

Patrícia Sofia Carmona da Fonte

## Cuidados Farmacêuticos em Geriatria



Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2014



Patrícia Sofia Carmona da Fonte

## Cuidados Farmacêuticos em Geriatria



Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2014

Patrícia Sofia Carmona da Fonte

## **Cuidados Farmacêuticos em Geriatria**

Atesto a originalidade deste trabalho:

---

(Patrícia Sofia Carmona da Fonte)

“Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas”

*O primeiro sinal de insanidade é fazer as coisas sempre da mesma maneira e esperar obter resultados diferentes.*

Albert Einstein

## Sumário

Ao longo dos anos a profissão farmacêutica vem sofrendo alterações desencadeadas pelo desenvolvimento científico, um dos serviços diferenciados consiste nos Cuidados Farmacêuticos.

O envelhecimento progressivo da população é uma problemática muito relevante no mundo ocidental, segundo os resultados dos censos 2011 realizados em Portugal, 19% da população tem 65 ou mais anos de idade, ultrapassando os 2 milhões de portugueses.

Com este aumento de idade, os idosos sofrem de múltiplas doenças, muitas delas crónicas e, associadas a estas, surge muitas vezes a polimedicação. O uso de vários medicamentos em simultâneo pode ser benéfico no tratamento de múltiplas doenças, mas aumenta também o risco de ocorrência de reações adversas bem como o aparecimento de interações medicamentosas diminuindo assim, a adesão à terapêutica.

Os medicamentos são administrados com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos idosos, no entanto, nem sempre são efetivos, seguros e por vezes não são necessários. Isto pode ocorrer devido a um conjunto de causas nomeadamente, prescrições inapropriadas, dispensa do medicamento sem informação adicional, falta de adesão do idoso à terapêutica, suscetibilidade e monitorização inapropriada ou mesmo a falta de seguimento farmacoterapêutico.

O envelhecimento engloba alterações fisiológicas e morfológicas no organismo humano. Assim, a farmacocinética e a farmacodinâmica no idoso é diferente da do adulto jovem. Desta forma, os medicamentos prescritos devem ter em conta todas as alterações que decorrem durante o processo de envelhecimento. Verifica-se em alguns estudos, que muitos medicamentos prescritos a idosos são inapropriados sendo cada vez mais, um grave problema de saúde pública, tendo consequências sociais e económicas.

Para avaliar a prescrição de medicamentos inapropriados em idosos durante o processo de uso, foram desenvolvidos alguns instrumentos, nomeadamente os critérios STOPP/START

e os critérios de Beers. A operacionalização para Portugal dos critérios de Beers permitiu a criação de um instrumento valioso que pode auxiliar na seleção de medicamentos e algumas doses a prescrever no idoso, garantindo benefícios adicionais em termos de segurança e eficácia.

Para avaliar os efeitos do uso dos medicamentos surgiu o seguimento farmacoterapêutico, e como ferramenta podemos utilizar o método de Dáder.

Na elaboração da dissertação desenvolveu-se o tema “Cuidados Farmacêuticos em Geriatria” abrangido, como objetivo geral, a evolução do conceito de cuidados farmacêuticos, salientar a importância do papel do farmacêutico para a realização do acompanhamento farmacoterapêutico no doente em geral e, o idoso em particular, de forma a se obter melhores resultados terapêuticos e potenciar a adesão do idoso ao tratamento farmacológico, clarificando os principais critérios para avaliar a prescrição potencialmente inapropriada nos idosos.

## **Abstract**

Over the years the pharmaceutical profession is undergoing changes triggered by scientific development, one of the differentiated services consists in the Pharmaceutical Care.

The progressive aging of the population is a very important problem in the western world, according to the results of the census conducted in 2011 in Portugal, 19% of the population is 65 or more years old, exceeding two million Portuguese.

With the increase of age, the elderly, suffer from multiple diseases, many chronic and, associated therewith, often arises to polypharmacy. The use of multiple drugs simultaneously may be beneficial in the treatment of multiple diseases, but also increases the risk of adverse reactions and the emergence of drug interactions thereby reducing adherence to therapy.

Medications are administered for the purpose of improving the quality of life of the elderly, however, are not always effective, safe and sometimes are not necessary. This can occur due to a number of causes including, inappropriate prescriptions, dispensing of medicine without additional information, lack of adherence to therapy in the elderly, susceptibility and inappropriate monitoring or even lack of Dáder.

Aging involves morphological and physiological changes in human organism. Thus, the pharmacokinetics and pharmacodynamics in the elderly are different from young adult. Thus, the prescribed medication should take into account any changes that take place during the aging process. It is found in some studies, many drugs prescribed to seniors are inappropriate and increasingly serious public health problem, with social and economic consequences.

To evaluate the prescription medications inappropriate for the elderly during the process of using some instruments, especially the STOPP / START criteria and Beers criteria were developed. The operationalization of Portugal to Beers criteria allowed the creation of a

valuable tool that can assist in selecting medications and dosages to prescribe in some elderly, ensuring additional benefits in terms of safety and efficacy.

To evaluate the effects of using drugs emerged Dáder, and as a tool we can use the method Dáder.

In preparing the dissertation developed the theme "Pharmaceutical Care in Geriatrics" covered as a general goal, the evolution of the concept of pharmaceutical care, emphasize the importance of the role of pharmacists in the realization of pharmacotherapeutic monitoring the patient in general and the elderly in particular, in order to obtain better treatment results and to enhance the adherence to pharmacological treatment of elderly clarifying the key criteria for evaluating potentially inappropriate prescription in the elderly.

## **Agradecimentos**

A elaboração desta dissertação não teria sido possível sem o contributo de algumas pessoas que direta ou indiretamente, me incentivaram, ajudaram e apoiaram a enfrentar mais esta etapa da minha vida, pelo que não posso deixar de lhes fazer um pequeno agradecimento.

Ao Professor Doutor Pedro Barata agradeço o facto de ter aceite ser o orientador desta dissertação de Mestrado, onde sempre demonstrou inteira disponibilidade, cortesia e sentido de oportunidade, na resolução das dificuldades que foram surgindo ao longo do tempo.

O meu noivo e melhor amigo, Rui Gonçalves, pelo seu carinho e apoio incondicional em todas as fases desta etapa. A sua presença constante, sugestões e opiniões tornaram esta caminhada mais fácil, dando-me forças para a concluir e nunca desistir.

Aos meus pais por estarem presentes em todos os momentos da minha vida, por crerem e apoiarem todos os meus sonhos.

À minha restante família e amigos, que de alguma maneira, me ajudaram anímica e diariamente, para seguir adiante no concretizar deste objetivo.

A todos, Muito Obrigada.

## Índice

Introdução .....	17
I. Cuidados Farmacêuticos .....	18
1. Origem e Evolução dos Cuidados Farmacêuticos.....	18
2. Génese do Conceito .....	19
II. Envelhecimento.....	22
1. Envelhecimento no Mundo e em Portugal.....	25
III. Características Gerais do Envelhecimento.....	31
1. Alterações Associadas ao Envelhecimento.....	31
2. Alterações Farmacocinéticas.....	33
2.1 Absorção .....	33
2.2 Distribuição.....	35
2.3 Metabolismo.....	38
2.4 Excreção Renal .....	41
3. Alterações Farmacodinâmicas .....	43
IV. Morbilidade Associada ao Uso dos Medicamentos em Idosos .....	45
1. Adesão à Terapêutica no idoso .....	46
2. Polimedicação .....	47
3. Utilização de Medicamentos Potencialmente Inapropriados .....	48
V. Critérios para avaliar a prescrição de Medicamentos Potencialmente Inapropriados (MPI) ....	50
1. Índice de Medicação Apropriada (MAI).....	50
2. Critérios de Beers.....	51
2.1 Aplicação dos critérios de Beers em Portugal.....	53
3. Critérios de McLeod .....	54
4. Critérios de Zhan.....	55
5. Critérios STOPP/START.....	56
6. Limitações/Importância .....	57
VI. Seguimento Farmacoterapêutico (SF) do idoso pelo Farmacêutico.....	58
VII. Classificação de Problemas Relacionados com os Medicamentos (PRM) e Resultados Negativos da Medicação (RNM) .....	66
1. Classificação de PRM de Lisboa.....	69
Conclusão.....	72
Bibliografia .....	74

## Índice de figuras

Figura 1-Processo de Indicação Farmacêutica .....	21
Figura 2- Evolução da proporção de jovens e idosos, Mundo entre 1960-2050.....	25
Figura 3- Evolução da População Idosa entre 2015-2030.....	26
Figura 4- Relação entre a População Idosa e a População Jovem .....	27
Figura 5- Pirâmides etárias da população residente total, Portugal .....	28
Figura 6- Estrutura Etária da População Residente por sexo, 2001 e 2011 .....	29
Figura 7- Etapas do método de Dáder .....	61
Figura 8- Fluxograma da Primeira Entrevista .....	63
Figura 9- PRM e RNM.....	68
Figura 10- Sistemática para identificar PRM.....	71

## Índice de tabelas

Tabela 1- População Residente em Portugal.....	27
Tabela 2- Relação entre jovens e idosos .....	29
Tabela 3- Alterações Fisiológicas associadas ao Envelhecimento.....	31
Tabela 4- Alterações Farmacocinéticas devidas à idade .....	43
Tabela 5- Classificação de Resultados Negativos da Medicação .....	68
Tabela 6- Classificação de Lisboa de Problemas Relacionados com Medicamentos (PRM), 2008.....	70

