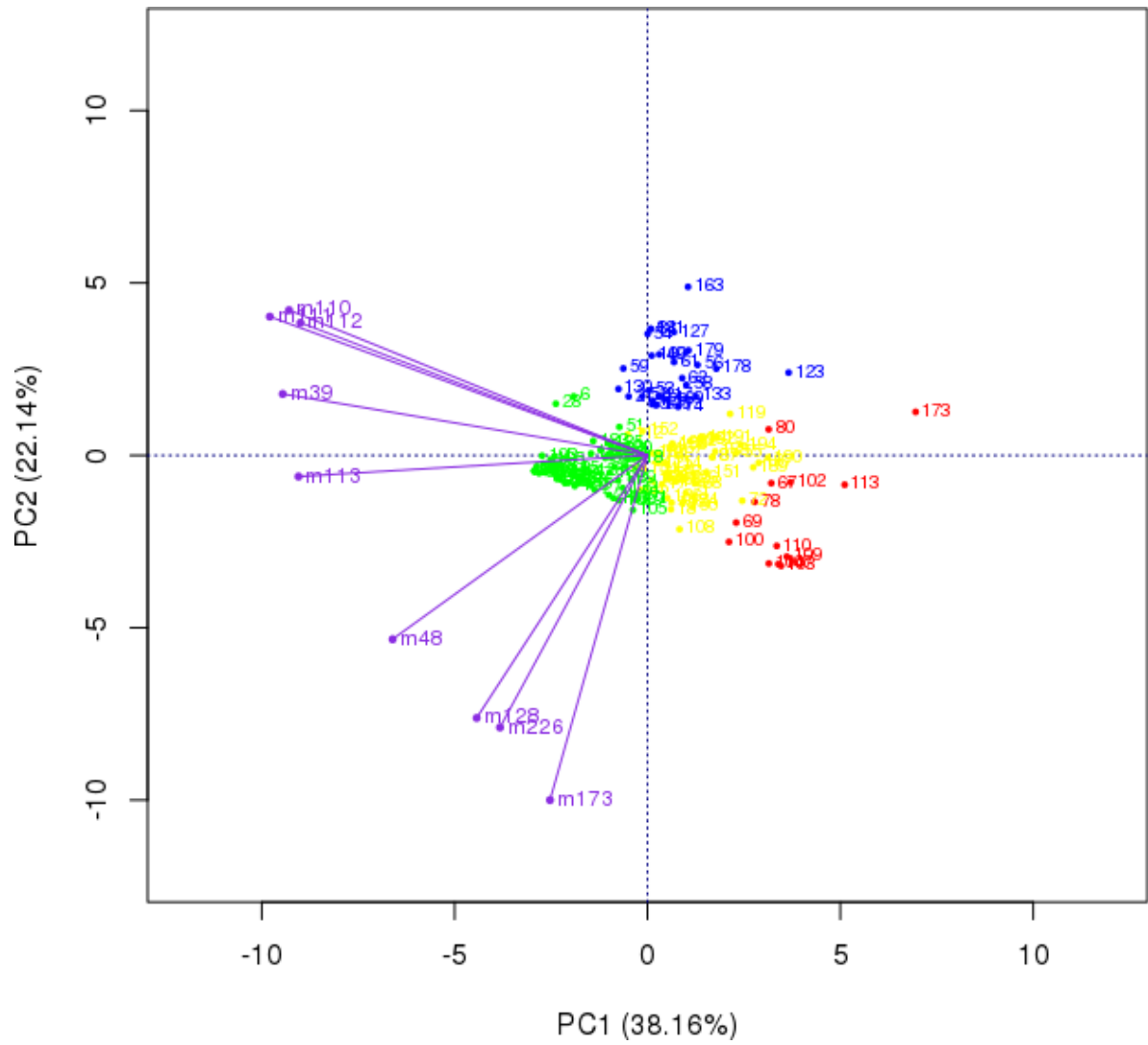


Figura 7: Projecção HJ-Biplot 2D com *Clusters*, normalizada, eixos 1 e 2

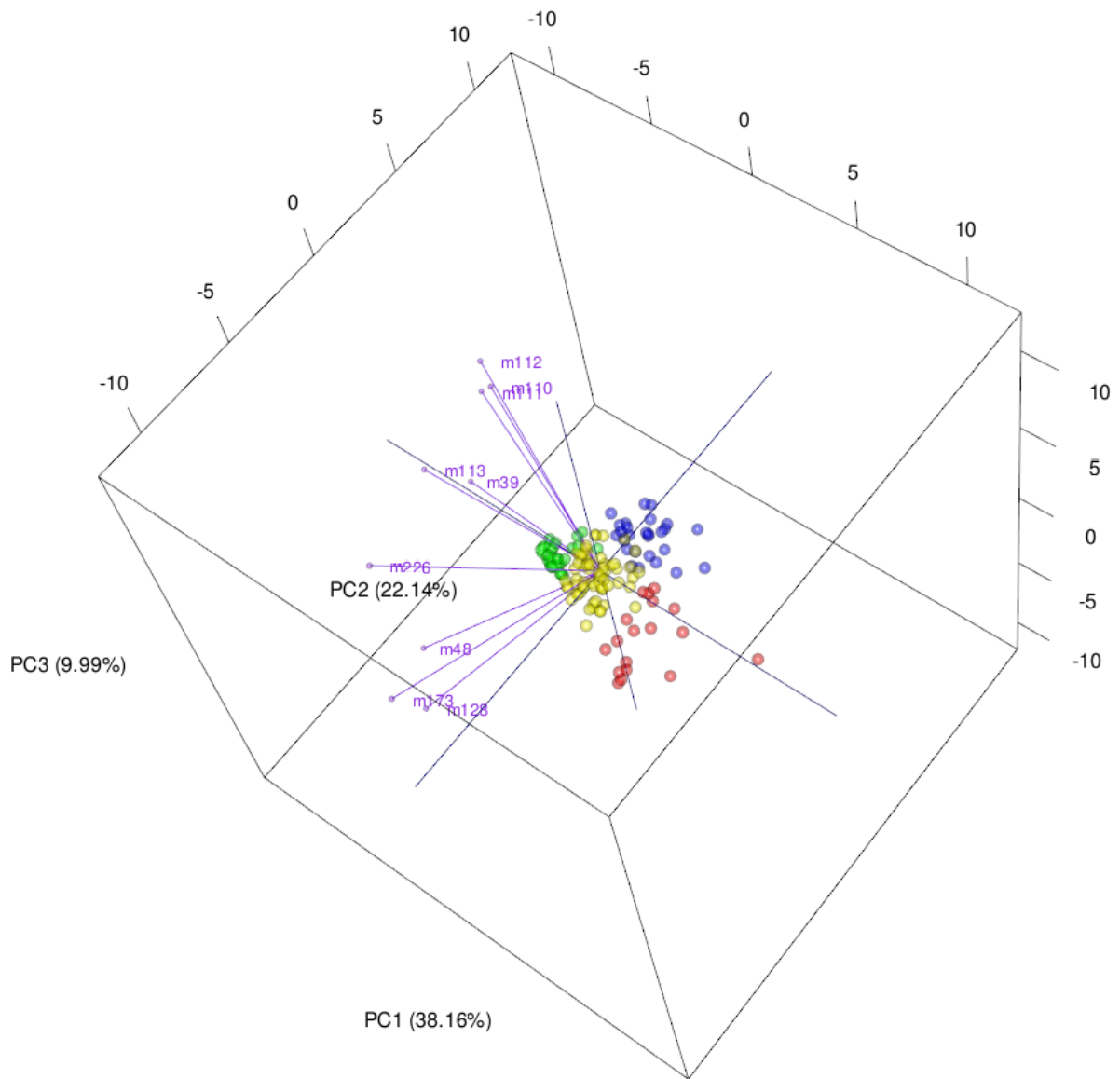


Figura 8: Projecção HJ-Biplot 3D com *Clusters*, valores normalizados

Assim:

Cluster 1: formado por 28 indivíduos, identificado pela cor azul nas Figuras7 e 8, caracterizado por ser constituído pelos profissionais com resultados de desempenho mais orientados com os indicadores #39, #110, #111, #112 e #113;

Cluster 2: formado por 58 indivíduos, identificado pela cor verde nas Figuras7 e 8, caracterizado por ser constituído pelos profissionais com resultados de desempenho mais orientado com a generalidade dos indicadores;

Cluster 3: formado por 18 indivíduos, identificado pela cor vermelha nas Figuras 7 e 8, caracterizado por ser constituído pelos profissionais com resultados de desempenho pouco orientado com todos os indicadores em geral;

Cluster 4: formado por 48 indivíduos, identificado pela cor amarela nas Figuras 7 e 8, caracterizado por ser constituído pelos profissionais com resultados de desempenho mais orientados com os indicadores #48, #128, #173 e #226.

4.3.1.1 Caracterização do *Cluster* 1

No *cluster* 1 estão os profissionais de saúde com resultados de desempenho mais elevados nos indicadores #39, #110, #111, #112 e #113 e mais baixos nos #48, #128, #173 e #226. Os dados estatísticos referentes a este *cluster* estão presentes nas Tabelas 11, 12, 13 e 14.

Variável	Opções	n	%	Σ %
provider_credential_text	DO	2	7.1	7.1
	MD	26	92.9	100.0
total		28	100.0	

Tabela 11: Categoria profissional no cluster 1

Variável	Opções	n	%	Σ %
provider_gender_code	F	6	21.4	21.4
	M	22	78.6	100.0
total		28	100.0	

Tabela 12: Género dos profissionais de saúde no cluster 1

Variável	Opções	n	%	Σ %
healthcare_	Family Medicine	2	7.1	7.1
provider_	Internal Medicine	2	7.1	14.3
taxonomy_	Otolaryngology	23	82.1	96.4
conceptname	Otolaryngology/Facial Plastic Surgery	1	3.6	100.0
total		28	100.0	

Tabela 13: Especialidade médica no cluster 1

Variável	Opções	n	%	Σ %
provider_	AZ	7	25.0	25.0
license_number_	CA	1	3.6	28.6
state_code	IN	4	14.3	42.9
	KY	1	3.6	46.4
	MO	10	35.7	82.1
	NJ	1	3.6	85.7
	NV	1	3.6	89.3
	PA	3	10.7	100.0
	total		28	100.0

Tabela 14: Estado (dos EUA) emissor da licença profissional no cluster 1

Constata-se que, no que respeita ao género dos profissionais, a população do *cluster* é semelhante à total, sendo na sua maioria homens. A categoria profissional apresenta diferenças, já que a grande maioria dos profissionais são médicos e apenas 2 são osteopatas. As especialidades do grupo também são significativamente distintas: 85,7% dos profissionais são otorrinolaringologistas, sendo apenas 2 de medicina interna e os outros 2 de medicina familiar. A origem da licença profissional apresenta outra diferença relevante: 35,7% são oriundas do estado do Missouri, enquanto na população total são apenas 7,2%. Estão presentes neste *cluster* 10 dos 14 profissionais com licença desse estado em particular.

Os dados sobre os pacientes consultados (Tabela 15) são consistentes com o total, mas os resultados de desempenho (Tabela 16) apresentam diferenças, como seria de esperar. As médias nos indicadores #110, #111 e #112 são superiores aos totais e nos #39 e #113 ligeiramente inferiores. A média do indicador #226 tem um resultado 10 pontos percentuais abaixo da média total e nos #48, #128 e #173 é bastante mais baixa, inferior a 50% nos três casos. O desvio-padrão apresenta em geral valores mais baixos, apenas no indicador #113 é 0,1% mais elevado. Estes números são indicativos da menor dispersão nos resultados dos profissionais do *cluster*, coerentes com o facto de todos estarem mais orientados a um conjunto de indicadores específicos.

Variável	Min	q ₁	q ₂	\bar{x}	q ₃	Max	sd	IQR	#NA
medicare	30	30	31.5	32.9	34.2	42	3.6	4.2	0
nonmedicare	0	0	0.0	0.1	0.0	2	0.4	0.0	0
total	30	30	31.5	33.1	35.0	42	3.6	5.0	0

Tabela 15: Pacientes consultados no cluster 1

Variável	Min	q ₁	q ₂	\bar{x}	q ₃	Max	sd	IQR	#NA
m39	17.2	62.8	74.6	70.5	84.2	91.7	17.3	21.4	0
m48	8.7	20.2	42.0	43.8	55.1	100.0	27.3	34.9	0
m110	30.0	70.5	83.7	79.9	92.0	100.0	17.0	21.4	0
m111	25.8	65.7	71.4	71.0	81.6	92.9	13.6	15.9	0
m112	66.7	83.3	100.0	91.5	100.0	100.0	11.6	16.7	0
m113	11.1	69.5	80.6	75.6	86.0	100.0	18.2	16.5	0
m128	9.7	29.4	33.8	38.5	48.9	83.9	16.8	19.5	0
m173	2.9	13.0	31.5	34.3	49.9	93.1	24.9	36.9	0
m226	51.4	82.7	91.1	86.4	96.7	100.0	13.5	14.0	0

Tabela 16: Desempenho nos indicadores no cluster 1

4.3.1.2 Caracterização do *Cluster 2*

O *cluster 2* é composto pelos profissionais de saúde com resultados de desempenho mais elevados na generalidade dos indicadores. Nas Tabelas 17, 18, 19 e 20 são apresentados os seus dados estatísticos.

Variável	Opções	n	%	Σ %
provider_credential_text	ARNP	1	1.7	1.7
	DO	5	8.6	10.3
	FNP	1	1.7	12.1
	MD	46	79.3	91.4
	NP	2	3.5	94.8
	PA	3	5.2	100.0
	total	58	100.0	

Tabela 17: Categoria profissional no cluster 2

Variável	Opções	n	%	$\Sigma\%$
provider_gender_code	F	21	36.2	36.2
	M	37	63.8	100.0
total		58	100.0	

Tabela 18: Género dos profissionais de saúde no cluster 2

Variável	Opções	n	%	$\Sigma\%$
healthcare_	Dermatology	1	1.7	1.7
provider_	Facial Plastic Surgery	2	3.5	5.2
taxonomy_	Family	1	1.7	6.9
conceptname	Family Medicine	7	12.1	19.0
	Internal Medicine	11	19.0	37.9
	Medical	2	3.5	41.4
	Nurse Practitioner	3	5.2	46.5
	Otolaryngic Allergy	1	1.7	48.3
	Otolaryngology	19	32.8	81.0
	Otolaryngology/Facial Plastic Surgery	1	1.7	82.8
	Physician Assistant	1	1.7	84.5
	Specialist	9	15.5	100.0
total		58	100.0	

Tabela 19: Especialidade médica no cluster 2

Variável	Opções	n	%	Σ %
provider_	AR	2	3.5	3.5
license_number_	AZ	14	24.1	27.6
state_code	CA	1	1.7	29.3
	FL	16	27.6	56.9
	IA	2	3.5	60.4
	IN	2	3.5	63.8
	MA	1	1.7	65.5
	MO	2	3.5	69.0
	NJ	2	3.5	72.4
	NY	3	5.2	77.6
	PA	7	12.1	89.7
	TX	4	6.9	96.6
	VT	2	3.5	100.0
	total	58	100.0	

Tabela 20: Estado (dos EUA) emissor da licença profissional no cluster 2

Nota-se que a distribuição das categorias profissionais é bastante semelhante à da população total, mas nos géneros existe maior predominância de mulheres, com um valor de 36,2%. Nas especialidades há um maior peso da medicina interna e dos especialistas, enquanto o peso dos otorrinolaringologistas é mais reduzido. Em relação aos estados das licenças profissionais, há uma proporção mais elevada dos três maioritários, que neste *cluster* representam cerca de dois terços do grupo.

Os números relativos aos pacientes consultados são mais uma vez semelhantes, como pode ser constatado na Tabela 21. Os valores relativos aos resultados no desempenho, presentes na Tabela 22, demonstram, com elevado nível de certeza, que é neste *cluster* que estão presentes os profissionais com melhores resultados. Em todos os indicadores as médias são superiores a 84% e em cinco são superiores a 90%. Em oito dos indicadores o valor dos primeiro e terceiro quartil são de 100%, o que significa que a amplitude inter-quartil nesses casos é 0. Os números dos desvios-padrão são todos inferiores aos da população total e nos casos particulares dos indicadores #112, #113 e #226 são relativamente baixos, sendo inferiores a 10. Estes valores confirmam que o *cluster* é bastante estável e consistente nos resultados.

Variável	Min	q ₁	q ₂	\bar{x}	q ₃	Max	sd	IQR	#NA
medicare	30	30	31.0	32.2	33.0	54	3.6	3.0	0
nonmedicare	0	0	0.0	0.9	0.0	23	3.6	0.0	0
total	30	30	31.5	33.1	33.8	55	4.9	3.8	0

Tabela 21: Pacientes consultados no cluster 2

Variável	Min	q ₁	q ₂	\bar{x}	q ₃	Max	sd	IQR	#NA
m39	46.7	78.3	93.9	88.0	100.0	100	13.6	21.7	0
m48	17.6	93.4	100.0	93.8	100.0	100	13.3	6.6	0
m110	61.5	80.3	93.7	89.2	100.0	100	12.3	19.7	0
m111	52.0	75.4	84.4	84.8	96.7	100	13.2	21.3	0
m112	83.3	100.0	100.0	98.1	100.0	100	4.7	0.0	0
m113	65.0	85.2	92.9	90.6	100.0	100	8.7	14.8	0
m128	26.7	72.2	96.7	84.1	100.0	100	22.4	27.8	0
m173	13.3	100.0	100.0	96.0	100.0	100	13.2	0.0	0
m226	76.7	100.0	100.0	98.9	100.0	100	3.5	0.0	0

Tabela 22: Desempenho nos indicadores no cluster 2

4.3.1.3 Caracterização do *Cluster 3*

O *cluster 3* é constituído pelos profissionais de saúde com os resultados de desempenho mais baixos na generalidade dos indicadores e os seus dados estatísticos podem ser consultados nas Tabelas 23, 24, 25 e 26.

Variável	Opções	n	%	Σ %
provider_credential_text	ARNP	1	5.6	5.6
	DO	1	5.6	11.1
	MD	14	77.8	88.9
	NP	1	5.6	94.5
	PA	1	5.6	100.0
total		18	100.0	

Tabela 23: Categoria profissional no cluster 3

Variável	Opções	n	%	$\Sigma\%$
provider_gender_code	F	5	27.8	27.8
	M	13	72.2	100.0
total		18	100.0	

Tabela 24: Género dos profissionais de saúde no cluster 3

Variável	Opções	n	%	$\Sigma\%$
healthcare_	Family	1	5.6	5.6
provider_	Family Medicine	2	11.1	16.7
taxonomy_	Gastroenterology	5	27.8	44.5
conceptname	Internal Medicine	1	5.6	50.0
	Otolaryngic Allergy	2	11.1	61.1
	Otolaryngology	3	16.7	77.8
	Physician Assistant	1	5.6	83.3
	Plastic Surgery within the Head & Neck	1	5.6	88.9
	Primary Care	1	5.6	94.5
	Rheumatology	1	5.6	100.0
	total		18	100.0

Tabela 25: Especialidade médica no cluster 3

Variável	Opções	n	%	$\Sigma\%$
provider_	AZ	1	5.6	5.6
license_number_	CA	1	5.6	11.1
state_code	KY	1	5.6	16.7
	NJ	7	38.9	55.6
	PA	2	11.1	66.7
	SC	2	11.1	77.8
	TN	1	5.6	83.3
	TX	3	16.7	100.0
	total		18	100.0

Tabela 26: Estado (dos EUA) emissor da licença profissional no cluster 3

Tanto a distribuição de categorias profissionais como de género dos profissionais são semelhantes às da população total. As especialidades médicas, por outro lado, têm

diferenças assinaláveis: aquela com maior relevo é a de gastroenterologia, com 27,8%, enquanto a maioritária em toda população, otorrinolaringologia representa apenas 16,7%. Na proveniência da licença profissional também existem diferenças a notar: o estado com maior peso é New Jersey, com 38,9%, sendo que 7 dos 13 profissionais com licenças desse estado estão neste *cluster*. O estado do Texas também apresenta um número relevante, com 16,7% de profissionais.

Os números referentes aos pacientes consultados (Tabela 27) mantêm a consistência geral, mas nos resultados de desempenho nos indicadores (Tabela 28) são significativamente distintos, como seria expectável. Neste *cluster*, a maioria dos indicadores apresenta valores médios mais baixos que a generalidade da população. De qualquer forma, as médias dos indicadores #173 e #226 são elevadas: ambas superiores a 90% e com o valor do #173 acima da média da população. Estes factos mostram que, apesar dos fracos resultados gerais, neste *cluster* existem prestações relevantes em dois indicadores em particular, estando a maioria dos profissionais do *cluster* mais próximos desses indicadores. A variância e resultados nos quartis correspondentes apresentam valores relativamente positivos. Nos outros indicadores, a variância mostra a existência de uma dispersão assinalável.

Variável	Min	q ₁	q ₂	\bar{x}	q ₃	Max	sd	IQR	#NA
medicare	30	30	30	30.4	30	34	1.1	0	0
nonmedicare	0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0
total	30	30	30	30.4	30	34	1.1	0	0

Tabela 27: Pacientes consultados no cluster 3

Variável	Min	q ₁	q ₂	\bar{x}	q ₃	Max	sd	IQR	#NA
m39	15.8	21.2	43.1	41.8	52.9	81.0	20.5	31.6	0
m48	4.5	29.9	55.0	56.6	89.7	100.0	33.9	59.9	0
m110	0.0	17.5	43.8	34.0	49.3	61.1	20.0	31.8	0
m111	3.7	14.3	20.2	28.6	44.4	60.0	19.4	30.1	0
m112	12.5	33.3	40.0	43.4	61.9	75.0	18.4	28.5	0
m113	9.1	42.0	60.3	57.8	77.7	95.0	25.8	35.7	0
m128	16.7	43.9	70.0	69.1	100.0	100.0	32.2	56.1	0
m173	60.0	89.2	96.7	91.7	100.0	100.0	13.1	10.8	0
m226	60.0	96.7	100.0	93.5	100.0	100.0	11.7	3.3	0

Tabela 28: Desempenho nos indicadores no cluster 3

4.3.1.4 Caracterização do *Cluster* 4

No *cluster* 4 encontram-se os profissionais resultados de desempenho mais elevados nos indicadores #48, #128, #173 e #226 e mais baixos nos indicadores #39, #110, #111, #112 e #113. As Tabelas 29, 30, 31 e 32 apresentam os respectivos resultados estatísticos.

Variável	Opções	n	%	Σ %
provider_credential_text	ARNP	1	2.1	2.1
	DO	7	14.6	16.7
	FNP	2	4.2	20.8
	MD	38	79.2	100.0
total		48	100.0	

Tabela 29: Categoria profissional no cluster 4

Variável	Opções	n	%	Σ %
provider_gender_code	F	12	25.0	25.0
	M	36	75.0	100.0
all		48	100.0	

Tabela 30: Género dos profissionais de saúde no cluster 4

Variável	Opções	n	%	Σ %
healthcare_	Facial Plastic Surgery	2	4.2	4.2
provider_	Family	2	4.2	8.3
provider_	Family Medicine	8	16.7	25.0
conceptname	Gastroenterology	1	2.1	27.1
	Internal Medicine	3	6.2	33.3
	Nurse Practitioner	1	2.1	35.4
	Otolaryngic Allergy	2	4.2	39.6
	Otolaryngology	16	33.3	72.9
	Otolaryngology/Facial Plastic Surgery	1	2.1	75.0
	Otology & Neurotology	1	2.1	77.1
	Plastic Surgery within the Head & Neck	1	2.1	79.2
	Specialist	10	20.8	100.0
	total		48	100.0

Tabela 31: Especialidade médica no cluster 4

Variável	Opções	n	%	Σ %
provider_	AZ	5	10.4	10.4
license_number_	FL	8	16.7	27.1
state_code	IA	1	2.1	29.2
	IN	6	12.5	41.7
	KY	1	2.1	43.8
	MD	5	10.4	54.2
	MI	1	2.1	56.2
	MO	2	4.2	60.4
	NJ	3	6.2	66.7
	NV	1	2.1	68.8
	NY	1	2.1	70.8
	OH	1	2.1	72.9
	PA	6	12.5	85.4
	SC	2	4.2	89.6
	TN	3	6.2	95.8
TX	2	4.2	100.0	
total		48	100.0	

Tabela 32: Estado (dos EUA) emissor da licença profissional no cluster 4

Neste *cluster*, o peso das diferentes categorias profissionais é semelhante ao do total da população, no entanto, os osteopatas representam 14,6% do *cluster*, quase o dobro do peso em relação à população total. A distribuição do gênero é praticamente idêntica. Nas especialidades é de notar a menor relevância da otorrinolaringologia, com 33,3%, e as de maior peso na população total: da medicina familiar, com 16,7%, e de especialistas, com 20,8%. Na origem das licenças existem algumas diferenças de nota: o estado com maior peso continua a ser a Florida, com 16,7%, mas um dos seguintes é o Indiana, com 12,5%, um estado com pouco peso no total. O caso do Maryland é de salientar: todos os 5 profissionais com licença originária desse estado estão neste *cluster*.

As estatísticas dos pacientes consultados, presentes na Tabela 33 continuam a demonstrar a elevada consistência destas características. Os resultados de desempenho têm variações significativas, como seria de esperar neste *cluster*. Consultando a Tabela 34, é possível constatar que as médias dos quatro indicadores com os quais os indivíduos deste *cluster* estão mais orientados têm, na sua maioria, valores mais elevados. Os indicadores #173 e #226 têm médias de 93,8% e 98,3%, respectivamente, com

desvios-padrão de 13,1 e 4,1. Por outro lado, os indicadores #48 e #128 apresentam médias mais baixas que as da população total, com os valores de 59,3% e 72,9%. Os desvios-padrão destes dois indicadores são os mais elevados nos indicadores do *clusters*, demonstrando uma elevada instabilidade. Nos restantes indicadores as médias são mais baixas, ainda que sempre superiores a 50%, e com valores do desvio-padrão mais baixos que nos indicadores #48 e #128.

Variável	Min	q ₁	q ₂	\bar{x}	q ₃	Max	sd	IQR	#NA
medicare	4	30	30.0	30.9	32.0	43	4.7	2.0	0
nonmedicare	0	0	0.0	1.2	0.0	16	3.6	0.0	0
total	4	30	30.5	32.1	34.2	46	5.8	4.2	0

Tabela 33: Pacientes consultados no cluster 4

Variável	Min	q ₁	q ₂	\bar{x}	q ₃	Max	sd	IQR	#NA
m39	25.0	52.0	68.1	64.1	76.6	100.0	19.2	24.6	0
m48	0.0	25.9	68.0	59.3	93.9	100.0	34.6	68.0	0
m110	40.0	52.5	69.3	65.9	76.5	90.9	14.4	24.0	0
m111	16.0	44.2	61.0	57.2	73.1	85.3	17.9	28.9	0
m112	50.0	75.0	85.2	85.1	100.0	100.0	14.3	25.0	0
m113	39.4	61.9	69.2	71.4	83.5	100.0	14.6	21.6	0
m128	20.0	52.5	76.7	72.9	96.1	100.0	26.1	43.6	0
m173	25.0	93.3	100.0	93.8	100.0	100.0	13.1	6.7	0
m226	83.3	100.0	100.0	98.3	100.0	100.0	4.1	0.0	0

Tabela 34: Desempenho nos indicadores no cluster 4

Capítulo 5

Conclusões e recomendações

5.1 Conclusões

Após a análise e discussão dos resultados, pode concluir-se que:

- A categoria profissional aparenta ser um factor com capacidade de diferenciação apenas em relação aos indicadores #39, #110, #111, #112 e #113, dado que no *cluster* 1, composto pelos profissionais com melhores resultados nesses indicadores, 92,9 % dos profissionais são médicos.
- A influência do género aparenta ser relevante nos profissionais com resultados de desempenho mais elevados na generalidade dos indicadores, onde 36,2% dos profissionais são mulheres; valor que contrasta com a proporção de aproximadamente 25% na restante população.
- A especialidade médica é um dos factores com maior capacidade de discriminação. Os profissionais de medicina interna e especialistas aparentam obter melhores resultados globais em todos os indicadores. Por outro lado, os profissionais de gastroenterologia são os que têm maior peso entre aqueles com os piores resultados. Os otorrinolaringologistas são aqueles que apresentam melhores resultados no conjunto dos indicadores #39, #110, #111, #112 e #113, com um peso de 85% no *cluster* 1. No *cluster* 4, representativo dos melhores resultados nos indicadores #48, #128, #173 e #226, as especialidades de otorrinolaringologia, medicina familiar e especialistas são as que têm maior relevância.