## **Lista de abreviaturas e siglas**

AINE's – Anti-inflamatórios não esteroides

ADME – Absorção, Distribuição, Metabolismo e Excreção

AIM – Autorização de Introdução no Mercado

ANF – Associação Nacional de Farmácias

AGS – American Geriatrics Society

CEFAR – Centro de Estudos e Avaliação em Saúde

CYP – Citocromo P450

Cr – Creatinina

Cr<sub>sérica</sub> – Creatinina sérica

Clcr – Depuração da Creatinina

CF – Cuidados Farmacêuticos

CDC – Centre for Disease Control and Prevention

DGS – Direção Geral de Saúde

DCM – Dispensação Clínica de Medicamentos

DAM – Dispensação Assistida de Medicamentos

DSM – Dispensação Semanal da Medicação

DRP – Drug Related Problems

DTP – Drug Therapy Problems

GICUF – Grupo de Investigação em Cuidados Farmacêuticos da Universidade Lusófona

INE – Instituto Nacional de Estatística

IECA – Inibidores da enzima de conversão da angiotensina I e II

IF – Intervenção Farmacêutica

MPI – Medicamentos Potencialmente Inapropriados

MAI – Medication Appropriateness Index (Índice de Medicação Apropriada)

MRP – Medicine Related Problems

MTP – Medication Related Problems

OMS – Organização Mundial de Saúde

PNSPI – Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas

PRM – Problemas Relacionados com os Medicamentos

PCF – Plano de Cuidados Farmacêuticos

RNM – Resultados Negativos da Medicação

RAM – Reação Adversa Medicamentos

RM – Reconciliação da Medicação

STOPP – Screening Tool of Older Person's Prescriptions

START – Screening Tool to Alert to the Right Treatment

SF – Seguimento Farmacoterapêutico

SNS – Serviço Nacional de Saúde

SNC – Sistema Nervoso Central

T<sub>3</sub> – Triiodotironina

Vd – Volume de distribuição

## **Introdução**

A proporção da população idosa tem vindo a aumentar progressivamente, como resultado do aumento da esperança de vida e do declínio da natalidade refletindo-se nos sistemas de saúde e a nível económico. (Soares M, 2009)

Com o avanço da idade é comum a existência de patologias múltiplas e consequentemente polimedicação, a prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados (MPI), aumentando a predisposição para a ocorrência de interações e reações adversas. (Soares M, 2009)

Estando focado em várias guidelines o processo normal de envelhecimento é acompanhado de alterações fisiológicas, metabólicas e funcionais que predisõem para modificações na resposta aos fármacos, como consequência de alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas. Grupos de investigadores consideraram que existem substâncias que não devem ser administrados ao doente geriátrico ou que só o sejam quando não existirem alternativas mais seguras. Nestas circunstâncias tem sido recomendado que o prescritor tenha uma atenção especial na instituição da terapêutica a estes doentes e que só o faça, após avaliação cuidada da relação benefício/risco. (Beers e Ouslander, 1989)

Devido ao aumento da susceptibilidade do idoso a determinados fármacos foram estudados critérios para avaliar a prescrição MPI e alertar os profissionais para evitar a sua utilização.

A pluralidade de prescrições para um único doente, o constante aumento de novos fármacos mais potentes e complexos, a disparidade da informação disponível e a complexidade dos tratamentos farmacológicos, ao serem causadores de elevado grau de morbidade e mortalidade relacionados com fármacos, são a principal razão do desenvolvimento universal dos Cuidados Farmacêuticos.

Este tipo de cuidados diferenciados, traduzem uma interação direta entre o farmacêutico e o utente que, sempre em cooperação como o médico, tem o objetivo de obter uma farmacoterapia racional, com resultados definidos e mensuráveis, voltados para a melhoria da qualidade de vida. (Maurício, 2009)

## **I. Cuidados Farmacêuticos**

### **1. Origem e Evolução dos Cuidados Farmacêuticos**

Os avanços da ciência e da tecnologia nas últimas décadas têm sido relevantes, tendo dado origem a uma Nova Era na Medicina. Fármacos cada vez mais complexos e potentes, novas técnicas de diagnóstico e terapêutica, os avanços da imagiologia, a nanomedicina, a medicina molecular e a genômica, tudo têm contribuído para este admirável mundo novo que permitiu, nas sociedades ocidentais, no último meio século, um aumento da esperança média de vida notável, tanto em termos quantitativos como qualitativo. (Lobo, 2012)

Neste novo paradigma da medicina, o medicamento continua a ocupar o lugar primordial. É preciso que, desse medicamento, o doente consiga retirar o máximo benefício sem qualquer prejuízo e isso nem sempre acontece. Porque são múltiplas as variáveis em causa, desde a não correta utilização do medicamento até à complexa realidade da politerapia e, conseqüentemente, à possibilidade de ocorrerem interações medicamentosas com relevância clínica.

O medicamento é um bem precioso, mas os doentes necessitam de aprender a utilizá-lo uma vez que podem ficar expostos a um risco aumentado de fazer tratamentos com medicamentos potencialmente inapropriados (MPI) e de desenvolver reações adversas a medicamentos (RAM) e interações farmacológicas que impedem o sucesso da terapia. Porventura será essa uma das mais-valias que o farmacêutico, enquanto especialista do medicamento, poderá aportar atualmente ao sistema de saúde: a promoção do uso racional do medicamento.

A mudança de mentalidades, em relação à forma como os cuidados de saúde devem ser prestados deu origem ao conceito de Cuidados Farmacêuticos (CF). (Maurício, 2009)

## 2. Gênese do Conceito

Uma correta utilização do medicamento diminuirá significativamente os resultados negativos da farmacoterapia, que se podem manifestar quer como problema de saúde não tratado quer como inefetividade ou insegurança. As consequências económicas do mau uso do medicamento levariam ao aumento a nível do uso dos recursos de saúde, como o aumento de admissões hospitalares, originando custos diretos, indiretos e intangíveis.

A filosofia de CF nasceu, portanto, da necessidade de otimizar a terapêutica, tanto do ponto de vista da obtenção de resultados positivos para o utente, como do ponto de vista socio-económico. (Maurício, 2009)

Brodie e colaboradores, em 1980 descreveram os cuidados farmacêuticos como a prática profissional que “inclui a determinação da necessidade dos medicamentos necessários para uma situação individual e o fornecimento não só do medicamento mas também dos serviços necessários (antes, durante e depois do tratamento), de modo a assegurar uma segurança ótima e a efetividade da terapêutica”.

Contudo, foi só em 1990 que Hepler e Strand, ao publicarem o artigo “Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care”, foi um marco na história da farmácia e dos farmacêuticos pois concetualizou os conceitos de pharmaceutical care e de PRM. O envolvimento dos farmacêuticos na avaliação dos resultados clínicos produzidos pelos medicamentos contribui para a redução da morbimortalidade relacionada com os mesmos. Surge assim o conceito de que os cuidados farmacêuticos tinham como objetivo principal auxiliar os doentes a obter o máximo benefício da sua medicação uma vez que as falhas da farmacoterapia provocam um aumento da morbimortalidade e, conseqüentemente, gastos em saúde, constituindo assim um problema de saúde que surge quando se verifica o binómio medicamento-doente. (Hepher e Strand, 1990)

No Documento de Tóquio de 1993, a OMS afirma que os cuidados farmacêuticos são uma parte da prática farmacêutica, em que o paciente é o principal beneficiário das ações do farmacêutico e salienta a necessidade do maior envolvimento dos farmacêuticos na avalia-

ção dos resultados da utilização dos medicamentos, assim como noutros aspetos dos cuidados de saúde.