- A origem da licença profissional é outro factor com capacidade de diferenciação. Os profissionais com licenças da Florida, da Pennsylvania e do Arizona são os que têm maior peso na população total e também no *cluster 2*, onde estão os profissionais com melhores resultados globais. Pela negativa, os profissionais com licenças do estado de New Jersey e do Texas aparentam ser aqueles que pior desempenho global conseguem. Os profissionais com licenças do Missouri conseguem bons resultados nos indicadores #39, #110, #111, #112 e #113, enquanto os profissionais com licenças da Florida, do Indiana e do Maryland conseguem melhores resultados nos indicadores #48, #128, #173 e #226;
- Profissionais com melhores resultados globais: profissionais de medicina interna ou especialistas, com licenças oriundas dos estados da Florida, da Pennsylvania ou do Arizona e com proporção mais elevada de mulheres;
- Profissionais com melhores resultados nos indicadores #39, #110, #111, #112 e #113: médicos com a especialidade de otorrinolaringologia e licenças do estado do Missouri;
- Profissionais com melhores resultados nos indicadores #48, #128, #173 e #226: profissionais de otorrinolaringologia, medicina familiar e especialistas, com licenças oriundas da Florida, do Indiana ou do Maryland;
- Profissionais com piores resultados globais são: gastroenterologistas com licenças do estado de New Jersey ou do Texas;
- A sequência dos métodos multivariados aplicados mostrou-se adequada aos objectivos pretendidos.

5.2 Recomendações

Dados os objectivos propostos e os resultados da análise com recurso a técnicas de estatística multivariada, é possível sugerir algumas recomendações à organização de saúde colaboradora no estudo. Estas recomendações têm em vista uma optimização das operações da entidade, com o intuito de tornar mais eficiente o seu funcionamento, de forma a conseguir uma prestação de serviços aos seus pacientes com melhor qualidade. São elas:

- Distribuir os profissionais de saúde em quatro grupos, de acordo com o posicionamento nos quatro *clusters* obtidos pela análise *Cluster*;
- Hierarquizar os profissionais de saúde numa lista de acordo com as posições no espaço dos eixos latentes obtido pela análise HJ-Biplot, por *cluster*, de forma a colocar no topo aqueles mais orientados com os vectores dos indicadores;
- Distribuir as consultas dos pacientes da organização de saúde pelos profissionais de saúde, seleccionando o grupo de profissionais de acordo com as patologias e necessidades dos pacientes e o profissional de acordo com a hierarquias e as disponibilidades de horário;
- Atribuir os pacientes que necessitem de avaliação em todos os indicadores ao grupo criado a partir do *cluster* 2;
- Atribuir os pacientes com patologias e necessidades relacionadas aos indicadores #39, #110, #111, #112 e #113 aos profissionais do grupo criado a partir do *cluster* 1;
- Atribuir os pacientes com patologias e necessidades relacionadas aos indicadores #48, #128, #173 e #226 aos profissionais do grupo criado a partir do *cluster* 4;
- Quando não existam profissionais disponíveis do grupo 2 para consultas, atribuir as consultas aos profissionais dos grupos 1 e 4 disponíveis e em posição mais elevada na hierarquia;
- Quando todas as consultas estejam distribuídas pelos grupos 1, 2 e 4 e não existam necessidades de pessoal, reafectar os profissionais do grupo criado a partir do *cluster* 3 para outras actividades;
- Analisar caso a caso os profissionais que ficaram excluídos da análise, dado não possuírem informação sobre os seus resultados em todos os indicadores, e distribuí-los pelos grupos 2, 4 ou 3, de acordo com os resultados nos indicadores em que têm resultados;
- Utilizar as características identificativas de cada grupo para a construção de perfis que possam servir como base indicativa para futuras contratações.

Referências bibliográficas

- [1] Bloomberg (2013) *Most Efficient Health Care: Countries*, Bloomberg.
Disponível em: <http://www.bloomberg.com/visual-data/best-and-worst/most-efficient-health-care-countries> (acedido a 19 de Agosto de 2013)
- [2] Blue Cross Blue Shield of Massachusetts (2010) *The Alternative QUALITY Contract*, Blue Cross Blue Shield of Massachusetts.
- [3] Castela, E. (2009) *Inferencia ecológica para la caracterización de abstencionistas: El caso de Portugal*, Tesis Doctoral, Universidad de Salamanca.
- [4] Castela, E. (2014) *1st Lecture Period Advanced Data Analysis: Biplot Methods*, Faculdade de Economia da Universidade do Algarve.
- [5] CMS (2009a) *CMS Roadmaps for the Traditional Fee-for-Service (FFS) Program: Overview*, Centers for Medicare and Medicaid Services.
- [6] CMS (2009b) *Roadmap for Implementing Value Driven Healthcare in the Traditional Medicare Fee-for-Service Program*, Centers for Medicare and Medicaid Services.
- [7] CMS (2009c) *Roadmap for Quality Measurement in the Traditional Medicare Fee-for-Service Program*, Centers for Medicare and Medicaid Services.
- [8] CMS (2011) *Quality Reporting System (Physician Quality Reporting) Measures Groups Specifications*, Centers for Medicare and Medicaid Services.
- [9] CMS (2012a) *Physician Quality Reporting System Electronic Prescribing Incentive Program Quality Reporting Communication Support Page User Manual Program Year 2012*, Centers for Medicare and Medicaid Services.

- [10] CMS (2012b) *Physician Value-Based Payment Modifier under the Medicare Physician Fee Schedule 2013 Final Rule*, Centers for Medicare and Medicaid Services.
- [11] CMS (2012c) *2012 Physician Quality Reporting System Measure Specifications Manual for Claims and Registry Reporting of Individual Measures*, Centers for Medicare and Medicaid Services.
- [12] CMS (2012d) *2012 Physician Quality Reporting System (Physician Quality Reporting) Measures Groups Specifications Manual*, Centers for Medicare and Medicaid Services.
- [13] CMS (2013) *Physician Quality Reporting System (PQRS) List of Eligible Professionals*, Centers for Medicare and Medicaid Services.
- [14] CMS (2014a) *Medicare.gov: the official U.S. government site for Medicare*, Centers for Medicare and Medicaid Services.
Disponível em: <http://www.medicare.gov/> (acedido a 11 de Agosto de 2014)
- [15] CMS (2014b) *Physician Quality Reporting System and Electronic Prescribing (eRx) Incentive Program 2012 Reporting Experience Including Trends (2007-2013)*, Centers for Medicare and Medicaid Services.
- [16] CMS (2014c) *2015 Physician Value-based Payment Modifier Policies*, Centers for Medicare and Medicaid Services.
- [17] Congress of the United States of America (2010) *Social Security Amendments of 1965*, Pub.L. 89–97, 79 Stat. 286, Congress of the United States of America.
- [18] Congress of the United States of America (2010) *The Patient Protection and Affordable Care Act*, Congress of the United States of America.
- [19] Donaldson, C., Gerard, K. (2005) *Economics of Health Care Financing: The Visible Hand*, Palgrave Macmillan.
- [20] Faria, J. C., Demétrio, C. G. B. (2013) *bpca: Biplot of multivariate data based on Principal Components Analysis*, ESALQ, USP, Brasil.
Disponível em: <http://cran.r-project.org/web/packages/bpca/index.html>

- [21] Frutos, E., Galindo, M.P., Leiva, V. (2013) *GGEbiplotGUI: An interactive biplot implementation in R for modeling genotype-by-environment interaction*, Stochastic Environmental Research and Risk Assessment. Disponível em: <http://cran.r-project.org/web/packages/GGEbiplotGUI/index.html>
- [22] Gabriel, K. R. (1971) *The Biplot Graphic Display of Matrices with Application Principal Component Analysis*, *Biometrika*, 58 (3), pp. 453-467.
- [23] Galindo, M. P. (1985) *Contribuciones a la Representación Simultánea de Datos Multidimensionales*, Tesis Doctoral, Universidad de Salamanca.
- [24] Galindo, M. P. (1986) *Una alternativa de representación simultánea: HJ-Biplot*, *Qüestiió*, 10 (1), pp.13-23.
- [25] Galindo, M. P. y Cuadras, C. M. (1986) *Una extensión del método Biplot y su relación con otras técnicas*, Publicaciones de Bioestadística y Biomatemática, 17, Universidad de Barcelona.
- [26] Hair Jr., J., Black, W., Babin, B., Anderson, R. (2008) *Multivariate Data Analysis, A global perspective*, Pearson.
- [27] Hoffman, B. (2003) *Health Care Reform and Social Movements in the United States*, *American Journal of Public*, January 2003, Vol 93.
- [28] International Conference on Primary Health Care (1978) *Declaration of Alma-Ata*, International Conference on Primary Health Care.
- [29] Kielstra, P. (2011) *Future proofing Western Europe's healthcare*, Eucomed MedTech Forum.
- [30] Klees, B., Wolfe, C. (2013) *Brief summaries of Medicare & Medicaid, Title XVIII and Title XIX of The Social Security Act*, Office of the Actuary, Centers for Medicare & Medicaid Services, Department of Health and Human Services.
- [31] McGuire, A., Henderson, J., Mooney, G. (1988) *The Economics of Health Care*, Routledge & Kegan Paul.
- [32] NCSL (2011) *The Affordable Care Act: A Brief Summary*, National Conference of State Legislatures.

- [33] OECD (2013) *Health at a Glance 2013: OECD Indicators*, OECD Publishing.
Disponível em: http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2013-en
(acedido a 21 de Novembro de 2013)
- [34] Palmer, K. S. (1999) *A Brief History: Universal Health Care Efforts in the US*, Physicians for a National Health Plan.
Disponível em: <http://www.pnhp.org/facts/a-brief-history-universal-health-care-efforts-in-the-us>
(acedido a 28 de Julho de 2014)
- [35] R Core Team (2014), R: A Language and Environment for Statistical Computing, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
Disponível em: <http://www.R-project.org/>
- [36] Sadeghi, S., Barzi, A., Mikhail, A., Shabot, M. (2013) *Integrating Quality and Strategy in Health Care Organizations*, Jones & Bartlett Learning.
- [37] Toland, B. (2014) *How did America end up with this health care system?*, Pittsburgh Post-Gazette.
Disponível em: <http://www.post-gazette.com/healthypgh/2014/04/27/VITALS-How-did-U-S-employer-based-health-care-history-become-what-it-is-today/stories/201404150167>
(acedido a 28 de Julho de 2014)
- [38] Vicente Villardón, J. L. (2010) *MultBiplot: A package for Multivariate Analysis using Biplots*, Departamento de Estadística, Universidad de Salamanca.
Disponível em: <http://biplot.usal.es/ClassicalBiplot/index.html>
- [39] World Bank (2012) *World Development Indicators database*, World Bank.
Disponível em: <http://databank.worldbank.org/data/download/GDP.pdf>
(acedido a 17 de Dezembro de 2013)
- [40] World Health Organization (1946) *Constitution of the World Health Organization*, World Health Organization.
- [41] World Health Organization (2007) *Everybody business: strengthening health systems to improve health outcomes : WHO's framework for action*, World Health Organization.

Apêndice 1: 2012 Physician Quality Reporting System Measures Groups Specifications

2012 Physician Quality Reporting System (Physician Quality Reporting)

Measures Groups Specifications

12/15/2011

CPT only copyright 2010 American Medical Association. All rights reserved. CPT is a registered trademark of the American Medical Association. Applicable FARS/DFARS Apply to Government Use. Fee schedules, relative value units, conversion factors and/or related components are not assigned by the AMA, are not part of CPT, and the AMA is not recommending their use. The AMA does not directly or indirectly practice medicine or dispense medical services. The AMA assumes no liability for data contained or not contained herein.

2012 Physician Quality Reporting System (Physician Quality Reporting) Measures Groups Specifications

12/15/2011

CPT only copyright 2011 American Medical Association. All rights reserved. CPT is a registered trademark of the American Medical Association. Applicable FARS/DFARS Apply to Government Use. Fee schedules, relative value units, conversion factors and/or related components are not assigned by the AMA, are not part of CPT, and the AMA is not recommending their use. The AMA does not directly or indirectly practice medicine or dispense medical services. The AMA assumes no liability for data contained or not contained herein.

2012 Physician Quality Reporting System (Physician Quality Reporting) Measures Groups Specifications Manual

This manual contains specific guidance for reporting 2012 Physician Quality Reporting System (Physician Quality Reporting) Measures Groups. Measures Groups are a subset of four or more Physician Quality Reporting measures that have a particular clinical condition or focus in common. Only those measures groups defined in this document can be utilized when reporting the measures group options. All other individual measures that are included in Physician Quality Reporting but not defined in this manual as included in a measures group cannot be grouped together to define a measures group.

22 measures groups have been established for 2012 Physician Quality Reporting: Diabetes Mellitus, Chronic Kidney Disease (CKD), Preventive Care, Coronary Artery Bypass Graft (CABG), Rheumatoid Arthritis (RA), Perioperative Care, Back Pain, Hepatitis C, Heart Failure (HF), Coronary Artery Disease (CAD), Ischemic Vascular Disease (IVD), HIV/AIDS, Community-Acquired Pneumonia (CAP), Asthma, Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), Inflammatory Bowel Disease (IBD), Sleep Apnea, Dementia, Parkinson's Disease, Hypertension, Cardiovascular Prevention and Cataracts. These 22 groups, combined, include measures established for use in the 2012 Physician Quality Reporting, as required by applicable statutes, through formal notice-and-comment rulemaking in 2011. An eligible professional may choose to report one or more measures groups through claims-based and/or registry-based submission. Note that denominator coding has been modified from the original individual measures specified by the measure developer to allow for implementation in Physician Quality Reporting as a measures group. An overview for each measures group is included in this manual followed by specific reporting instructions for each measure within the group.