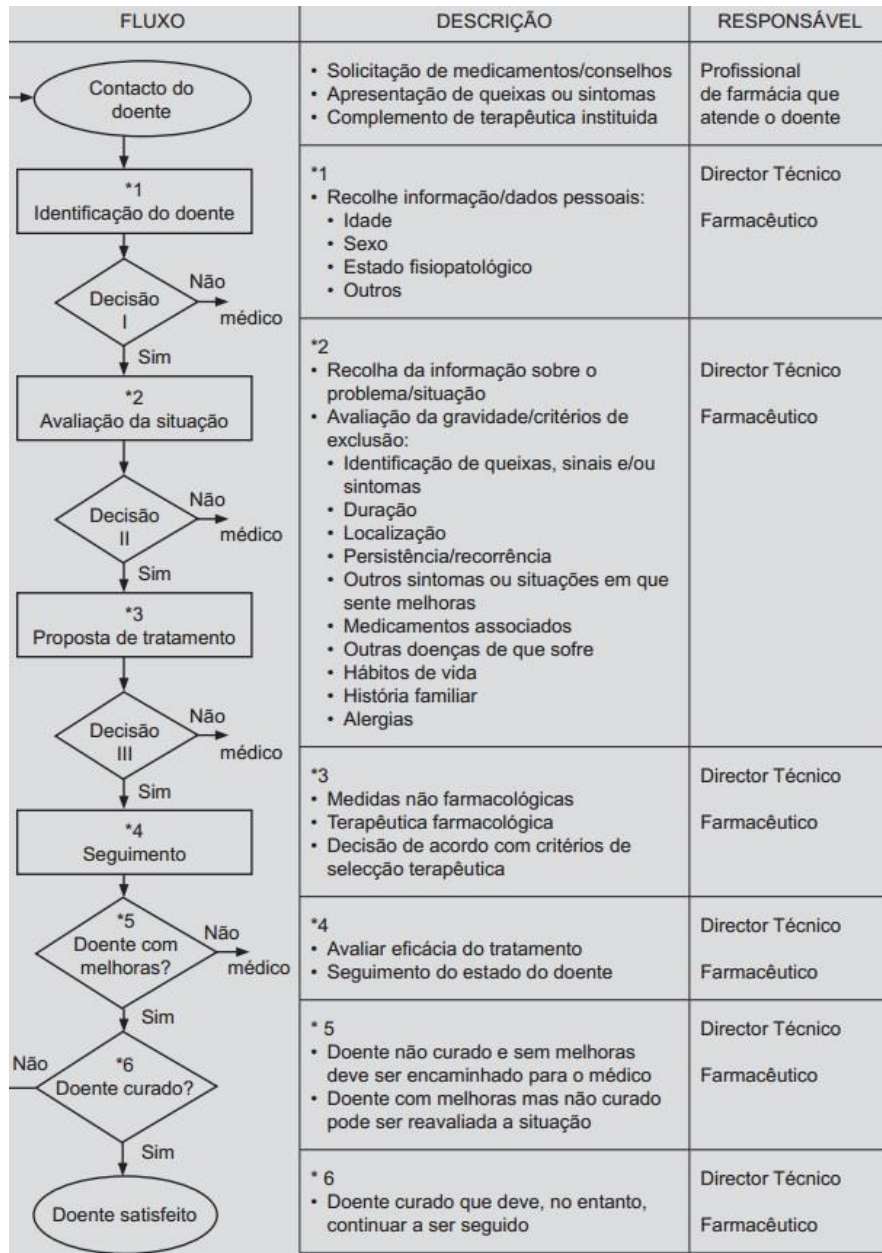
Outro marco importante para a clarificação deste conceito foi em 2001, o Ministério da Saúde Espanhol publicou o “Consenso sobre Atenção Farmacêutica”, neste define que Atenção Farmacêutica (Cuidados Farmacêuticos) consiste na participação ativa do farmacêutico na assistência ao doente na dispensa e no seguimento de um tratamento farmacoterapêutico, cooperando, deste modo, com os outros profissionais de saúde com o objetivo de alcançar resultados que melhorem a qualidade de vida do doente, incluindo-se também o envolvimento do farmacêutico em atividades que proporcionem boa saúde e previnam doenças. (Ministerio de Sanidad Y Consumo, 2001)

Assim dentro dos cuidados farmacêuticos distinguem-se várias atividades: dispensa ativa, a prevenção da doença, a educação para a saúde, a manipulação magistral, a farmacovigilância, o seguimento farmacoterapêutico e todas as atividades que se relacionem com o uso racional do medicamento, colaborando deste modo na redução da morbimortalidade associadas aos medicamentos dirigidas para um doente em concreto. (Ministerio de Sanidad Y Consumo, 2001)

Concretiza-se em serviços farmacêuticos que, numa atitude preventiva, identificam e atuam sobre fatores de risco existentes durante o processo de uso dos medicamentos: revisão da medicação e dispensa farmacêutica e em serviços que, numa atitude reativa, identificam resultados negativos e atuam sobre as suas causas: gestão da doença e acompanhamento farmacoterapêutico.

A Figura 1 tenta esquematizar a integração dos Cuidados Farmacêuticos na prática profissional do farmacêutico.

Figura 1-Processo de Indicação Farmacêutica



Fonte: Ordem dos Farmacêuticos (2006)

## **II. Envelhecimento**

Ao longo dos anos, o organismo humano sofre inúmeras alterações fisiológicas que tendem a alterar a sua capacidade funcional e algumas das características comuns da idade adulta.

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2013) classifica cronologicamente como idosos as pessoas com mais de 65 anos de idade em países desenvolvidos, e com mais de 60 anos, em países em desenvolvimento.

O envelhecimento apresenta-se como um dos problemas centrais do século XXI. As últimas décadas do século passado registaram um aumento interrupto do número de idosos que transformou as sociedades mais desenvolvidas em sociedades envelhecidas mas também sociedades em que os indivíduos vivem mais tempo.

O envelhecimento humano pode ser definido como o processo de mudança progressivo da estrutura biológica, psicológica e social dos indivíduos que se inicia mesmo antes do nascimento e se desenvolve ao longo da vida. (Ministério da Saúde, 2004)

O envelhecimento é, em princípio, um fenómeno positivo, quer para os indivíduos, quer para as sociedades, sendo testemunha dos progressos realizados pela humanidade em termos económicos, sociais e biomédicos, na base dos quais se desenvolveram as políticas públicas de acesso generalizado da população aos cuidados de saúde.

Atualmente existe mesmo o conceito de envelhecimento ativo que surgiu em 2002 por parte da Organização Mundial de Saúde (OMS), sendo definido como um processo que permite otimizar o bem-estar do idoso aos mais diversos níveis como o social, o físico e o mental. Tem como principal objetivo promover o aumento da esperança média de vida do idoso, procurando garantir níveis mais elevados de saúde, produtividade e satisfação como a qualidade de vida.

O envelhecimento ativo é um aspeto central, devendo ser promovido quer a nível individual, quer a nível coletivo, implicando uma ação integrada ao nível da mudança de comportamentos e atitudes da população em geral, formação dos profissionais de saúde e de outros campos de intervenção, adequação dos serviços de saúde e de apoio social às novas reali-

dades sociais e familiares que acompanham o envelhecimento individual e demográfico e um ajustamento do ambiente às fragilidades que, mais frequentemente, acompanham a idade avançada.

Individualmente, o envelhecimento ativo pode ser entendido como o conjunto de atitudes e ações que se podem desenvolver no sentido de prevenir ou adiar as dificuldades associadas ao envelhecimento. As alterações físicas e intelectuais que ocorrem com o envelhecimento variam de pessoa para pessoa e dependem das características genéticas e dos hábitos mantidos ao longo dos anos.

O envelhecimento demográfico define-se pelo aumento da proporção das pessoas idosas na população total. Esse aumento consegue-se em detrimento da população jovem, e/ou em detrimento da população em idade ativa. (INE, 2002)

Portugal tem vindo a desenvolver medidas de política que contribuem para um envelhecimento ativo e para a qualidade de vida das pessoas idosas e que, claramente pretendem promover o bem-estar e a inclusão social ao longo da vida e reconhecer a importância dos idosos nas comunidades.

As medidas e iniciativas que têm vindo a ser concretizadas inserem-se num quadro de transversalidade de vários ministérios e entidades da sociedade civil, tendo por base duas linhas estratégicas de intervenção: fazer face ao impacto das alterações demográficas, promover a inclusão social.

Entre a diversidade de instrumentos públicos e iniciativas comunitárias destacam-se os seguintes:

- Oportunidades de ganhos em saúde ao longo da vida: Plano Nacional de Saúde (2011-2016);
- Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas (PNSPI – 2004).

Para promover o envelhecimento ativo a Direção Geral da Saúde (DGS) elaborou um Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas (PNSPI) com início em 2004, dirigido não só às instituições centrais do Ministério da Saúde e Administrações Regionais da Saúde, como também aos serviços e instituições dependentes de outros Ministérios, organiza-

ções não-governamentais, associações de cidadãos e sociedades científicas, com a finalidade de contribuir para a generalização e prática do conceito de envelhecimento ativo nas pessoas com 65 e mais anos de idade, assim como para a atuação sobre os determinantes da perda de autonomia e de independência. O PNSPI tem como objetivo geral a obtenção de ganhos em anos de vida, com independência e estabelece três grandes estratégias de intervenção nas áreas do envelhecimento ativo: a organização, a prestação de cuidados de saúde e a promoção de ambientes facilitadores da autonomia e independência.

Em Junho de 2008, o Governo elegeu as necessidades dos idosos como um dos desafios prioritários do Serviço Nacional de Saúde (SNS), admitindo que a criação da Rede de Cuidados Continuados constituía uma das mudanças mais importantes para a saúde em Portugal

O Parlamento Europeu e a Comissão Europeia declararam O ano de 2012 é o “Ano Europeu do Envelhecimento Ativo e da Solidariedade entre Gerações”.

Mais recentemente o Comité Económico e Social Europeu, com o apoio da Comissão Europeia promoveram atividades de investigação no domínio do envelhecimento e das alterações demográficas, na prioridade desafios sociais do horizonte 2020.

Atividades:

- Compreensão dos fatores determinantes da saúde, do bem-estar e da doença;
- Prevenção da doença;
- Tratamento da doença;
- Envelhecimento ativo e autogestão da saúde;
- Métodos e dados;
- Prestação de cuidados de saúde e cuidados integrados.