There are two reporting periods available for eligible professionals to report 2012 Physician Quality Reporting measures groups: a) 12-month reporting period from January 1 through December 31, 2012 (available for the 30 Patient Sample Method, the 50% Patient Sample Method via Claims, and the 80% Patient Sample Method via Registry) **OR** b) a 6-month reporting period from July 1 through December 31, 2012 (available only for the 80% Patient Sample Method via Registry). The 6-month reporting period allows those eligible professionals who may have decided to participate later in the year to begin reporting. Measures groups containing a measure with a 0% performance rate will not be counted as satisfactorily reporting the measures group. Those eligible professionals who satisfactorily report quality data under the measures groups reporting option may earn an incentive payment equal to 0.5% of their total estimated allowed charges for Medicare Part B Physician Fee Schedule (PFS) covered professional services furnished during the applicable reporting period.

Please note, eligible professionals may choose to pursue more than one 2012 Physician Quality Reporting option. However, an eligible professional who satisfactorily reports under more than one reporting option will earn a maximum of one incentive payment equal to 0.5% of their total estimated allowed charges for Medicare Part B PFS covered professional services furnished during the longest reporting period for which he or she satisfied reporting requirements. This manual describes how to implement 2012 reporting of Physician Quality Reporting measures groups to facilitate satisfactory reporting of quality-data by eligible professionals who wish to participate under this reporting alternative. Additional information describing how to implement 2012 measures groups can be found in the *Getting Started with 2012 Physician Quality Reporting of Measures Groups* and *Physician Quality Reporting Made Simple - Reporting the Preventive Care Measures Group* at: http://www.cms.gov/PQRS/30_EducationalResources.asp.

Measures Group Reporting via Claims and Registry:

Diabetes Mellitus (DM), Chronic Kidney Disease (CKD), Preventive Care, Rheumatoid Arthritis (RA), Perioperative Care, Back Pain, Hepatitis C, Ischemic Vascular Disease (IVD), Community Acquired

2012 Physician Quality Reporting System (Physician Quality Reporting) Measures Groups Specifications Manual

Pneumonia (CAP), Asthma, Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) and Cardiovascular Prevention measures groups can be submitted through claims or a qualified registry. To select a measures group reporting option via claims, the first step requires that eligible professionals identify their intent to report a measures group by submitting a measures group-specific intent G-code on a claim for covered professional services furnished to a patient enrolled in Medicare Part B PFS. The submission of the intent G-code serves as the indication that an eligible professional is choosing to report on a measures group and will initiate measures group analysis. It is not necessary to submit the measures group-specific intent G-code on more than one claim. If the G-code for a given group is submitted multiple times during the reporting period, only the submission with the earliest date of service will be included in the Physician Quality Reporting analyses; subsequent submissions of that code will be ignored.

- G8485:** I intend to report the Diabetes Mellitus (DM) Measures Group
- G8487:** I intend to report the Chronic Kidney Disease (CKD) Measures Group
- G8486:** I intend to report the Preventive Care Measures Group
- G8490:** I intend to report the Rheumatoid Arthritis (RA) Measures Group
- G8492:** I intend to report the Perioperative Care Measures Group
- G8493:** I intend to report the Back Pain Measures Group
- G8545:** I intend to report the Hepatitis C Measures Group
- G8547:** I intend to report the Ischemic Vascular Disease (IVD) Measures Group
- G8546:** I intend to report the Community-Acquired Pneumonia (CAP) Measures Group
- G8645:** I intend to report the Asthma Measures Group
- G8898:** I intend to report the Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Measures Group
- G8905:** I intend to report the Cardiovascular Prevention Measures Group

Measures Group Reporting via Registry-only:

The CABG, HF, CAD, HIV/AIDS, IBD, Sleep Apnea, Dementia, Parkinson's Disease, HTN, and Cataracts measures groups can only be submitted through a qualified registry. It is not necessary to submit the measures group-specific intent G-code for registry-based submissions. However, the measures group specific intent G-codes have been created for registry only measures groups for use by registries that utilize claims data.

- G8544:** I intend to report the Coronary Artery Bypass Graft (CABG) Measures Group
- G8489:** I intend to report the Coronary Artery Disease (CAD) Measures Group
- G8548:** I intend to report the Heart Failure (HF) Measures Group
- G8491:** I intend to report the HIV/AIDS Measures Group
- G8899:** I intend to report the Inflammatory Bowel Disease (IBD) Measures Group
- G8900:** I intend to report the Sleep Apnea Measures Group
- G8902:** I intend to report the Dementia Measures Group
- G8903:** I intend to report the Parkinson's Disease Measures Group
- G8904:** I intend to report the Hypertension (HTN) Measures Group
- G8906:** I intend to report the Cataracts Measures Group

Measures Groups Reporting Methods:

There are two reporting methods for submission of measures groups:

1) 30 Patient Sample Method – 12-month reporting period only:

- For **claims-based** and **registry-based** submissions, a participating eligible professional must report on all applicable measures within the selected measures group when billing

2012 Physician Quality Reporting System (Physician Quality Reporting) Measures Groups Specifications Manual

measure-eligible claims for a minimum sample of 30 unique Medicare Part B FFS patients who meet patient sample criteria for the measures group (include Medicare Secondary Payer claims and claims for Railroad Retirement beneficiaries; exclude Medicare Advantage beneficiaries). If the eligible professional does not have a minimum of 30 unique Medicare Part B FFS patients who meet patient sample criteria for the measures group, the eligible professional will need to choose another measures group or choose another reporting option. Please refer to the *Getting Started with 2012 Physician Quality Reporting of Measures Groups* to determine the proper reporting option.

- For **claims-based** submissions, the measures group-specific intent G-code must be submitted once during the reporting period to indicate the eligible professional's selection of the measures group.
- For both claims-based and registry-based submissions, all the applicable measures within the group must be reported during the reporting period (January 1 through December 31, 2012), according to each measures group's reporting instructions contained within each group's overview section.
- Measures groups containing a measure with a 0% performance rate will not be counted as satisfactorily reporting the measures group.

OR

2) 50% Patient Sample Method via Claims or 80% Patient Sample Method via Registry – 12-month and 6-month reporting periods (only the registry method applies for the 6 month reporting period) available:

- For claims-based submissions, a participating eligible professional must report on all applicable measures within the selected measures group on claims for at least 50% of all Medicare Part B FFS patients seen during the entire reporting period (January 1 through December 31, 2012) who meet the measures group patient sample criteria.
 - For **claims-based** submissions, the eligible professional must report the measures group-specific intent G-code once during the reporting period to indicate the eligible professional's selection of the measures group that the eligible professional intends to report.
- For registry-based submissions, a participating eligible professional must report on all applicable measures within the selected measures group for at least 80% of all Medicare Part B FFS patients seen during the entire reporting period (January 1 through December 31, 2012 **OR** July 1 through December 31, 2012) who meet the measures group patient sample criteria.
- Minimum Patient Sample Size
 - For the 12-month reporting period, a minimum of 15 Medicare Part B FFS patients must meet the measures group patient sample criteria to report satisfactorily. For the 6-month reporting period, a minimum of 8 Medicare Part B FFS patients must meet the measures group patient sample criteria to report satisfactorily. If an eligible professional does not have the minimum number of patients for inclusion in the patient sample for the reporting period that eligible professional should report either another measures group or select reporting of individual measures that are applicable to the eligible professional's practice. If the minimum number of patients does not meet the

2012 Physician Quality Reporting System (Physician Quality Reporting) Measures Groups Specifications Manual

measures group patient sample criteria, the eligible professional is not incentive eligible.

- For both claims-based and registry-based submissions, all applicable measures within the group must be reported according to each measures group's reporting instructions contained within each group's overview section.
- Measures groups containing a measure with a 0% performance rate will not be counted as satisfactorily reporting the measures group.

The patient sample for the 30 Patient Sample Method, the 50% Patient Sample Method via claims and the 80% Patient Sample Method via registry are determined by diagnosis and/or specific encounter parameters common to all measures within a selected measures group. All applicable measures within a group must be reported for each patient within the sample that meets the criteria (e.g., age or gender) required in accordance with this manual. For example, if an eligible professional is reporting on the Preventive Care Measures Group, the *Screening or Therapy for Osteoporosis* measure would only need to be reported on women within the eligible professional's patient sample.

**2012 Physician Quality Reporting System (Physician Quality Reporting)
Measures Groups Specifications Manual**

Measure Number	Measure Title	Reporting Options	Page
	Diabetes Mellitus Measures Group	C, R	
	Diabetes Mellitus Measures Group Overview		13
1	Diabetes Mellitus: Hemoglobin A1c Poor Control in Diabetes Mellitus		16
2	Diabetes Mellitus: Low Density Lipoprotein (LDL-C) Control in Diabetes Mellitus		17
3	Diabetes Mellitus: High Blood Pressure Control in Diabetes Mellitus		18
117	Diabetes Mellitus: Dilated Eye Exam in Diabetic Patient		19
119	Diabetes Mellitus: Urine Screening for Microalbumin or Medical Attention for Nephropathy in Diabetic Patients		20
163	Diabetes Mellitus: Foot Exam		21
	Chronic Kidney Disease (CKD) Measures Group	C, R	
	Chronic Kidney Disease (CKD) Measures Group Overview		22
110	Preventive Care and Screening: Influenza Immunization		25
121	Adult Kidney Disease: Laboratory Testing (Lipid Profile)		27
122	Adult Kidney Disease: Blood Pressure Management		28
123	Adult Kidney Disease: Patients On Erythropoiesis-Stimulating Agent (ESA) - Hemoglobin Level > 12.0 g/dL		30
	Preventive Care Measures Group	C, R	
	Preventive Care Measures Group Overview		32
39	Screening or Therapy for Osteoporosis for Women Aged 65 Years and Older		35
48	Urinary Incontinence: Assessment of Presence or Absence of Urinary Incontinence in Women Aged 65 Years and Older		36
110	Preventive Care and Screening: Influenza Immunization		37
111	Preventive Care and Screening: Pneumonia Vaccination for Patients 65 Years and Older		39
112	Preventive Care and Screening: Screening Mammography		40
113	Preventive Care and Screening: Colorectal Cancer Screening		41
128	Preventive Care and Screening: Body Mass Index (BMI) Screening and Follow-Up		42
173	Preventive Care and Screening: Unhealthy Alcohol Use – Screening		44
226	Preventive Care and Screening: Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention		45

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

Measure Number	Measure Title	Reporting Options	Page
	Coronary Artery Bypass Graft (CABG) Measures Group		
	Coronary Artery Bypass Graft (CABG) Measures Group: Overview	R	46
43	Coronary Artery Bypass Graft (CABG): Use of Internal Mammary Artery (IMA) in Patients with Isolated CABG Surgery		48
44	Coronary Artery Bypass Graft (CABG): Preoperative Beta-Blocker in Patients with Isolated CABG Surgery		49
164	Coronary Artery Bypass Graft (CABG): Prolonged Intubation		50
165	Coronary Artery Bypass Graft (CABG): Deep Sternal Wound Infection Rate		51
166	Coronary Artery Bypass Graft (CABG): Stroke		52
167	Coronary Artery Bypass Graft (CABG): Postoperative Renal Failure		53
168	Coronary Artery Bypass Graft (CABG): Surgical Re-exploration		54
169	Coronary Artery Bypass Graft (CABG): Antiplatelet Medications at Discharge		55
170	Coronary Artery Bypass Graft (CABG): Beta-Blockers Administered at Discharge		56
171	Coronary Artery Bypass Graft (CABG): Anti-Lipid Treatment at Discharge		57
	Rheumatoid Arthritis (RA) Measures Group	C, R	
	Rheumatoid Arthritis (RA) Measures Group Overview		58
108	Rheumatoid Arthritis (RA): Disease Modifying Anti-Rheumatic Drug (DMARD) Therapy		60
176	Rheumatoid Arthritis (RA): Tuberculosis Screening		61
177	Rheumatoid Arthritis (RA): Periodic Assessment of Disease Activity		63
178	Rheumatoid Arthritis (RA): Functional Status Assessment		64
179	Rheumatoid Arthritis (RA): Assessment and Classification of Disease Prognosis		65
180	Rheumatoid Arthritis (RA): Glucocorticoid Management		66
	Perioperative Care Measures Group	C, R	
	Perioperative Care Measures Group Overview		68
20	Perioperative Care: Timing of Antibiotic Prophylaxis – Ordering Physician		71
21	Perioperative Care: Selection of Prophylactic Antibiotic – First OR Second Generation Cephalosporin		73
22	Perioperative Care: Discontinuation of Prophylactic Antibiotics (Non-Cardiac Procedures)		74
23	Perioperative Care: Venous Thromboembolism (VTE)		76

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

Measure Number	Measure Title	Reporting Options	Page
	Prophylaxis (When Indicated in ALL Patients)		
	Back Pain Measures Group	C, R	
	Back Pain Measures Group Overview		77
148	Back Pain: Initial Visit		80
149	Back Pain: Physical Exam		83
150	Back Pain: Advice for Normal Activities		85
151	Back Pain: Advice Against Bed Rest		86
	Hepatitis C Measures Group	C, R	
	Hepatitis C Measures Group Overview		87
84	Hepatitis C: Ribonucleic Acid (RNA) Testing Before Initiating Treatment		90
85	Hepatitis C: HCV Genotype Testing Prior to Treatment		92
86	Hepatitis C: Antiviral Treatment Prescribed		93
87	Hepatitis C: HCV Ribonucleic Acid (RNA) Testing at Week 12 of Treatment		94
89	Hepatitis C: Counseling Regarding Risk of Alcohol Consumption		96
90	Hepatitis C: Counseling Regarding Use of Contraception Prior to Antiviral Therapy		97
183	Hepatitis C: Hepatitis A Vaccination in Patients with HCV		99
184	Hepatitis C: Hepatitis B Vaccination in Patients with HCV		100
	Heart Failure (HF) Measures Group	R	
	Heart Failure (HF) Measures Group Overview		101
5	Heart Failure: Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) Inhibitor or Angiotensin Receptor Blocker (ARB) Therapy for Left Ventricular Systolic Dysfunction (LVSD)		103
8	Heart Failure: Beta-Blocker Therapy for Left Ventricular Systolic Dysfunction (LVSD)		105
198	Heart Failure: Left Ventricular Ejection Fraction (LVEF) Assessment		107
226	Preventive Care and Screening: Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention		108
	Coronary Artery Disease (CAD) Measures Group	R	
	Coronary Artery Disease (CAD) Measures Group Overview		109
6	Coronary Artery Disease (CAD): Antiplatelet Therapy		111
196	Coronary Artery Disease (CAD): Symptom and Activity Assessment		112
197	Coronary Artery Disease (CAD): Lipid Control		113
226	Preventive Care and Screening: Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention		115

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

Measure Number	Measure Title	Reporting Options	Page
	Ischemic Vascular Disease (IVD) Measures Group	C, R	
	Ischemic Vascular Disease (IVD) Measures Group Overview		116
201	Ischemic Vascular Disease (IVD): Blood Pressure Management Control		119
204	Ischemic Vascular Disease (IVD): Use of Aspirin or Another Antithrombotic		120
226	Preventive Care and Screening: Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention		121
241	Ischemic Vascular Disease (IVD): Complete Lipid Panel and Low Density Lipoprotein (LDL-C) Control		122
	HIV/AIDS Measures Group	R	
	HIV/AIDS Measures Group Overview		123
159	HIV/AIDS: CD4 + Cell Count or CD4 + Percentage		125
160	HIV/AIDS: Pneumocystis Jiroveci Pneumonia (PCP) Prophylaxis		126
161	HIV/AIDS: Adolescent and Adult Patients with HIV/AIDS Who Are Prescribed Potent Antiretroviral Therapy		127
162	HIV/AIDS: HIV RNA Control After Six Months of Potent Antiretroviral Therapy		129
205	HIV/AIDS: Sexually Transmitted Disease Screening for Chlamydia and Gonorrhea		131
206	HIV/AIDS: Screening for High Risk Sexual Behaviors		132
207	HIV/AIDS: Screening for Injection Drug Use		133
208	HIV/AIDS: Sexually Transmitted Disease Screening for Syphilis		134
	Community-Acquired Pneumonia (CAP) Measures Group	C, R	
	Community-Acquired Pneumonia (CAP) Measures Group Overview		135
56	Emergency Medicine: Community-Acquired Pneumonia (CAP): Vital Signs		138
57	Emergency Medicine: Community-Acquired Pneumonia (CAP): Assessment of Oxygen Saturation		139
58	Emergency Medicine: Community-Acquired Pneumonia (CAP): Assessment of Mental Status		140
59	Emergency Medicine: Community-Acquired Pneumonia (CAP): Empiric Antibiotic		141
	Asthma Measures Group	C, R	
	Asthma Measures Group Overview		142
53	Asthma: Pharmacologic Therapy for Persistent Asthma		144
64	Asthma: Assessment of Asthma Control		146
231	Asthma: Tobacco Use: Screening - Ambulatory Care		147

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

Measure Number	Measure Title	Reporting Options	Page
	Setting		
232	Asthma: Tobacco Use: Intervention - Ambulatory Care Setting		148
	Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)	C, R	
	Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Measures Group Overview		150
51	Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): Spirometry Evaluation		151
52	Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): Bronchodilator Therapy		153
110	Preventive Care and Screening: Influenza Immunization		156
111	Preventive Care and Screening: Pneumonia Vaccination for Patients 65 Years and Older		158
226	Preventive Care and Screening: Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention		159
	Inflammatory Bowel Disease (IBD) Measures Group	R	
	Inflammatory Bowel Disease (IBD) Measures Group Overview		160
269	Inflammatory Bowel Disease (IBD): Type, Anatomic Location and Activity All Documented		162
270	Inflammatory Bowel Disease (IBD): Preventive Care: Corticosteroid Sparing Therapy		163
271	Inflammatory Bowel Disease (IBD): Preventive Care: Corticosteroid Related Iatrogenic Injury – Bone Loss Assessment		164
272	Inflammatory Bowel Disease (IBD): Preventive Care: Influenza Immunization		165
273	Inflammatory Bowel Disease (IBD): Preventive Care: Pneumococcal Immunization		166
274	Inflammatory Bowel Disease (IBD): Testing for Latent TB Before Initiating Anti-TNF (Tumor Necrosis Factor) Therapy		167
275	Inflammatory Bowel Disease (IBD): Assessment of Hepatitis B Virus (HBV) Status Before Initiating Anti-TNF (Tumor Necrosis Factor) Therapy		168
226	Preventive Care and Screening: Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention		169
	Sleep Apnea Measures Group	R	
	Sleep Apnea Measures Group Overview		170
276	Sleep Apnea: Assessment of Sleep Symptoms		172
277	Sleep Apnea: Severity Assessment at Initial Diagnosis		173
278	Sleep Apnea: Positive Airway Pressure Therapy Prescribed		174

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

Measure Number	Measure Title	Reporting Options	Page
279	Sleep Apnea: Assessment of Adherence to Positive Airway Pressure Therapy		175
	Dementia Measures Group Overview		176
280	Dementia: Staging of Dementia		178
281	Dementia: Cognitive Assessment		180
282	Dementia: Functional Status Assessment		181
283	Dementia: Neuropsychiatric Symptom Assessment		182
284	Dementia: Management of Neuropsychiatric Symptoms		184
285	Dementia: Screening for Depressive Symptoms		185
286	Dementia: Counseling Regarding Safety Concerns		186
287	Dementia: Counseling Regarding Risks of Driving		188
288	Dementia: Caregiver Education and Support		189
	Parkinson's Disease Measures Group	R	
	Parkinson's Disease Measures Group Overview		190
289	Parkinson's Disease: Annual Parkinson's Disease Diagnosis Review		192
290	Parkinson's Disease: Psychiatric Disorders or Disturbances Assessment		193
291	Parkinson's Disease: Cognitive Impairment or Dysfunction Assessment		194
292	Parkinson's Disease: Querying about Sleep Disturbances		195
293	Parkinson's Disease: Rehabilitative Therapy Options		196
294	Parkinson's Disease: Parkinson's Disease Medical and Surgical Treatment Options Reviewed		197
	Hypertension Measures Group	R	
	Hypertension Measures Group Overview		198
300	Hypertension: Blood Pressure Control		200
301	Hypertension: Low Density Lipoprotein (LDL-C) Control		201
295	Hypertension: Appropriate Use of Aspirin or Other Antiplatelet or Anticoagulant Therapy		203
296	Hypertension: Complete Lipid Profile		205
297	Hypertension: Urine Protein Test		206
298	Hypertension: Annual Serum Creatinine Test		207
299	Hypertension: Diabetes Mellitus Screening Test		208
302	Hypertension: Dietary and Physical Activity Modifications Appropriately Prescribed		209
	Cardiovascular Prevention Measures Group	C, R	
	Cardiovascular Prevention Measures Group Overview		210
2	Diabetes Mellitus: Low Density Lipoprotein (LDL-C) Control in Diabetes Mellitus		213

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

Measure Number	Measure Title	Reporting Options	Page
204	Ischemic Vascular Disease (IVD): Use of Aspirin or Another Antithrombotic		214
226	Preventive Care and Screening: Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention		215
236	Hypertension (HTN): Controlling High Blood Pressure		216
241	Ischemic Vascular Disease (IVD): Complete Lipid Panel and Low Density Lipoprotein (LDL-C) Control		217
317	Preventive Care and Screening: Screening for High Blood Pressure		218
	Cataracts Measures Group	R	
	Cataracts Measures Group Overview		219
191	Cataracts: 20/40 or Better Visual Acuity within 90 Days Following Cataract Surgery		221
192	Cataracts: Complications within 30 Days Following Cataract Surgery Requiring Additional Surgical Procedures		224
303	Cataracts: Improvement in Patient's Visual Function within 90 Days Following Cataract Surgery		227
304	Cataracts: Patient Satisfaction within 90 Days Following Cataract Surgery		228

PREVENTIVE CARE MEASURES GROUP OVERVIEW

2012 PHYSICIAN QUALITY REPORTING OPTIONS FOR MEASURES GROUPS: CLAIMS, REGISTRY

2012 PHYSICIAN QUALITY REPORTING MEASURES IN THE PREVENTIVE CARE MEASURES GROUP:

- #39. Screening or Therapy for Osteoporosis for Women Aged 65 Years and Older
- #48. Urinary Incontinence: Assessment of Presence or Absence of Urinary Incontinence in Women Aged 65 Years and Older
- #110. Preventive Care and Screening: Influenza Immunization
- #111. Preventive Care and Screening: Pneumonia Vaccination for Patients 65 years and Older
- #112. Preventive Care and Screening: Screening Mammography
- #113. Preventive Care and Screening: Colorectal Cancer Screening
- #128. Preventive Care and Screening: Body Mass Index (BMI) Screening and Follow-Up
- #173. Preventive Care and Screening: Unhealthy Alcohol Use – Screening
- #226. Preventive Care and Screening: Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention

INSTRUCTIONS FOR REPORTING: (These instructions apply to both Claims and Registry reporting, unless otherwise specified.)

- Indicate your intention to report the Preventive Care Measures Group by submitting the measures group-specific intent G-code at least once during the reporting period when billing a patient claim for both the 30 Patient Sample and the 50% Patient Sample Methods. It is not necessary to submit the measures group-specific intent G-code on more than one claim. It is not necessary to submit the measures group-specific intent G-code for registry-based submissions.

G8486: I intend to report the Preventive Care Measures Group

- Select patient sample method:
30 Patient Sample Method: 30 unique Medicare Part B FFS (fee for service) patients meeting patient sample criteria for the measures group.
OR
50% Patient Sample Method via Claims or 80% Patient Sample Method via Registry: All patients meeting patient sample criteria for the measure group during the entire reporting period (January 1 through December 31, 2012 **OR** July 1 through December 31, 2012). The 6-month reporting period is only applicable for the 80% Patient Sample Method via Registry. For the 12-month reporting period, a minimum of 15 Medicare Part B FFS patients must meet the measures group patient sample criteria to report satisfactory. For the 6-month reporting period, a minimum of 8 Medicare Part B FFS patients must meet the measures group patient sample criteria to report satisfactory.
- Patient sample criteria for the Preventive Care Measures Group are for patients aged 50 years and older with a specific patient encounter:

One of the following patient encounter codes: 99201, 99202, 99203, 99204, 99205, 99212, 99213, 99214, 99215

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

- Report quality-data codes (QDCs) on **all applicable** measures within the Preventive Care Measures Group for each patient within the eligible professional's patient sample.

Applicable measures contain patient demographic criteria specific to the measure. For example, Screening or Therapy for Osteoporosis is applicable to *women aged 65 years and older* within the sample population, while the Influenza Vaccination measure within this group is applicable to *all patients* aged 50 years and older. Eligible professionals may find it more efficient to report all measures in the group for each patient within their sample. Reporting measure(s) from the group that are inapplicable to an individual patient will not affect the eligible provider's reporting or performance rate.

Preventive Measures Group Demographic Criteria		
Age	Measures for Male Patients	Measures for Female Patients
< 50 years	Patient does not qualify for measures group analysis	Patient does not qualify for measures group analysis
50-64 years	110, 113, 128, 173, 226	110, 112, 113, 128, 173, 226
65-69 years	110, 111, 113, 128, 173, 226	39, 48, 110, 111, 112, 113, 128, 173, 226
70-75 years	110, 111, 113, 128, 173, 226	39, 48, 110, 111, 113, 128, 173, 226
≥ 76 years	110, 111, 128, 173, 226	39, 48, 110, 111, 128, 173, 226

- Instructions for quality-data code reporting for each of the measures within the Preventive Care Measures Group are displayed on the next several pages. If all quality actions for the patient have been performed for all the measures within the group, the following composite G-code may be reported in lieu of the individual quality-data codes for each of the measures within the group. It is not necessary to submit the following composite G-code for registry-based submissions.

Composite G-code G8496: All quality actions for the applicable measures in the Preventive Care Measures Group have been performed for this patient

- To report satisfactorily the Preventive Care Measures Group, it requires **all applicable** measures for each patient within the eligible professional's patient sample to be reported a minimum of once during the reporting period.
- Measure #110 need only be reported a minimum of once during the reporting period when the patient's visit included in the patient sample population is between January and March for the 2011-2012 influenza season **OR** between October and December for the 2012-2013 influenza season. When the patient's office visit is between April and September, Measure #110 is not applicable and will not affect the eligible provider's reporting or performance rate.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

- Measures groups containing a measure with a 0% performance rate will not be counted as satisfactorily reporting the measures group. The recommended clinical quality action must be performed on at least one patient for each measure within the measures group reported by the eligible professional. Performance exclusion quality data codes are not counted in the performance denominator. If the eligible professional submits all performance exclusion quality data codes, the performance rate would be 0/0 and would be considered satisfactorily reporting. If a measure within a measures group is not applicable to a patient, the patient would not be counted in the performance denominator for that measure (e.g., Preventive Care Measures Group - Measure #39: Screening or Therapy for Osteoporosis for Women would not be applicable to male patients according to the patient sample criteria). If the measure is not applicable for all patients within the sample, the performance rate would be 0/0 and would be considered satisfactorily reporting.
- When using the 30 Patient Sample Method, report all applicable measures for the 30 unique Medicare Part B FFS patients seen. When using the 50% Patient Sample Method via Claims, report all applicable measures on at least 50% of the patient sample for the eligible professional for the 12-month reporting period. When using the 80% Patient Sample Method via Registry, report all applicable measures on at least 80% of the patient sample for the eligible professional for the 12-month or 6-month reporting period.
- For claims-based submissions, the Carrier/MAC remittance advice notice sent to the practice will show a denial remark code (N365) for the line item on the claim containing G8486 (and G8496 if reported) as well as all other line items containing N365 indicates that the code is not payable and is used for reporting/informational purposes only. Other services/codes on the claim will not be affected by the addition of a measures group-specific intent G-code or other QDCs. The N365 remark code does NOT indicate whether the QDC is accurate for that claim or for the measure the eligible professional is attempting to report, but does indicate that the QDC was processed and transmitted to the NCH.