## 1. Envelhecimento no Mundo e em Portugal

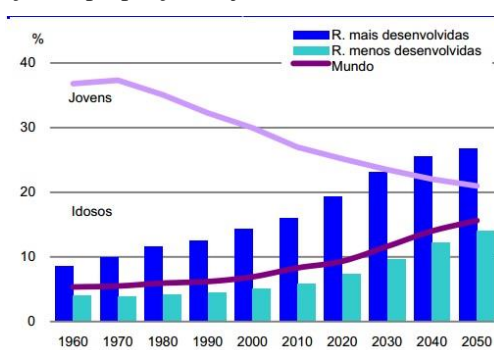
Na última metade do século XX, a população mundial assistiu a um processo de transição demográfica contínuo, com o decréscimo simultâneo das taxas de mortalidade e de natalidade, provocando o fenómeno do envelhecimento populacional mundial, e, apesar de inicialmente este processo se ter verificado nos países mais desenvolvidos, assiste-se à sua generalização, ainda que com diferentes ritmos, sendo previsível que esta tendência de envelhecimento da população se mantenha no futuro. (INE, 2002)

O envelhecimento demográfico não evolui de forma uniforme em todas as regiões do Mundo. Considerando a população por regiões segundo o seu grau de desenvolvimento, confirma-se que as mais desenvolvidas iniciaram primeiro o fenómeno da transição demográfica, com a população jovem a evoluir segundo taxas negativas desde 1970, enquanto o conjunto dos países menos desenvolvidos apresenta taxas de crescimento positivas, embora relativamente baixas, aproximando-se do valor nulo a partir de 2030. (INE, 2002)

No que se refere à população com 65 e mais anos, pode observar-se que nas regiões mais desenvolvidas o ritmo de crescimento é bastante forte no início do período em análise com tendência para atenuar ao longo do período (2,1%, em 1960/70, 1,5%, em 1990/2000 e 0,3% em 2040/50).

Ao contrário, nas regiões menos desenvolvidas, a taxa média de crescimento anual entre 1990 e 2000 atinge os 3,1%, continuando a aumentar até 2040, devendo atenuar-se até 2050. Cerca de 50 anos depois das regiões mais desenvolvidas, vive-se atualmente nas de menor desenvolvimento um aumento da proporção de idosos a um ritmo bastante forte. (INE, 2002)

Figura 2- Evolução da proporção de jovens e idosos, Mundo entre 1960-2050

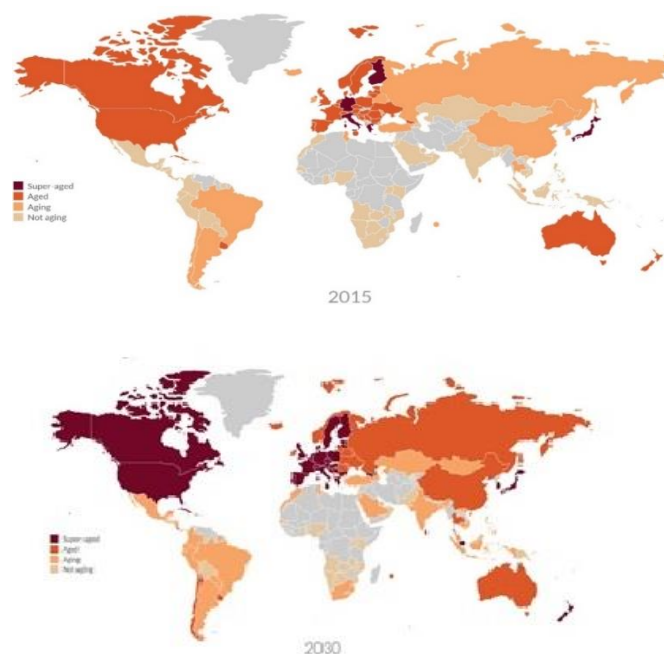


Fonte: United Nations Population Division

A revolução dos antibióticos, o controlo das doenças infecciosas e a redução da mortalidade infantil conduziram a um rejuvenescimento da população, ou seja, a uma base alargada da pirâmide da população. A maioria dos países africanos encontra-se nesta fase. Quando a população começa a envelhecer, a base torna-se mais estreita. É uma fase relativamente benéfica, porque há mais trabalhadores do que crianças. É a fase em que se encontra agora, e se prevê que se encontre durante duas décadas, uma grande parte dos países da Ásia e da América Latina. Mas, a seguir atinge-se uma pirâmide invertida, com uma maioria de pessoas idosas. É a fase que atualmente descreve a situação na Europa e na América do Norte. (United Nations, 2006)

No entanto, há que salientar que o envelhecimento da população é o resultado de um êxito: o êxito da humanidade no seu projeto de aumentar a longevidade dos seres humanos. É agora necessário que as mudanças na sociedade possam permitir que as populações beneficiem plenamente, não só, de uma vida mais longa, mas de uma vida melhor. (United Nations, 2006)

Figura 3- Evolução da População Idosa entre 2015-2030



Fonte: Moody's Investors Service, UN data.

A população residente em Portugal, de acordo com os resultados definitivos dos Censos 2011, é de 10 562 178 habitantes. Na última década verificou-se um abrandamento do crescimento demográfico, com 2% de aumento, face aos 5% observados na década de 90.

Tabela 1- População Residente em Portugal

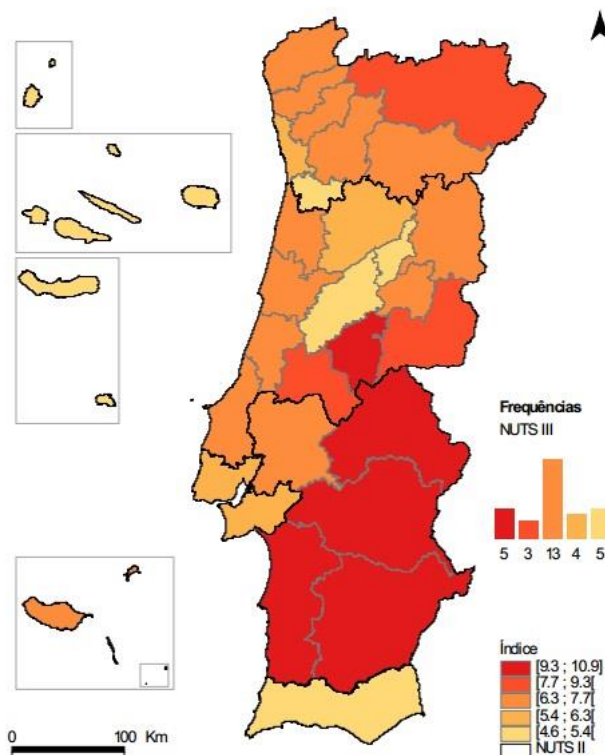
POPULAÇÃO RESIDENTE	2001			2011		
	Total	H	M	Total	H	M
Portugal	10 356 117	5 000 141	5 355 976	10 562 178	5 046 600	5 515 578

Fonte: INE, Censos 2011

Em consequência das diferentes dinâmicas regionais, e à semelhança do que se verifica no Mundo, também no território nacional a distribuição da população idosa não é homogénea.

A distribuição geográfica caracteriza-se por um maior envelhecimento no interior do país. O mapa seguinte retrata o país relativamente à distribuição da população idosa, em 2011. Os distritos mais envelhecidos situam-se todos no interior, enquanto os mais jovens se localizam na zona litoral.

Figura 4- Relação entre a População Idosa e a População Jovem



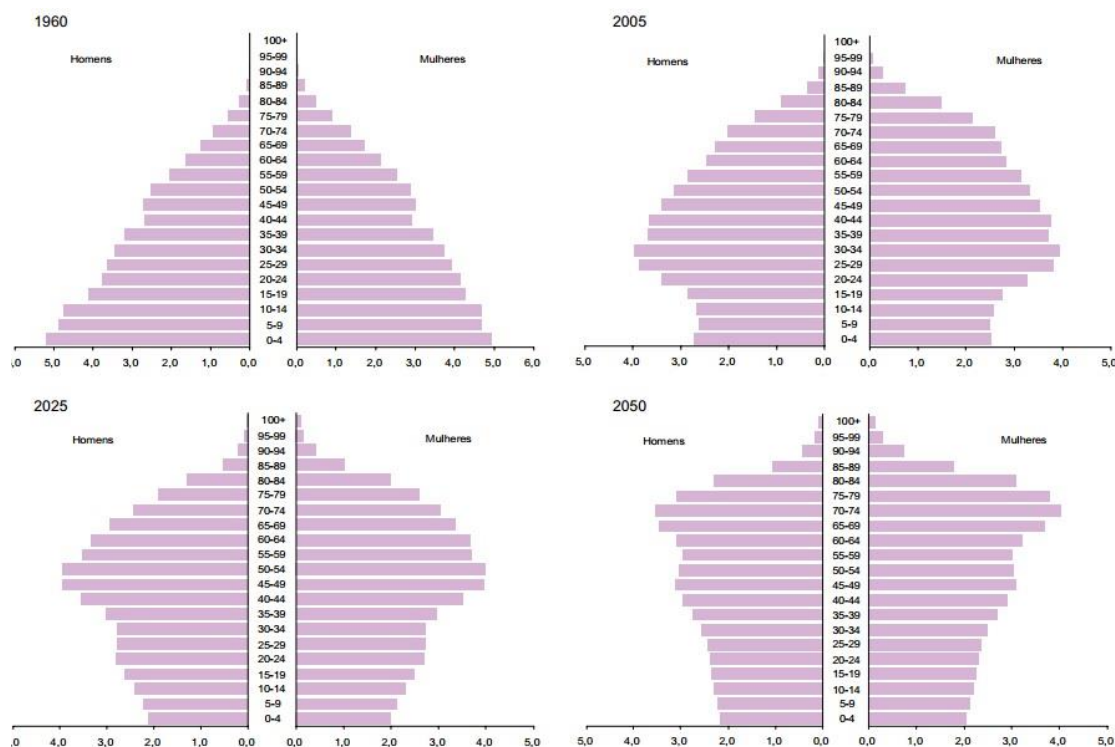
Fonte: INE, Censos 2011

Em Portugal, à semelhança do que acontece no resto da Europa, a conjugação de baixos níveis de fecundidade, durante um período de tempo alargado, e os ganhos na esperança de vida, em particular nas idades mais elevadas, encontra-se na base de um contínuo aumento da população idosa residente em Portugal (com 65 anos ou mais anos de idade), particularmente da mais idosa (80 ou mais anos), não se prevendo alterações tendenciais num futuro próximo, seja pela manutenção dos níveis de fecundidade abaixo do limiar de substituição das gerações, mesmo em cenários mais otimistas, seja pelo aumento ainda expectável da esperança de vida da população portuguesa. (INE, 2002)

A estrutura etária da população em 2011 acentuou os desequilíbrios já evidenciados na década passada. Diminuiu a base da pirâmide, a qual corresponde à população mais jovem e alarga-se o topo com o crescimento da população idosa.

As repercussões na estrutura etária da população são bem visíveis nas pirâmides etárias que se apresentam a seguir, respetivamente em 1960,2005,2025 e 2050.

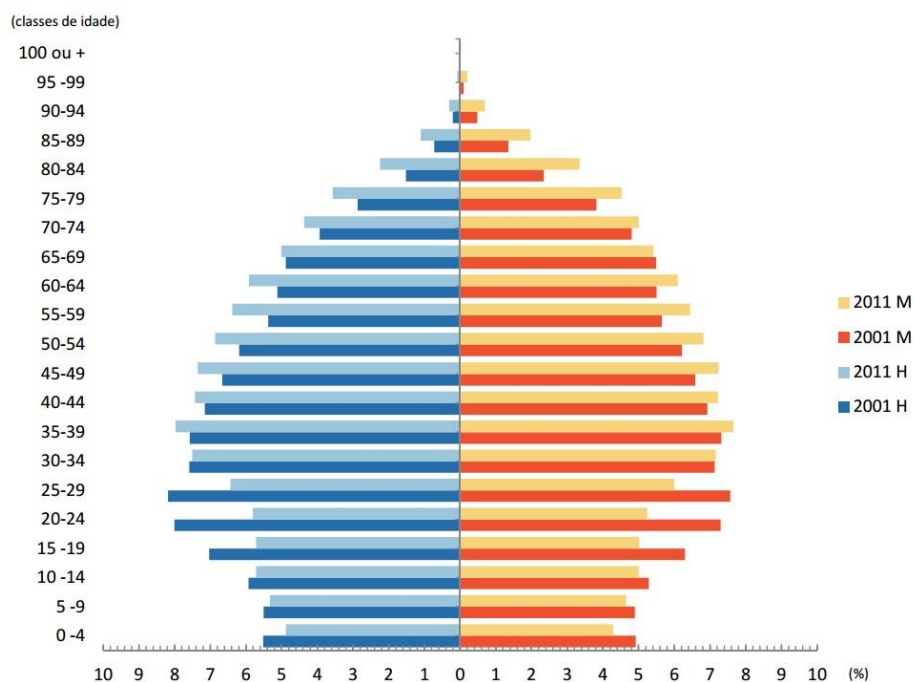
Figura 5- Pirâmides etárias da população residente total, Portugal



Fonte: INE, 2007

Na última década, Portugal perdeu população em todos os grupos etários quinquenais entre os 0-29 anos. A partir dos 30 anos a situação inverte-se e verifica-se um crescimento de 9% da população para o grupo dos 30-69 anos e de 26% para idades superiores a 69 anos. O escalão etário dos 30 aos 69 anos representava 51% da população residente em 2001 e passou a representar 54% em 2011. Também no grupo das idades mais avançadas se verificou um reforço da sua importância no total da população. A população com 70 e mais anos representava 11% em 2001 e passou a representar 14% em 2011.

Figura 6- Estrutura Etária da População Residente por sexo, 2001 e 2011



Fonte: INE, Censos 2011

Na última década agravou-se a diferença entre jovens e idosos. A percentagem de jovens recuou de 16% em 2001 para 15% em 2011. Na população idosa assistiu-se ao movimento inverso tendo passado de 16% em 2001 para 19% em 2011.

Tabela 2- Relação entre jovens e idosos

ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO RESIDENTE POR SEXO (%)	2001			2011		
	Total	H	M	Total	H	M
<b>Jovens</b>						
Portugal	16,00	16,95	15,11	14,89	15,93	13,93
<b>Idosos</b>						
Portugal	16,35	14,16	18,40	19,03	16,69	21,17

Fonte: INE, Censos 2011

O Instituto Nacional de Estatística disponibiliza os resultados do exercício de projeções de população residente 2012-2060 a população residente em Portugal tenderá a diminuir até 2060, para além deste declínio populacional esperam-se alterações da estrutura etária da população, resultando num continuado e forte envelhecimento demográfico. Assim, entre 2012 e 2060, o índice de envelhecimento aumenta de 131 para 307 idosos por cada 100 jovens e o índice de sustentabilidade potencial passa de 340 para 149 pessoas em idade ativa por cada 100 idoso. (INE, 2014)

### III. Características Gerais do Envelhecimento

#### 1. Alterações Associadas ao Envelhecimento

O processo de envelhecimento engloba alterações fisiológicas, metabólicas e funcionais, o que implica alterações na resposta aos medicamentos, por modificações farmacocinéticas (absorção, distribuição, metabolismo e excreção) e farmacodinâmicas (alteração da sensibilidade dos recetores).

Por esta razão, a comunidade médica e farmacêutica, defende que os tratamentos devem ser cada vez mais individualizados, adaptando-se quer o tipo de fármaco quer a dose e regime posológico a cada indivíduo com máximo rigor de acordo com as suas próprias características.

Com o avanço da idade os sistemas fisiológicos e a maioria dos órgãos vão sofrendo alterações e perdendo as suas funcionalidades. O envelhecimento de um organismo resulta de alterações complexas na estrutura e função das moléculas, células, tecidos e em todos os sistemas do organismo.

As alterações mais significativas encontram-se descritas na tabela 3.

Tabela 3- Alterações Fisiológicas associadas ao Envelhecimento

<b>Composição Corporal</b>	Redução da água corporal total;
	Perda de massa muscular;
	Aumento relativo da gordura total;
	Redução dos níveis séricos de albumina.
<b>Sistema Cardiovascular</b>	Diminuição da sensibilidade do miocárdio à estimulação $\beta$ – adrenérgica;
	Redução da atividade dos barorreceptores (aumento do risco de hipotensão postural);
	Redução do débito cardíaco;
	Aumento da resistência periférica total.
<b>Sistema Renal e Hepático</b>	Redução da taxa de filtração glomerular;
	Redução do fluxo sanguíneo renal;
	Perda do tecido renal;
	Redução da secreção tubular;

## Cuidados Farmacêuticos em Geriatria

	Redução da atividade enzimática hepática (reações de fase I).
<b>Sistema Nervoso</b>	Redução do peso e volume cerebral;
	Redução do fluxo sanguíneo;
	Aumento do tempo de resposta motora;
	Menor desempenho psicomotor;
	Diminuição das horas de sono.
<b>Sistema Endócrino</b>	Diminuição da triiodotironina (T3);
	Diminuição da testosterona livre, estrogênio e aldosterona;
	Redução dos níveis de insulina.
<b>Sistema Digestivo</b>	Redução da secreção de ácido clorídrico;
	Aumento do tempo de esvaziamento gástrico;
	Redução do peristaltismo esofágico;
	Redução da atividade de transporte por membrana.
<b>Sistema Respiratório</b>	Redução da elasticidade pulmonar;
	Redução da força da musculatura respiratória;
	Menor atividade ciliar.
<b>Trato Genito – Urinário</b>	Atrofia dos órgãos genitais externos por falta de estimulação hormonal;
	Aumento do tamanho da próstata, hiperplasia glandular progressiva da próstata;
	Perda do tono muscular vesical.
<b>Organismo (em geral)</b>	Alteração da regulação da temperatura corporal (intolerância ao frio);
	Alterações nas funções sensoriais;
	Redução da acuidade auditiva e visual;
	Redução da capacidade olfativa;
	Perda de gordura subcutânea.

Fonte: Galvão e Ferreira, 2004 e Carranza e Torrejón, 2005

As alterações fisiopatológicas associadas ao envelhecimento podem modificar a resposta aos medicamentos, com eventual redução da sua segurança.

Considerando que o envelhecimento origina múltiplas alterações do organismo, as quais podem ter implicações no comportamento dos medicamentos, é fundamental que a sua seleção seja efetuada, tendo em conta estes aspetos. Das principais alterações corporais, com possíveis implicações no medicamento, destaca-se a redução da massa muscular e do teor em água, paralelamente ao aumento do teor em gordura.

Funcionalmente, a função renal e o fluxo sanguíneo hepático são reduzidos, bem como, alguns processos metabólicos e a concentração em albumina sérica, aumentando a  $\alpha$ -1 glicoproteína ácida. Estas alterações apresentam implicações a nível farmacocinético e farmacodinâmico, podendo conduzir a respostas diferentes aos fármacos. (Blanco, 2006)

## **2. Alterações Farmacocinéticas**

A farmacocinética é definida, de forma simplista, como o que o organismo faz ao fármaco e inclui os processos de absorção, distribuição, metabolismo e excreção (ADME).

As alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento podem alterar significativamente estes mecanismos farmacocinéticos e influenciar a concentração de fármaco que atinge o local de ação, a amplitude da resposta farmacodinâmica e os efeitos adversos do fármaco. Segundo Turnheim (2004) a alteração farmacocinética mais importante no idoso constitui a excreção de fármacos por via renal.

### **2.1 Absorção**

De um modo geral não se observam alterações importantes, no ponto de vista terapêutico, relacionadas com a absorção oral dos fármacos no idoso (Bressler e Bahl, 2003). Dos quatro processos farmacocinéticos o que apresenta um menor impacto no sistema ADME dos fármacos e conseqüentemente o que geralmente possui menos implicações terapêuticas é a absorção.

A maior parte dos fármacos comercializados é administrada por via oral sob formas farmacêuticas sólidas e/ou líquidas, as significativas alterações fisiológicas que ocorrem no trato gastrointestinal do idoso esperar-se-ia uma diminuição significativa na absorção oral dos fármacos contudo a extensão de absorção da maioria dos fármacos administrados oralmen-

te não varia significativamente com o avançar da idade, muito provavelmente pelo fato de a diminuição da motilidade gastrointestinal aumentar o tempo de contato entre o fármaco e a mucosa intestinal.

Com o envelhecimento, a função gastrointestinal sofre as seguintes alterações:

- Aumento do pH gástrico, por diminuição da produção basal e máxima de ácido clorídrico, o que altera a ionização e a solubilidade de fármacos acídicos e básicos.
- Assim, fármacos que requerem pH ácido para absorção, como os sais de ferro e o cetoconazol podem ter uma menor biodisponibilidade neste grupo etário.
- Redução do fluxo sanguíneo do trato gastrointestinal, o que afeta o teor e a velocidade e de absorção do fármaco. (Manjoni e Jackson, 2003; Soares M, 2009)

Existem outros fatores que podem condicionar a absorção de fármacos:

- Fármacos absorvidos por transporte ativo podem ter uma menor absorção, como se verifica para o cálcio e algumas vitaminas;
- Fármacos que sofrem metabolismo na mucosa gástrica, nomeadamente a levodopa pela dopadescarboxilase, enzima cujos níveis estão reduzidos no idoso, o que vai levar a uma menor fração de levodopa degradada e maior o teor disponível para penetração no sistema nervoso central e atuação;
- Fármacos com propriedades antimuscarínicas (ex.: anti-histamínicos, antidepressivos tricíclicos) e os opióides reduzem a motilidade gastrointestinal, já diminuída no idoso, podendo alterar mais marcadamente o teor e a velocidade de absorção dos fármacos administrados por via oral;
- Fármacos com elevado metabolismo hepático de 1ª passagem podem apresentar uma biodisponibilidade aumentada no idoso, como consequência da redução do fluxo sanguíneo gastrointestinal e hepático e eventual redução de alguns processos metabólicos hepáticos levando a possibilidade do surgimento de efeitos tóxicos. Esta situação pode ser observada em fármacos como o propranolol, lidocaína e morfina. (Turnheim, 2003)

As alterações na absorção relacionadas com a idade dependem também da via de administração. A absorção de fármacos administrados por via transdérmica, torna-se uma alternativa de forma a evitar o efeito de primeira passagem hepática e proporcionar concentrações plasmáticas sustentadas e efetivas.

Relativamente à absorção de fármacos administrados por via dérmica destaca-se a atrofia da epiderme e da derme, o que diminui a função de barreira da pele, podendo aumentar a fração de fármaco absorvido. Contrariamente, a redução da irrigação vascular pode diminuir a absorção de fármacos administrados por via transdérmica. Por outro lado, também o aumento da queratinização e do conteúdo lipídico bem como a diminuição da hidratação prejudicam a absorção a este nível. (Timiras, 2004)

A absorção de fármacos injetados por via intramuscular e subcutânea pode estar igualmente comprometida devido à diminuição da massa muscular e do fluxo sanguíneo periférico, com relevo para os doentes com doença vascular periférica. É inclusivamente aconselhado evitar a administração intramuscular na população geriátrica, devido à absorção errática, o elevado risco de infiltrados estéreis e ao fato de ser bastante dolorosa. (Turnheim, 2003)

Apesar das modificações apontadas, não têm sido colocadas em evidência alterações significativas na biodisponibilidade e efeito dos fármacos quando administrados a idosos, exceto os que sofrem metabolismo de primeira passagem, que são mais completamente absorvidos neste grupo etário. (Beers et al, 2000; Turnheim, 2003)

## **2.2 Distribuição**

No idoso, a distribuição dos fármacos é diferente da do adulto jovem principalmente, pelas diferenças na composição corporal sendo de destacar a redução do teor em água, redução do teor de massa muscular, aumento do teor de massa gorda, redução dos níveis de albumina plasmática, aumento dos níveis da  $\alpha$ 1-glicoproteína ácida às quais se associa a redução do débito cardíaco, na ligação do fármaco às proteínas plasmática e do fluxo sanguíneo dos diferentes órgãos e tecidos. Mas para além disso, também as características físico-químicas do próprio fármaco são determinantes, nomeadamente o grau de lipofilia e de hidrofilia. (Bressler e Bahl, 2003; Manjoni e Jackson, 2003; Timiras 2007)

Os processos de distribuição dos fármacos no organismo dependem de um conjunto de fatores que, alterados, podem apresentar consequências terapêuticas.

O volume aparente de distribuição (Vd) é considerado o parâmetro farmacocinético mais relevante da distribuição sendo definido como a quantidade total de fármaco dividida pela concentração do fármaco no sangue ou plasma. A concentração plasmática é inversamente proporcional ao Vd o qual por sua vez depende do volume dos fluidos aquosos e lipofílicos do organismo e da afinidade do próprio fármaco para esses fluidos e tecidos do organismo. O Vd dá informação acerca da capacidade de o fármaco se distribuir pelo organismo sendo essencial para determinar e/ou ajustar as doses a administrar a indivíduos.

As alterações da composição corporal levam ao aumento do volume de distribuição (Vd) dos fármacos lipossolúveis, com diminuição da concentração sérica e possível acumulação tecidual, quando administrados cronicamente. Para os fármacos hidrossolúveis ocorre uma redução do seu Vd e aumento da sua concentração sérica, o que pode ter implicações clínicas quando a margem terapêutica é estreita, como é o caso da digoxina e do lítio. Para a digoxina, que se distribui essencialmente no músculo, o decréscimo de 30% na massa muscular no idoso aumenta o teor de digoxina disponível para atuar no músculo cardíaco, o que aumenta a probabilidade de toxicidade cardíaca, havendo necessidade de efetuar ajustes posológicos. (Koda et al, 2005; Shepeler et al 2006; Soares M, 2009)

Por outro lado, as substâncias lipossolúveis, como as benzodiazepinas, apresentam um volume de distribuição aumentado, podendo acumular-se no organismo. Estas alterações levam ao aumento do seu tempo de semivida de eliminação durante a terapêutica prolongada. (Koda, 2005) Nestas circunstâncias estão também a fenitoína, o ácido valpróico e a lidocaína. Devido ao maior volume de distribuição, estes fármacos tendem a manter-se mais tempo no organismo podendo prolongar a sua duração de ação, pelo que pode ser necessário reduzir a dose ou aumentar os intervalos entre as administrações. (Turnheim, 2003; Soares M, 2009)

Os fármacos são transportados no organismo ligados a proteínas circulantes, designadamente à albumina à qual se ligam fármacos ácidos (como diazepam, fenitoína, varfarina, ácido acetilsalicílico) e à  $\alpha$ 1-glicoproteína ácida à qual se ligam maioritariamente os fármacos básicos (clorpromazina, maprotilina e lidocaína).

As concentrações de albumina sérica podem estar mais baixas ou permanecer inalteradas, enquanto a  $\alpha$ 1-glicoproteína ácida tende a estar aumentada com a idade, essas alterações nem sempre são corretamente atribuídas à idade, podendo ser uma consequência de alterações fisiopatológicas como a insuficiência hepática, a qual pode condicionar a ocorrência de hipoalbuminemia, o mesmo podendo acontecer em situações de desnutrição, patologias e polimedicação. (Manjoni e Jackson, 2003; Petrone e Katz, 2005)

A redução dos níveis de albumina aumenta a fração livre dos fármacos acídicos enquanto o aumento dos níveis de  $\alpha$ 1-glicoproteína ácida reduzem a fração livre de fármaco básico. Estas variações podem ter consequências clínicas para fármacos altamente ligados e de margem terapêutica estreita, como se verifica com a fenitoína, cuja fração livre aumenta para valores que podem ocasionar sinais de toxicidade, particularmente em doentes debilitados. (Manjoni e Jackson, 2003; Petrone e Katz, 2005)

Nos fármacos que se ligam a ambas as proteínas, como o propranolol, não observam modificações importantes, provavelmente pela ocorrência de processos compensatórios.