NOTE: The detailed instructions in this specification apply exclusively to the reporting and analysis of the included measures under the measures groups option. For all other claims-based or registry-based reporting options, please see the measures' full specifications in the document "2012 Physician Quality Reporting Measure Specifications Manual for Claims and Registry Reporting for Individual Measures" available for download from the CMS Physician Quality Reporting website.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

*** Measure #39: Screening or Therapy for Osteoporosis for Women Aged 65 Years and Older**

DESCRIPTION:

Percentage of female patients aged 65 years and older who have a central dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) measurement ordered or performed at least once since age 60 or pharmacologic therapy prescribed within 12 months

NUMERATOR:

Patients who had a central DXA measurement ordered or performed at least once since age 60 or pharmacologic therapy prescribed within 12 months

Definitions:

Pharmacologic Therapy – U.S. Food and Drug Administration approved pharmacologic options for osteoporosis prevention and/or treatment of postmenopausal osteoporosis include, in alphabetical order: bisphosphonates (alendronate, ibandronate, and risedronate), calcitonin, estrogens (estrogens and/or hormone therapy), parathyroid hormone [PTH (1-34), teriparatide], and selective estrogen receptor modulators or SERMs (raloxifene).

Prescribed – Includes patients who are currently receiving medication(s) that follow the treatment plan recommended at an encounter during the reporting period, even if the prescription for that medication was ordered prior to the encounter.

Numerator Quality-Data Coding Options for Reporting Satisfactorily:

Central DXA Measurement Ordered or Performed or Pharmacologic Therapy Prescribed

G8399: Patient with central Dual-energy X-Ray Absorptiometry (DXA) results documented or ordered or pharmacologic therapy (other than minerals/vitamins) for osteoporosis prescribed

OR

Central DXA Measurement not Ordered or Performed or Pharmacologic Therapy not Prescribed for Documented Reasons

G8401: Clinician documented that patient was not an eligible candidate for screening or therapy for osteoporosis for women measure

OR

Central DXA Measurement not Ordered or Performed or Pharmacologic Therapy not Prescribed, Reason not Specified

G8400: Patient with central Dual-energy X-Ray Absorptiometry (DXA) results not documented or not ordered or pharmacologic therapy (other than minerals/vitamins) for osteoporosis not prescribed

NOTE: The detailed instructions in this specification apply exclusively to the reporting and analysis of the included measures under the measures groups option. For all other claims-based or registry-based reporting options, please see the measures' full specifications in the document "2012 Physician Quality Reporting Measure Specifications Manual for Claims and Registry Reporting for Individual Measures" available for download from the CMS Physician Quality Reporting website.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

*** Measure #48: Urinary Incontinence: Assessment of Presence or Absence of Urinary Incontinence in Women Aged 65 Years and Older**

DESCRIPTION:

Percentage of female patients aged 65 years and older who were assessed for the presence or absence of urinary incontinence within 12 months

NUMERATOR:

Patients who were assessed for the presence or absence of urinary incontinence within 12 months

Definition:

Urinary Incontinence – Any involuntary leakage of urine.

Numerator Quality-Data Coding Options for Reporting Satisfactorily:

Presence or Absence of Urinary Incontinence Assessed

CPT II 1090F: Presence or absence of urinary incontinence assessed

OR

Presence or Absence of Urinary Incontinence not Assessed for Medical Reasons

Append a modifier (**1P**) to CPT Category II code **1090F** to report documented circumstances that appropriately exclude patients from the denominator.

1090F with 1P: Documentation of medical reason(s) for not assessing for the presence or absence of urinary incontinence

OR

Presence or Absence of Urinary Incontinence not Assessed, Reason not Specified

Append a reporting modifier (**8P**) to CPT Category II code **1090F** to report circumstances when the action described in the numerator is not performed and the reason is not otherwise specified.

1090F with 8P: Presence or absence of urinary incontinence not assessed, reason not otherwise specified

NOTE: The detailed instructions in this specification apply exclusively to the reporting and analysis of the included measures under the measures groups option. For all other claims-based or registry-based reporting options, please see the measures' full specifications in the document "2012 Physician Quality Reporting Measure Specifications Manual for Claims and Registry Reporting for Individual Measures" available for download from the CMS Physician Quality Reporting website.

▲ Measure #110: Preventive Care and Screening: Influenza Immunization

DESCRIPTION:

Percentage of patients aged 6 months and older seen for a visit between October 1 and March 31 of the one-year measurement period who received an influenza immunization OR who reported previous receipt of an influenza immunization

NUMERATOR:

Patients who have received an influenza immunization OR who reported previous receipt of influenza immunization

Numerator Instructions:

- If reporting this measure between January 1, 2012 and March 31, 2012, G-code G8482 should be reported when the influenza immunization is ordered or administered to the patient during the months of September, October, November, December of 2011 or January, February, and March of 2012 for the flu season ending March 31, 2012.
- If reporting this measure between October 1, 2012 and December 31, 2012, G-code G8482 should be reported when the influenza immunization is ordered or administered to the patient during the months of September, October, November, and December of 2012 for the flu season ending March 31, 2013.
- Influenza immunizations administered during the month of September of a given flu season (either 2011-2012 flu season OR 2012-2013 flu season) can be reported when a visit occurs during the flu season (October 1 - March 31). In these cases, G8482 should be reported.

Definition:

Previous Receipt – May include: receipt of influenza immunization from another provider OR receipt of influenza immunization from same provider during a visit prior to October 1

Numerator Quality-Data Coding Options for Reporting Satisfactorily:

Influenza Immunization Administered

G8482: Influenza immunization administered or previously received

OR

Influenza Immunization not Administered for Documented Reasons

G8483: Influenza immunization was not ordered or administered for reasons documented by clinician

OR

Influenza Immunization Ordered or Recommended, but not Administered

G0919: Influenza immunization ordered or recommended (to be given at alternate location or alternate provider); vaccine not available at time of visit

OR

Influenza Immunization not Administered, Reason not Specified

G8484: Influenza immunization was not ordered or administered, reason not specified

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

NOTE: The detailed instructions in this specification apply exclusively to the reporting and analysis of the included measures under the measures groups option. For all other claims-based or registry-based reporting options, please see the measures' full specifications in the document "2012 Physician Quality Reporting Measure Specifications Manual for Claims and Registry Reporting for Individual Measures" available for download from the CMS Physician Quality Reporting website.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

◆ Measure #111: Preventive Care and Screening: Pneumonia Vaccination for Patients 65 Years and Older

DESCRIPTION:

Percentage of patients aged 65 years and older who have ever received a pneumococcal vaccine

NUMERATOR:

Patients who have ever received a pneumococcal vaccination

Numerator Quality-Data Coding Options for Reporting Satisfactorily:
Pneumonia Vaccination Administered or Previously Received

CPT II 4040F: Pneumococcal vaccine administered or previously received

OR

Pneumonia Vaccination not Administered or Previously Received for Medical Reasons

Append a modifier (**1P**) to CPT Category II code **4040F** to report documented circumstances that appropriately exclude patients from the denominator.

4040F with 1P: Documentation of medical reason(s) for not administering or previously receiving pneumococcal vaccination

OR

Pneumonia Vaccination not Administered or Previously Received, Reason not Specified

Append a reporting modifier (**8P**) to CPT Category II code **4040F** to report circumstances when the action described in the numerator is not performed and the reason is not otherwise specified.

4040F with 8P: Pneumococcal vaccine was not administered or previously received, reason not otherwise specified

NOTE: The detailed instructions in this specification apply exclusively to the reporting and analysis of the included measures under the measures groups option. For all other claims-based or registry-based reporting options, please see the measures' full specifications in the document "2012 Physician Quality Reporting Measure Specifications Manual for Claims and Registry Reporting for Individual Measures" available for download from the CMS Physician Quality Reporting website.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

◆ Measure #112: Preventive Care and Screening: Screening Mammography

DESCRIPTION:

Percentage of women aged 40 through 69 years who had a mammogram to screen for breast cancer within 24 months

NUMERATOR:

Patients who had a mammogram at least once within 24 months

Numerator Quality-Data Coding Options for Reporting Satisfactorily:

Mammogram Performed

CPT II 3014F: Screening mammography results documented and reviewed

OR

Mammogram not Performed for Medical Reasons

Append a modifier (**1P**) to CPT Category II code **3014F** to report documented circumstances that appropriately exclude patients from the denominator.

3014F with 1P: Documentation of medical reason(s) for not performing a mammogram (i.e., women who had a bilateral mastectomy or two unilateral mastectomies)

OR

Mammogram not Performed, Reason not Specified

Append a reporting modifier (**8P**) to CPT Category II code **3014F** to report circumstances when the action described in the numerator is not performed and the reason is not otherwise specified.

3014F with 8P: Screening mammography results were **not** documented and reviewed, reason not otherwise specified

NOTE: The detailed instructions in this specification apply exclusively to the reporting and analysis of the included measures under the measures groups option. For all other claims-based or registry-based reporting options, please see the measures' full specifications in the document "2012 Physician Quality Reporting Measure Specifications Manual for Claims and Registry Reporting for Individual Measures" available for download from the CMS Physician Quality Reporting website.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

◆ Measure #113: Preventive Care and Screening: Colorectal Cancer Screening

DESCRIPTION:

Percentage of patients aged 50 through 75 years who received the appropriate colorectal cancer screening

NUMERATOR:

Patients who had at least one or more screenings for colorectal cancer during or prior to the reporting period

Numerator Instructions: Patients are considered to have appropriate screening for colorectal cancer if any of the following are documented:

- Fecal occult blood test (FOBT) within the last 12 months
- Flexible sigmoidoscopy during the reporting period or the four years prior to the reporting period
- Colonoscopy during the reporting period or the nine years prior to the reporting period

Numerator Quality-Data Coding Options for Reporting Satisfactorily:
Colorectal Cancer Screening

CPT II 3017F: Colorectal cancer screening results documented and reviewed

OR

Colorectal Cancer Screening not Performed for Medical Reasons

Append a modifier (**1P**) to CPT Category II code **3017F** to report documented circumstances that appropriately exclude patients from the denominator.

3017F with 1P: Documentation of medical reason(s) for not performing a colorectal cancer screening

OR

Colorectal Cancer Screening not Performed, Reason not Specified

Append a reporting modifier (**8P**) to CPT Category II code **3017F** to report circumstances when the action described in the numerator is not performed and the reason is not otherwise specified.

3017F with 8P: Colorectal cancer screening results were **not** documented and reviewed, reason not otherwise specified

NOTE: The detailed instructions in this specification apply exclusively to the reporting and analysis of the included measures under the measures groups option. For all other claims-based or registry-based reporting options, please see the measures' full specifications in the document "2012 Physician Quality Reporting Measure Specifications Manual for Claims and Registry Reporting for Individual Measures" available for download from the CMS Physician Quality Reporting website.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

Measure #128: Preventive Care and Screening: Body Mass Index (BMI) Screening and Follow-Up

DESCRIPTION:

Percentage of patients aged 18 years and older with a calculated BMI in the past six months or during the current visit documented in the medical record AND if the most recent BMI is outside of normal parameters, a follow-up plan is documented

Normal Parameters: Age 65 years and older BMI ≥ 23 and < 30
Age 18 – 64 years BMI ≥ 18.5 and < 25

NUMERATOR:

Patients with BMI calculated within the past six months or during the current visit and a follow-up plan documented if the BMI is outside of parameters

Definitions:

BMI – Body mass index (BMI), expressed as weight/height (BMI; kg/m²), is commonly used to classify overweight (BMI 25.0-29.9), obesity (BMI greater than or equal to 30.0) and extreme obesity (BMI greater than or equal to 40) among adults (CDC). BMI is calculated either as weight in pounds divided by height in inches squared multiplied by 703, or as weight in kilograms divided by height in meters squared.

Elderly BMI – Most experts suggest use of a higher BMI threshold for underweight elderly individuals, compared to what is used for the general population. *International Dietetics and Nutrition Terminology* defines underweight in persons > 65 years of age as a BMI of < 23. This BMI value is one indicator of malnutrition when forming a nutrition diagnosis for the elderly population. A BMI of < 23 classifies an older adult (older than age 65) as underweight and may require nutrition intervention.

Calculated BMI – Requires that both the height and weight are actually measured by an eligible professional or by their staff. Patient reported values cannot be used.

Follow-up Plan – Proposed outline of treatment to be conducted as a result of abnormal BMI measurement. Such follow-up can include documentation of a future appointment, education, referral (such as, a registered dietician, nutritionist, occupational therapy, primary care physician, exercise physiologist, mental health professional, surgeon, etc.), prescription/administration of medications/dietary supplements, exercise counseling, nutrition counseling, etc.