No idoso polimedicado, a fração livre de um fármaco pode aumentar substancialmente se um segundo fármaco o deslocar das proteínas plasmáticas, podendo facilmente desencadear efeitos tóxicos. Este tipo de interação farmacocinética tem um acentuado impacto clínico. Por exemplos os fármacos que se ligam às proteínas plasmáticas numa extensão superior a 90%, como por exemplo os AINEs e anticoagulantes (varfarina). (Bressler e Bahl, 2003) Por cada ano de vida, entre os 19 e 86 anos de idade o débito cardíaco reduz cerca de 1%, o que provoca um aumento progressivo da resistência vascular periférica e redução do fluxo sanguíneo hepático. Estas alterações podem ter implicações quanto ao teor de fármaco que sofre metabolismo hepático, quer no processo de primeira passagem quer no de eliminação, obrigando a vigilância do doente e a ajuste posológico. (Koda, 2005)

### 2.3 Metabolismo

Os processos de biotransformação dos medicamentos no organismo constituem a principal causa da variabilidade individual, tanto na biodisponibilidade como nos parâmetros que definem o processo de eliminação.

O fígado é o órgão principal no metabolismo dos fármacos, através do qual reduzem a sua lipossolubilidade para se tornarem disponíveis para a excreção renal sendo por isso provável que alterações fisiológicas no mesmo alterem a farmacocinética dos fármacos.

O envelhecimento é acompanhado de diversas alterações hepáticas, de uma redução da massa hepática e, entre os 25 e 65 anos de idade, há uma diminuição de 45% do fluxo sanguíneo hepático, o que pode diminuir o teor de fármaco que se apresenta no fígado para ser metabolizado, com conseqüente redução do metabolismo, o que tem importância clínica para fármacos com elevada extração hepática, como por exemplo as benzodiazepinas, morfina, lidocaína, propranolol, nortriptilina e imipramina, por poder ocorrer, como conseqüência, a elevação da concentração sérica.

O metabolismo hepático pode ser afetado por diversas circunstâncias, como a existência de patologia hepática, deficiência do estado nutricional, redução do fluxo sanguíneo hepático, não podemos esquecer outros fatores como o sexo, genética, hábitos tabágicos e ainda o uso concomitante de medicamentos e a coexistência de várias doenças. (Carranja, 2005; Koda, 2005)

O metabolismo hepático de fármacos ocorre maioritariamente através de uma série de reações químicas, através de reações de fase I e fase II com o objetivo de biotransformar o fármaco em produtos mais polares e facilmente excretáveis pelo organismo. As reações de fase I visam transformar o fármaco em metabolitos mais hidrofílicos pela exposição de grupos polares maioritariamente através de reações de oxidação, de redução e hidrólise, tendo como enzimas mais envolvidas nesta fase as do sistema do citocromo P450 (CYP).

O citocromo P450 (P450 ou CYP) são uma família de enzimas pertencente ao grupo das heme-proteína que estão presentes primariamente ancorados na bicamada lipídica do retículo endoplasmático liso dos hepatócitos.

As enzimas do CYP mais ativas no metabolismo dos fármacos pertencem às subfamílias CYP2C, CYP2D e CYP3A. A CYP3A é a enzima expressa mais abundantemente e está envolvida no metabolismo de mais de 50% dos fármacos envolvidos na clínica.

As moléculas sobre a qual essas enzimas atuam podem ser de origem endógena (ácidos gordos e colesterol), bem como compostos exógenos (pesticidas e compostos químicos que são inalados, ingeridos ou absorvidos pela camada epidérmica da pele).

A metabolização de fármacos pelo citocromo faz-se mecanisticamente pela inserção de 1 átomo proveniente do oxigênio molecular (monoxigenação) na molécula do fármaco com o objetivo de hidrossolubilizar o composto para facilitar a excreção. (Devlin, 2002)

Embora o processo de biotransformação tenha por função facilitar a excreção de compostos lipofílicos muitas vezes esse processamento traz certos efeitos à molécula referida já que houve uma modificação química na estrutura desta, que podem eventualmente levar a sérias consequências biológicas relevantes, sendo: inativação, ou ativação de drogas, formação de um metabólito tóxico, e alterações no padrão de indução de enzimas que podem ter impacto na metabolização de outras drogas. (Devlin, 2002; Galli e Feijoo,2002)

Na inativação a forma ativa de uma droga é convertida em uma forma inativa, o que pode diminuir os efeitos. Por exemplo, o diazepam é metabolizado em oxazepam biologicamente inativo, que, posteriormente, passa por metabolização de fase II com ácido glucurónico antes de ser eliminado.

Porém, quando a inativação é feita de forma exacerbada por um metabolismo aumentado, decorrente de um efeito indutivo desencadeado por outros fármacos, o fármaco pode não desempenhar o seu efeito de forma efetiva já que a quantidade de fármaco ativo pode não estar em quantidade suficiente para desencadear o efeito terapêutico. Outras drogas são biologicamente inativas (pró-fármacos), que após serem metabolizados por um citocromo P450 tornam-se biologicamente ativo. (Thomas 2000, Devlin 2002)

Por sua vez, as reações de fase II, também designadas de reações sintéticas ou de conjugação, tem como finalidade facilitar a excreção da substancia através da ligação do fármaco ou do seu metabolito resultante da fase I, com um substrato endógeno hidrofílico, tal como ácido glucurónico, ácido sulfúrico, ácido acético ou aminoácidos.

No caso do idoso apenas as reações de fase I parecem estar reduzidas com o envelhecimento provavelmente porque são catalisadas por enzimas expressas no retículo endoplasmático dos hepatócitos o qual se encontra reduzido no idoso, as reações de fase II envolvem enzimas que estão localizadas no citoplasma dos hepatócitos e, por conseguinte, não estão muito alteradas no idoso. Sofrem metabolismo de fase I, algumas benzodiazepinas (ex.: diazepam), amitriptilina e os seus metabolitos, a quinidina, o propranolol, a lidocaína e a nortriptilina cujo metabolismo pode estar diminuído com consequente elevação dos níveis séricos e toxicidade. O facto das reações de fase II não sofrerem alterações, pode justificar o facto das benzodiazepinas como o lorazepam e o oxazepam serem melhor toleradas pelo idoso do que o diazepam. (Bressler e Bahl, 2003; Turnheim, 2003; Timiras, 2007)

## 2.4 Excreção Renal

À medida que a idade avança a tendência do declive da função renal afeta a farmacocinética de fármacos distintos e dos seus metabolitos ativos, cuja principal via de eliminação é o rim. Isto pode conduzir à acumulação progressiva dos medicamentos e dos seus metabolitos durante o tratamento, para evitar isto é necessário ajustar a posologia de acordo com o grau de funcionalidade renal. Esta diminuição da função renal com a idade é responsável por muita RAM e é a que tem maior importância no controlo da terapêutica.

Os principais processos de eliminação dos fármacos são: o metabolismo hepático e a excreção renal. Uma redução da sua eliminação ocasiona prolongamento da ação do fármaco e uma concentração plasmática aumentada, se a dose não tiver sido ajustada às circunstâncias individuais.

As substâncias metabolizadas no fígado tornam-se mais hidrossolúveis e são eliminadas através dos rins ou fezes, por eliminação biliar. Os fármacos hidrossolúveis não sofrem geralmente ou sofrem pouco, metabolismo hepático, sendo eliminados diretamente pelos rins, como os aminoglicosídeos, lítio e digoxina.

Considerando a redução da capacidade de eliminação renal do idoso, a administração de fármacos hidrossolúveis de margem terapêutica estreita, deve ser acompanhada de ajuste posológico de acordo com o estado da função renal, para que a acumulação e a toxicidade se previnam, dado que a função renal diminuída aumenta a sua semivida e os seus níveis séricos. Estão neste caso a terapêutica com aminoglicosídeos, diuréticos, digoxina, atenolol, sais de lítio, anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), inibidores da enzima de conversão da angiotensina I em II (IECAs), entre outros.

Contrariamente ao que se passa com o fígado, para avaliar o grau da função renal existem diversos instrumentos disponíveis, os nomogramas e fórmulas que indicam o índice de filtração glomerular através da depuração da creatinina que é calculada em função de vários fatores, designadamente da creatinina sérica (Cr sérica), creatininúria de 24 horas, idade, peso e sexo do doente.

Para avaliação da filtração glomerular utiliza-se a depuração da creatinina, para a qual a expressão mais vulgarmente aplicada é a equação de Cockcroft-Gault:

$$\text{CLcr} = \frac{(140 - \text{idade}) \times \text{peso (kg)}}{72 \times \text{creatinina sérica}}$$

Cr – creatinina; CLcr – depuração da creatinina (mg/dL).

Esta fórmula dá o valor de clearance de creatinina nos homens sendo que, para as mulheres tem de se multiplicar pelo fator 0,85, considerando a sua menor massa muscular esquelética. A necessidade de se utilizar a depuração da creatinina, reside no facto da concentração sérica da creatinina não se elevar muito com a idade porque, apesar da sua eliminação renal estar diminuída, o organismo envelhecido possui menos massa muscular e consequentemente produz um teor inferior de creatinina compensando assim a redução da sua eliminação renal.

A diminuição da capacidade de eliminação renal relacionada com a idade reduz a depuração de alguns fármacos como a acetazolamida, captopril, aminoglicosídeos, amantadina, atenolol, lítio, cimetidina e vancomicina. Para outros fármacos metabolizados a nível hepático, em moléculas mais hidrossolúveis, para eliminação renal, também se pode observar acumulação dos metabolitos formados, devido ao declínio na função renal (exemplo: n-acetilprocaínamida e a morfina-6-glucoronido). (Turnheim, 2003; Timiras, 2007; Soares M, 2009)

A diminuição progressiva da função renal com a idade obriga a ajuste posológico dos fármacos com margem terapêutica estreita e à utilização cautelosa dos que podem reduzir a função renal, estando neste caso os anti-inflamatórios não esteróides (AINEs) cuja utilização pelos idosos é três vezes mais frequente do que pelos adultos jovens e para os quais há um risco aumentado de efeitos adversos renais, com risco de nefrotoxicidade.