Not Eligible/Not Appropriate for BMI Measurement – Patients can be considered not eligible in the following situations:

- There is documentation in the medical record that the patient is over or under weight and is being managed by another provider
- If the patient has a terminal illness – life expectancy less than 6 months
- If the patient is pregnant
- If the patient refuses BMI measurement
- If there is any other reason documented in the medical record by the provider explaining why BMI measurement was not appropriate
- If the patient is in an urgent or emergent medical situation where time is of the essence and to delay treatment would jeopardize the patient's health status

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

NUMERATOR NOTE: *The most recent quality code submitted will be used for performance calculation. The documentation of a follow-up plan should be based on the most recent calculated BMI.*

Numerator Quality-Data Coding Options for Reporting Satisfactorily:

BMI Calculated as Normal, No Follow-Up Plan Required

G8420: Calculated BMI within normal parameters and documented

OR

BMI Calculated Above Upper Normal Parameters, Follow-Up Documented

G8417: Calculated BMI above the upper parameter and a follow-up plan was documented in the medical record

OR

BMI Calculated Below Lower Normal Parameters, Follow-Up Documented

G8418: Calculated BMI below the lower parameter and a follow-up plan was documented in the medical record

OR

BMI not Calculated, Patient not Eligible/not Appropriate

G8422: Patient not eligible for BMI calculation

OR

BMI not Calculated, Reason not Specified

G8421: BMI not calculated

OR

BMI Calculated Outside Normal Parameters, Follow-Up Plan not Documented, Reason not Specified

G8419: Calculated BMI outside normal parameters, no follow-up plan documented in the medical record

NOTE: The detailed instructions in this specification apply exclusively to the reporting and analysis of the included measures under the measures groups option. For all other claims-based or registry-based reporting options, please see the measures' full specifications in the document "2012 Physician Quality Reporting Measure Specifications Manual for Claims and Registry Reporting for Individual Measures" available for download from the CMS Physician Quality Reporting website.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

▲ Measure #173: Preventive Care and Screening: Unhealthy Alcohol Use – Screening

DESCRIPTION:

Percentage of patients aged 18 years and older who were screened for unhealthy alcohol use using a systematic screening method within 24 months

NUMERATOR:

Patients who were screened for unhealthy alcohol use using a systematic screening method within 24 months

Definition:

Unhealthy Alcohol Use – Covers a spectrum that is associated with varying degrees of risk to health. Categories representing unhealthy alcohol use include risky use, problem drinking, harmful use, and alcohol abuse, and the less common but more severe alcoholism and alcohol dependence. Risky use is defined as > 7 standard drinks per week or > 3 drinks per occasion for women and persons > 65 years of age; > 14 standard drinks per week or > 4 drinks per occasion for men ≤ 65 years of age.

Numerator Quality-Data Coding Options for Reporting Satisfactorily:

Unhealthy Alcohol Use Screening Performed

CPT II 3016F: Patient screened for unhealthy alcohol use using a systematic screening method

OR

Unhealthy Alcohol Use Screening not Performed, for Medical Reasons

Append a modifier (**1P**) to CPT Category II code **3016F** to report documented circumstances that appropriately exclude patients from the denominator.

3016F with 1P: Documentation of medical reason(s) for not screening for unhealthy alcohol use (e.g., limited life expectancy)

OR

Unhealthy Alcohol Use Screening not Performed, Reason not Specified

Append a reporting modifier (**8P**) to CPT Category II code **3016F** to report circumstances when the action described in the numerator is not performed and the reason is not otherwise specified.

3016F with 8P: Unhealthy alcohol use screening **not** performed, reason not otherwise specified

NOTE: The detailed instructions in this specification apply exclusively to the reporting and analysis of the included measures under the measures groups option. For all other claims-based or registry-based reporting options, please see the measures' full specifications in the document "2012 Physician Quality Reporting Measure Specifications Manual for Claims and Registry Reporting for Individual Measures" available for download from the CMS Physician Quality Reporting website.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

▲ Measure #226: Preventive Care and Screening: Tobacco Use: Screening and Cessation Intervention

DESCRIPTION:

Percentage of patients aged 18 years and older who were screened for tobacco use one or more times within 24 months AND who received cessation counseling intervention if identified as a tobacco user

NUMERATOR:

Patients who were screened for tobacco use at least once within 24 months AND who received tobacco cessation counseling intervention if identified as a tobacco user

Definitions:

Tobacco Use – Includes any type of tobacco

Cessation Counseling Intervention – Includes counseling or pharmacotherapy

NUMERATOR NOTE: *In the event that a patient is screened for tobacco use and identified as a user but did not receive tobacco cessation counseling report 4004F with 8P.*

Numerator Quality-Data Coding Options for Reporting Satisfactorily:

Patient Screened for Tobacco Use

CPT II 4004F: Patient screened for tobacco use AND received tobacco cessation (intervention, counseling, pharmacotherapy, or both), if identified as a tobacco user

OR

Patient Screened for Tobacco Use and Identified as a Non-User of Tobacco

CPT II 1036F: Current tobacco non-user

OR

Tobacco Screening not Performed for Medical Reasons

Append a modifier (**1P**) to CPT Category II code **4004F** to report documented circumstances that appropriately exclude patients from the denominator

4004F with 1P: Documentation of medical reason(s) for not screening for tobacco use (e.g., limited life expectancy)

OR

Tobacco Screening not Performed Reason Not Specified

Append a reporting modifier (**8P**) to CPT Category II code **4004F** to report circumstances when the action described in the numerator is not performed and the reason is not otherwise specified.

4004F with 8P: Tobacco Screening not performed, reason not otherwise specified

NOTE: The detailed instructions in this specification apply exclusively to the reporting and analysis of the included measures under the measures groups option. For all other claims-based or registry-based reporting options, please see the measures' full specifications in the document "2012 Physician Quality Reporting Measure Specifications Manual for Claims and Registry Reporting for Individual Measures" available for download from the CMS Physician Quality Reporting website.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

Symbol and Copyright Information

***** The following notice applies to each of the measures that contain an asterisk (*****) before the title:

Physician Performance Measures (Measures) and related data specifications, developed by the American Medical Association (AMA) in collaboration with the Physician Consortium for Performance Improvement (the Consortium) and the National Committee for Quality Assurance (NCQA) pursuant to government sponsorship under subcontract 6205-05-054 with Mathematica Policy Research, Inc. under contract 500-00-0033 with Centers for Medicare & Medicaid Services.

These performance Measures are not clinical guidelines and do not establish a standard of medical care, and have not been tested for all potential applications.

The Measures, while copyrighted, can be reproduced and distributed, without modification, for noncommercial purposes, e.g., use by health care providers in connection with their practices. Commercial use is defined as the sale, license, or distribution of the Measures for commercial gain, or incorporation of the Measures into a product or service that is sold, licensed or distributed for commercial gain. Commercial uses of the Measures require a license agreement between the user and the AMA, (on behalf of the Consortium) or NCQA. Neither the AMA, NCQA, Consortium nor its members shall be responsible for any use of the Measures.

THE MEASURES AND SPECIFICATIONS ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND.

© 2004-6 American Medical Association and National Committee for Quality Assurance. All Rights Reserved.

Limited proprietary coding is contained in the Measure specifications for convenience. Users of the proprietary code sets should obtain all necessary licenses from the owners of these code sets. The AMA, NCQA, the Consortium and its members disclaim all liability for use or accuracy of any Current Procedural Terminology (CPT®) or other coding contained in the specifications.

CPT® contained in the Measures specifications is copyright 2005 American Medical Association G codes and associated descriptions included in these Measure specifications are in the public domain.

▲ The following notice applies to each of the measures that contain a triangle (**▲**) before the title:

Physician Performance Measures (Measures) and related data specifications, developed by the Physician Consortium for Performance Improvement® (the Consortium), are intended to facilitate quality improvement activities by physicians.

These Measures are intended to assist physicians in enhancing quality of care. Measures are designed for use by any physician who manages the care of a patient for a specific condition or for prevention. These performance Measures are not clinical guidelines and do not establish a standard of medical care. The Consortium has not tested its Measures for all potential applications. The Consortium encourages the testing and evaluation of its Measures.

Measures are subject to review and may be revised or rescinded at any time by the Consortium. The Measures may not be altered without the prior written approval of the Consortium. Measures developed by the Consortium, while copyrighted, can be reproduced and distributed, without modification, for noncommercial purposes, e.g., use by health care providers in connection with their practices. Commercial use is defined as the sale, license, or distribution of the Measures for commercial gain, or incorporation of the Measures into a product or service that is sold, licensed or distributed for commercial gain. Commercial uses of the Measures require a license agreement between the user and American Medical Association, on behalf of the Consortium. Neither the Consortium nor its members shall be responsible for any use of these Measures.

THE MEASURES ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND.

© 2007 American Medical Association. All Rights Reserved

Limited proprietary coding is contained in the Measure specifications for convenience. Users of the proprietary code sets should obtain all necessary licenses from the owners of these code sets. The AMA, the Consortium and its members disclaim all liability for use or accuracy of any Current Procedural Terminology (CPT®) or other coding contained in the specifications.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

THE SPECIFICATIONS ARE PROVIDED “AS IS” WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND.

CPT® contained in the Measures specifications is copyright 2006 American Medical Association.

◆ The following notice applies to each of the measures that contain a diamond (◆) before the title:

NCQA Notice of Use. Broad public use and dissemination of these measures is encouraged and the measure developers have agreed with NQF that noncommercial uses do not require the consent of the measure developer. Use by health care providers in connection with their own practices is not commercial use. Commercial use of a measure does require the prior written consent of the measure developer. As used herein, a "commercial use" refers to any sale, license, or distribution of a measure for commercial gain, or incorporation of a measure into any product or service that is sold, licensed, or distributed for commercial gain, (even if there is no actual charge for inclusion of the measure.)

These performance measures were developed and are owned by the National Committee for Quality Assurance ("NCQA"). These performance measures are not clinical guidelines and do not establish a standard of medical care. NCQA makes no representations, warranties, or endorsement about the quality of any organization or physician that uses or reports performance measures and NCQA has no liability to anyone who relies on such measures. NCQA holds a copyright in this measure and can rescind or alter this measure at any time. Users of the measure shall not have the right to alter, enhance, or otherwise modify the measure and shall not disassemble, recompile, or reverse engineer the source code or object code relating to the measure. Anyone desiring to use or reproduce the measure without modification for a noncommercial purpose may do so without obtaining any approval from NCQA. All commercial uses must be approved by NCQA and are subject to a license at the discretion of NCQA. ©2004 National Committee for Quality Assurance, all rights reserved.

Performance measures developed by NCQA for CMS may look different from the measures solely created and owned by NCQA.

Ω The following notice applies to each of the measures that contain an Omega (Ω) before the title:
These measures are owned by The Society of Thoracic Surgeons (STS).

♠ The following notice applies to each of the measures that contain a spade (♠) before the title:
These measures were developed by Quality Insights of Pennsylvania as a special project under the Quality Insights' Medicare Quality Improvement Organization (QIO) contract HHSM-500-2005-PA001C with the Centers for Medicare & Medicaid Services. These measures are in the public domain.

☘ The following notice applies to each of the measures that contain a cloverleaf (☘) before the title:
Physician Performance Measures (Measures) and related data specifications developed by the American Medical Association (AMA) in collaboration with the Physician Consortium for Performance Improvement® (PCPI) and the National Committee for Quality Assurance (NCQA), pursuant to government sponsorship under Subcontract No. 6414-07-089 with Mathematica Policy Research under Contract HHSM-500-2005-000251(0004) with Centers for Medicare and Medicaid Services. These performance Measures are not clinical guidelines and do not establish a standard of medical care, and have not been tested for all potential applications.

The Measures, while copyrighted, can be reproduced and distributed, without modification, for noncommercial purposes, e.g., use by health care providers in connection with their practices. Commercial use is defined as the sale, license, or distribution of the Measures for commercial gain, or incorporation of the Measures into a product or service that is sold, licensed or distributed for commercial gain. Commercial uses of the Measures require a license agreement between the user and the AMA, (on behalf of the PCPI) or NCQA. Neither the AMA, NCQA, PCPI nor its members shall be responsible for any use of the Measures.

THE MEASURES AND SPECIFICATIONS ARE PROVIDED “AS IS” WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND.

© 2008 American Medical Association and National Committee for Quality Assurance. All Rights Reserved.
Limited proprietary coding is contained in the Measure specifications for convenience. Users of the proprietary code sets should obtain all necessary licenses from the owners of these code sets. The AMA, NCQA, the PCPI and its members disclaim all liability for use or accuracy of any Current Procedural Terminology (CPT®) or other coding contained in the specifications.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

CPT® contained in the Measures specifications is copyright 2007 American Medical Association. LOINC® copyright 2004 Regenstrief Institute, Inc. SNOMED CLINICAL TERMS (SNOMED CT®) copyright 2004 College of American Pathologists (CAP). All Rights Reserved. Use of SNOMED CT® is only authorized within the United States.

☐ The following notice applies to each of the measures that contain a square (☐) before the title:

Physician Performance Measures (Measures) and related data specifications have been developed by the American Medical Association (AMA) in collaboration with the Physician Consortium for Performance Improvement™ (the Consortium) and the National Committee for Quality Assurance (NCQA).

These performance measures are not clinical guidelines and do not establish a standard of medical care, and have not been tested for all potential applications.

The Measures, while copyrighted, can be reproduced and distributed, without modification, for noncommercial purposes, e.g., **use by health care providers in connection with their practices**. Commercial use is defined as the sale, license, or distribution of the Measures for commercial gain, or incorporation of the Measures into a product or service that is sold, licensed or distributed for commercial gain. Commercial uses of the Measures require a license agreement between the user and American Medical Association, (on behalf of the Consortium) or NCQA. Neither the AMA, NCQA, Consortium nor its members shall be responsible for any use of the Measures.

THE MEASURES AND SPECIFICATIONS ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND.

© 2007 American Medical Association and National Committee for Quality Assurance. All Rights Reserved

Limited proprietary coding is contained in the Measure specifications for convenience. Users of the proprietary code sets should obtain all necessary licenses from the owners of these code sets. The AMA, the Consortium and its members disclaim all liability for use or accuracy of any Current Procedural Terminology (CPT®) or other coding contained in the specifications.

THE SPECIFICATIONS ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND.

❖ The following notice applies to each of the measures that contain a floret (❖) before the title:

These measures have been developed by the H. Dunbar Hoskins Jr. MD Center for Quality Eye Care of the American Academy of Ophthalmology. These measures rely on additional survey instruments that are owned and copyrighted by third parties. These measures are not clinical guidelines and do not establish a medical standard and have not been tested in all possible applications.

THESE MEASURES AND SPECIFICATIONS ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND.

© 2011 American Academy of Ophthalmology. All Rights Reserved.

Limited proprietary coding from Current Procedural Terminology (CPT®) is contained in the measure specifications. Users of this code set should obtain all necessary licenses. The Academy disclaims all liability for use or accuracy of the coding contained in these measure specifications.

► The following notice applies to each of the measures that contain a chevron (►) before the title:

This measure is owned by AMA-PCPI/ACCF/AHA

THESE MEASURES AND SPECIFICATIONS ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND.

⚡ The following notice applies to each of the measures that contain a sharp sign (⚡) before the title:

© 2009 American Academy of Neurology. The AAN does not directly or indirectly practice medicine or dispense medical services. The AAN assumes no liability for data contained or not contained herein.

SPECIFICATION FOR MEASURES GROUP REPORTING ONLY

● The following notice applies to each of the measures that contain a solid circle (●) before the title: Physician Performance Measures (Measures) and related data specifications have been developed by the American Board of Internal Medicine (ABIM). These performance measures are not clinical guidelines and do not establish a standard of medical care, and have not been tested for all potential applications. The Measures, while copyrighted, can only be reproduced and distributed, without modification, for noncommercial purposes, e.g., use by health care providers in connection with their practices. Any other use of the Measures requires a license agreement between the user and the American Board of Internal Medicine (ABIM). Neither ABIM nor its members shall be responsible for any use of the Measures.

THE MEASURES AND SPECIFICATIONS ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND.

© [2007-2011]American Board of Internal Medicine. All Rights Reserved.

■ The following notice applies to each of the measures that contain a square with interior circle (■) before the title:

Physician Performance Measures (Measures) and related data specifications have been developed by the American Gastroenterological Association (AGA) Institute.

These performance Measures are not clinical guidelines and do not establish a standard of medical care, nor have been tested for all potential applications. Neither the AGA, any of its affiliates, the American Medical Association (AMA), the Physician Consortium for Performance Improvement (PCPI™), nor its members shall be responsible for any use of the Measures.

Measures are subject to review and may be revised or rescinded at any time by the AGA. The Measures may not be altered without the prior written approval of the AGA. Measures developed by the AGA, while copyrighted, can be reproduced and distributed, without modification, for noncommercial purposes, e.g., use by health care providers in connection with their practices. Commercial use is defined as the sale, license, or distribution of the Measures for commercial gain, or incorporation of the Measures into a product or service that is sold, licensed or distributed for commercial gain. Commercial uses of the Measures require a license agreement between the user and the AGA.

THE MEASURES AND SPECIFICATIONS ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND.

© 2010-2011 American Gastroenterological Association. All Rights Reserved.

Limited proprietary coding is contained in the Measure specifications for convenience. Users of the proprietary code sets should obtain all necessary licenses from the owners of these code sets. The AGA, its affiliates, AMA the PCPI and its members disclaim all liability for use or accuracy of any current procedural terminology (CPT) or other coding contained in the specifications.

CPT contained in the Measure specifications is copyright 2004- 2010 American Medical Association.

LOINC is copyright 2004-2010 Regenstrief Institute, Inc. This material contains SNOMED Clinical Terms (SNOMED CT) copyright 2004-2010 International Health Terminology Standards Development Organisation. All Rights Reserved.

Apêndice 2: Output HJ-Biplot

MultBiplot

Vicente Villardón, J. L. (2010)

MultBiplot: A package for Multivariate Analysis using Biplots

Departamento de Estadística, Universidad de Salamanca

Disponível em: <http://biplot.usal.es/ClassicalBiplot/index.html>

BIPLOT ANALYSIS (PRINCIPAL COMPONENTS ANALYSIS)

Data file : preventive_care-2012.csv

Transformation of the raw data: Column standardization

Estimation Method: Singular Value Decomposition

Type of Biplot: HJ - Biplot (Baricentric Scaling)

Eigenvalues & variance explained

Axis	Eigenvalue	Inertia Expl. Var.	Cummulative
Axis 1	518.596	38.16	38.16
Axis 2	300.935	22.144	60.304
Axis 3	135.813	9.994	70.298
Axis 4	96.587	7.107	77.405
Axis 5	90.139	6.633	84.038
Axis 6	75.176	5.532	89.569
Axis 7	65.236	4.8	94.37
Axis 8	45.58	3.354	97.723
Axis 9	30.938	2.277	100

RELATIVE CONTRIBUTIONS OF THE FACTOR TO THE ELEMENT

Row Contributions —————

Row	Axis 1	Axis 2	Axis 3
R1	699	33	51
R3	559	1	317
R4	893	0	1
R5	56	92	51
R6	306	244	419
R8	162	1	44
R9	567	211	40
R10	89	429	48
R11	190	173	42
R12	92	219	12
R13	907	62	3
R14	116	16	49
R15	3	391	3
R16	656	156	151
R17	56	273	42
R18	59	391	17
R21	23	278	0
R22	879	84	22

R23	719	101	6
R24	273	359	2
R25	155	0	76
R26	807	153	15
R27	542	294	3
R28	405	161	79
R29	14	352	24
R30	57	58	136
R31	123	36	26
R32	890	62	3
R33	760	115	41
R34	936	32	16
R35	796	108	44
R36	856	58	30
R37	894	76	19
R38	840	118	28
R47	960	11	6
R49	6	572	159
R50	154	252	0
R51	81	103	144
R52	3	496	214
R53	0	506	197
R54	0	829	13
R55	460	0	323
R56	157	643	42
R57	2	338	209
R58	121	496	146
R59	40	645	126
R60	778	56	0
R61	41	640	86
R62	89	551	42
R63	926	11	4
R64	11	307	9
R66	133	131	26
R67	550	35	11
R68	225	97	184
R69	369	266	37
R71	79	98	7
R72	506	145	5
R74	56	176	8
R76	20	0	12
R77	408	63	49
R78	613	144	7
R79	12	1	70
R80	594	34	81

R81	195	205	6
R82	150	21	84
R83	492	8	135
R84	0	538	404
R85	699	33	51
R87	559	1	317
R88	941	22	13
R89	49	131	27
R90	430	3	56
R91	17	218	41
R92	941	22	13
R93	845	30	24
R94	941	22	13
R95	941	22	13
R96	941	22	13
R97	941	22	13
R99	284	35	1
R100	259	366	36
R101	159	486	12
R102	418	19	482
R103	442	378	30
R104	356	354	92
R105	27	479	35
R106	230	453	41
R107	420	363	8
R108	79	522	42
R109	516	341	5
R110	570	350	10
R111	941	22	13
R112	46	66	406
R113	761	21	35
R114	96	23	393
R115	54	59	203
R116	395	0	28
R117	12	415	248
R118	60	3	36
R119	522	165	102
R120	93	6	170
R121	238	13	188
R122	87	25	17
R123	457	197	2
R124	949	8	5
R125	11	7	7
R126	134	75	186
R127	32	879	18

R128	718	75	17
R129	4	519	22
R130	74	485	195
R131	2	85	4
R132	148	326	43
R133	163	303	0
R134	218	442	51
R135	9	2	525
R136	53	305	37
R137	719	77	4
R150	206	0	87
R151	224	23	123
R152	3	95	524
R153	57	58	198
R154	3	31	172
R155	101	111	33
R156	82	18	105
R157	660	147	2
R160	1	501	65
R162	345	0	37
R163	31	658	149
R165	913	2	9
R166	452	118	0
R167	82	7	133
R169	42	393	325
R171	50	668	70
R173	823	27	94
R175	9	443	76
R176	938	17	8
R177	9	328	82
R178	174	344	205
R179	92	753	2
R180	492	8	135
R181	0	538	404
R183	356	31	143
R185	349	44	0
R187	649	4	106
R188	424	2	404
R189	689	11	156
R190	668	0	167
R191	255	22	458
R192	284	35	1
R193	928	0	1
R194	609	10	36

Column Contributions —————

Column	Axis		
	Axis 1	Axis 2	Axis 3
M39	592	21	77
M48	289	189	171
M110	572	117	7
M111	635	107	2
M112	536	98	81
M113	542	2	5
M128	130	384	152
M173	42	662	18
M226	97	412	388

Qualities of representation of the rows (Cummulative contributions)

Row	Label	Axis1	Axis2	Axis3
1	R1	699	732	783
2	R3	559	560	877
3	R4	893	893	894
4	R5	56	148	199
5	R6	306	550	969
6	R8	162	163	207
7	R9	567	778	818
8	R10	89	518	566
9	R11	190	363	405
10	R12	92	311	323
11	R13	907	969	972
12	R14	116	132	181
13	R15	3	394	397
14	R16	656	812	963
15	R17	56	329	371
16	R18	59	450	467
17	R21	23	301	301
18	R22	879	963	985
19	R23	719	820	826
20	R24	273	632	634
21	R25	155	155	231
22	R26	807	960	975
23	R27	542	836	839
24	R28	405	566	645
25	R29	14	366	390
26	R30	57	115	251
27	R31	123	159	185
28	R32	890	952	955
29	R33	760	875	916
30	R34	936	968	984

31	R35	796	904	948
32	R36	856	914	944
33	R37	894	970	989
34	R38	840	958	986
35	R47	960	971	977
36	R49	6	578	737
37	R50	154	406	406
38	R51	81	184	328
39	R52	3	499	713
40	R53	0	506	703
41	R54	0	829	842
42	R55	460	460	783
43	R56	157	800	842
44	R57	2	340	549
45	R58	121	617	763
46	R59	40	685	811
47	R60	778	834	834
48	R61	41	681	767
49	R62	89	640	682
50	R63	926	937	941
51	R64	11	318	327
52	R66	133	264	290
53	R67	550	585	596
54	R68	225	322	506
55	R69	369	635	672
56	R71	79	177	184
57	R72	506	651	656
58	R74	56	232	240
59	R76	20	20	32
60	R77	408	471	520
61	R78	613	757	764
62	R79	12	13	83
63	R80	594	628	709
64	R81	195	400	406
65	R82	150	171	255
66	R83	492	500	635
67	R84	0	538	942
68	R85	699	732	783
69	R87	559	560	877
70	R88	941	963	976
71	R89	49	180	207
72	R90	430	433	489
73	R91	17	235	276
74	R92	941	963	976
75	R93	845	875	899

76	R94	941	963	976
77	R95	941	963	976
78	R96	941	963	976
79	R97	941	963	976
80	R99	284	319	320
81	R100	259	625	661
82	R101	159	645	657
83	R102	418	437	919
84	R103	442	820	850
85	R104	356	710	802
86	R105	27	506	541
87	R106	230	683	724
88	R107	420	783	791
89	R108	79	601	643
90	R109	516	857	862
91	R110	570	920	930
92	R111	941	963	976
93	R112	46	112	518
94	R113	761	782	817
95	R114	96	119	512
96	R115	54	113	316
97	R116	395	395	423
98	R117	12	427	675
99	R118	60	63	99
100	R119	522	687	789
101	R120	93	99	269
102	R121	238	251	439
103	R122	87	112	129
104	R123	457	654	656
105	R124	949	957	962
106	R125	11	18	25
107	R126	134	209	395
108	R127	32	911	929
109	R128	718	793	810
110	R129	4	523	545
111	R130	74	559	754
112	R131	2	87	91
113	R132	148	474	517
114	R133	163	466	466
115	R134	218	660	711
116	R135	9	11	536
117	R136	53	358	395
118	R137	719	796	800
119	R150	206	206	293
120	R151	224	247	370

121	R152	3	98	622
122	R153	57	115	313
123	R154	3	34	206
124	R155	101	212	245
125	R156	82	100	205
126	R157	660	807	809
127	R160	1	502	567
128	R162	345	345	382
129	R163	31	689	838
130	R165	913	915	924
131	R166	452	570	570
132	R167	82	89	222
133	R169	42	435	760
134	R171	50	718	788
135	R173	823	850	944
136	R175	9	452	528
137	R176	938	955	963
138	R177	9	337	419
139	R178	174	518	723
140	R179	92	845	847
141	R180	492	500	635
142	R181	0	538	942
143	R183	356	387	530
144	R185	349	393	393
145	R187	649	653	759
146	R188	424	426	830
147	R189	689	700	856
148	R190	668	668	835
149	R191	255	277	735
150	R192	284	319	320
151	R193	928	928	929
152	R194	609	619	655

Qualities of representation of the rows (Cummulative contributions)

Col	Label	Axis1	Axis2	Axis3
1	M39	592	613	690
2	M48	289	478	649
3	M110	572	689	696
4	M111	635	742	744
5	M112	536	634	715
6	M113	542	544	549
7	M128	130	514	666
8	M173	42	704	722
9	M226	97	509	897

Apêndice 3: Output *Cluster*

R

R Core Team (2014)

R: A Language and Environment for Statistical Computing

R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria

Disponível em: <http://www.R-project.org/>

GGEBiplotGUI

Frutos, E., Galindo, M.P., Leiva, V. (2013)

GGEBiplotGUI: An interactive biplot implementation in R for modeling genotype-by-environment interaction

Stochastic Environmental Research and Risk Assessment

Disponível em: <http://cran.r-project.org/web/packages/GGEBiplotGUI/index.html>

bpca

Faria, J. C., Demétrio, C. G. B. (2013)

bpca: Biplot of multivariate data based on Principal Components Analysis

ESALQ, USP, Brasil

Disponível em: <http://cran.r-project.org/web/packages/bpca/index.html>

id	cluster	id	cluster	id	cluster	id	cluster
1	2	52	1	95	2	134	4
3	4	53	1	96	2	135	4
4	2	54	1	97	2	136	4
5	4	55	4	99	4	137	2
6	2	56	1	100	3	150	2
8	2	57	1	101	4	151	4
9	2	58	1	102	3	152	4
10	4	59	1	103	3	153	4
11	4	60	2	104	3	154	4
12	4	61	1	105	4	155	4
13	2	62	1	106	2	156	4
14	1	63	2	107	3	157	2
15	4	64	4	108	4	160	1
16	2	66	4	109	3	162	2
17	4	67	3	110	3	163	1
18	4	68	4	111	2	165	2
21	1	69	3	112	4	166	2
22	2	71	4	113	3	167	4
23	2	72	3	114	4	169	1
24	2	74	1	115	4	171	4
25	2	76	4	116	2	173	3
26	2	77	2	117	1	175	1
27	2	78	3	118	4	176	2
28	2	79	4	119	1	177	1
29	4	80	3	120	2	178	1
30	4	81	4	121	4	179	1
31	4	82	4	122	4	180	2
32	2	83	2	123	1	181	1
33	2	84	1	124	2	183	2
34	2	85	2	125	4	185	2
35	2	87	4	126	4	187	3
36	2	88	2	127	1	188	4
37	2	89	4	128	2	189	3
38	2	90	2	129	1	190	3
47	2	91	4	130	1	191	4
49	1	92	2	131	4	192	4
50	4	93	2	132	4	193	2
51	2	94	2	133	1	194	3