Tabela 4-Alterações Farmacocinéticas devidas à idade

Fase Farmacocinética	Parâmetros Farmacocinéticos
Absorção Gastrointestinal	↓ Transporte ativo e biodisponibilidade de alguns fármacos
	↓ Metabolismo de 1ª passagem e ↑ biodisponibilidade de alguns fármacos
Distribuição	↓ Volume de distribuição e ↑ concentração plasmática de fármacos hidrossolúveis
	↑ Volume de distribuição e ↑ tempo de semi-vida de fármacos lipossolúveis
	↑ ou ↓ fração livre de fármacos com elevada ligação às proteínas plasmáticas
Metabolismo Hepático	↓ Clearance e ↑ tempo de semi-vida para fármacos com elevada extração hepática
Excreção Renal	↓ Clearance e ↑ tempo de semi-vida para fármacos eliminados por via renal

Fonte: Mosca C. e Correia P. (2012).

### 3. Alterações Farmacodinâmicas

A farmacodinâmica, definida como o que o fármaco faz ao organismo, envolve os mecanismos de interação entre o fármaco e o recetor-alvo, dos quais resulta uma resposta farmacológica (terapêutica e/ou adversa). (Timiras, 2007)

As diferentes respostas farmacológicas que se observam nos doentes idosos não dependem apenas das concentrações que um fármaco atinge no local de ação devem-se em parte à redução do número e à sensibilidade dos recetores, depleção de neurotransmissores como a acetilcolina, dopamina, serotonina e uma redução a nível hormonal.

De forma geral, no processo de envelhecimento fisiológico há um decréscimo da capacidade de adaptação, com uma redução progressiva dos mecanismos homeostáticos, a diminuição da resposta homeostática pode gerar RAM's nos idosos. Ainda no âmbito das altera-

ções a nível dos recetores, o envelhecimento diminui também o funcionamento de barorreceptores e o tónus venoso periférico, provocando a hipotensão postural (ou ortostática).

Muitos fármacos prescritos a idosos podem afetar o sistema nervoso central (SNC) com reacções, como alterações a nível cognitivo ou perda de memória. As alterações a nível dos recetores no órgão alvo podem resultar em respostas farmacológicas aumentadas, como no caso das benzodiazepinas.

A biodisponibilidade dos betabloqueadores está aumentada nos idosos, no entanto verifica-se um decréscimo da concentração a nível do recetor. O efeito inotrópico da teofilina aumenta nos idosos, verificando-se o oposto relativamente ao seu efeito broncodilatador. Os idosos apresentam ainda uma diminuição da capacidade de hemóstase interna e adaptação a alterações externas, com diminuição da eficácia dos mecanismos de controlo e da capacidade de resposta que envolvem a coordenação de diferentes sistemas como o equilíbrio hidroelectrolítico, ácido-base, glicemia, temperatura e pressão arterial. (Delafuente, 2008)

#### **IV. Morbidade Associada ao Uso dos Medicamentos em Idosos**

Associado ao aumento do número de pessoas idosas, o consumo de medicamentos por esta população também aumentou, principalmente pela elevada prevalência de doenças crônico-degenerativas associadas ao envelhecimento.

Nas pessoas idosas, as principais causas de morbidade e mortalidade consistem nas doenças cérebro-cardiovasculares, neoplasias, demências, acidentes por perda de audição e visão, diabetes, doenças osteoarticulares e doenças mentais. (WHO, 2005)

A frequência do uso de medicamentos nesta faixa etária é elevada, com valores entre 60% a 90%, dos quais um terço utiliza cinco ou mais medicamentos em simultâneo. (Barbosa M, 2009)

Contudo a complexidade dos esquemas terapêuticos, as alterações neurosensoriais (deficit visual) e o declínio cognitivo tornam ainda mais complexo e difícil o uso apropriado dos medicamentos nesta população tornando os doentes idosos mais vulneráveis a RAM's e outros problemas relacionados com medicamentos (PRM). Portanto é fulcral, racionalizar os gastos fazendo uma utilização correta dos medicamentos. (Hashimoto e Tabata, 2010)

Por outro lado muitos dos acontecimentos adversos que ocorrem podem, em larga maioria, ser prevenidos, tendo sido identificados como fatores de risco para RAM's e outros PRM as:

- Falha na terapêutica (adesão / incumprimento);
- Polimedicação (numero de medicamentos tomados);
- Prescrição Inapropriada (fármacos a evitar);
- Número de doenças (mais de quatro está associado a um maior risco de RAM's).

## 1. Adesão à Terapêutica no idoso

Nos últimos anos, o termo adesão tem vindo a ser substituído por aderência segundo a OMS definiu aderência à terapêutica a longo prazo, como o grau de coincidência do comportamento de um indivíduo – toma de medicamento, dieta ou alterações de estilos de vida – com as recomendações acordadas com o profissional de saúde. A adesão admite uma relação unidirecional em que o doente cumpre as ordens médicas sem que sejam acompanhadas da informação necessária para o uso correto do regime terapêutico, a aderência assume uma relação bidirecional entre o médico e o doente em que ambos assumem um papel ativo. (Maclaughlin *et al*, 2005)

A questão da aderência à terapêutica é particularmente pertinente quando se trata de um idoso, uma vez que é grande a repercussão da não-aderência neste grupo etário, tanto no controlo de sintomas como na manutenção da capacidade funcional, tendo implicações importantes na qualidade de vida. (Almeida *et al*, 2007) Segundo Gallagher, Viscoli e Horwitz (2003a), o idoso tem frequentemente um mau índice de aderência ao não seguir corretamente as medidas terapêuticas que lhe são propostas, pelo que a aderência constitui provavelmente a maior causa de insucesso das terapêuticas, e este facto expõem o idoso a um maior risco de hospitalizações e morbilidade.

As causas da falta de aderência consistem na complexidade do tratamento, apoios sociais, conhecimentos sobre a doença, utilização de terapêuticas alternativas, custo do tratamento, ocorrência de reações adversas, necessidade de alterar os estilos de vida para cumprir a terapêutica, tratamentos recomendados para situações clínicas assintomáticas, terapêutica que obrigue a várias tomas por dia e tratamentos prolongados, capacidade de compreensão e de memória do doente face a recomendações médicas e a omissão da prescrição de medicamentos necessários é uma situação preocupante por limitar o controlo de diferentes patologias e predispor para agudizações prejudiciais para a saúde.

Nas doenças crónicas e qualquer que seja idade do doente, a efetividade do tratamento depende da toma adequada do medicamento, pelo que a aderência ao regime terapêutico é essencial. (Soares M, 2009)

## 2. Polimedicação

Não existe consenso no conceito de polimedicação, tendo sido definida de várias formas, tais como, não só ao uso de múltiplos fármacos (o número limite diverge entre autores) como também ao uso de mais fármacos do que aqueles que são clinicamente indicados e há indícios de que o principal fator que leva a esta condição são as patologias concomitantes. Há também indicações de que existem algumas doenças que estão significativamente correlacionadas com a polimedicação tais como a diabetes e a hipertensão arterial, ambas doenças altamente prevalentes nos idosos. (Page, 2010)

Mais recentemente surgiu, o termo hiperpharmacotherapy, que melhor reflete a utilização de múltiplos medicamentos. Em português, este conceito foi traduzido para polifarmacoterapia. (Broeiro, 2008)

Num estudo Português realizado nos Centros de Saúde de Queluz e do Lumiar, foram entrevistados 571 utentes com idade média de 58,2 anos, tendo sido encontrado um consumo médio de 2,2 fármacos, número que aumentava para 3,9, nos doentes geriátricos. A prevalência do consumo simultâneo de dois a quatro fármacos (polimedicação minor) foi de 30,8% e de cinco ou mais fármacos (polimedicação major) foi de 17,2%. A polimedicação minor e major foram mais elevadas na população idosa (39,6% e 37,1% respetivamente). A prevalência da polimedicação major foi superior no sexo feminino (21,1%). Os autores do estudo concluíram que a prevalência da polimedicação era elevada, principalmente nos idosos e nos doentes do sexo feminino. (Silva *et al*, 2004)

A polimedicação predispõe para o aparecimento de interações medicamentosas sendo tanto maior a probabilidade de ocorrência de interações quanto maior o número de medicamentos a que o doente está sujeito, ficando este mais vulnerável aos efeitos prejudiciais que delas possam resultar. Este problema parece ser agravado com a terapêutica com AINEs, ansiolíticos, laxantes estimulantes, entre outros, isto é, fármacos com potencial elevado para interagir com diversos grupos farmacológicos merecendo especial atenção o uso de tratamentos alternativos (fitoterapia), que pode envolver riscos para os doentes já submetidos a terapêutica medicamentosa. (Silva *et al*, 2004)

O Centre for Disease Control and Prevention (CDC) dos EUA e outros autores, consideraram que a polimedicação constituía a principal causa da ocorrência de reações adversas no doente geriátrico, para a qual também contribuíam a duplicação da terapêutica e a utilização de medicamentos para controlo de reações adversas não identificadas.

Segundo a definição da OMS, uma reação adversa é um efeito prejudicial, não intencional ou, indesejado que ocorre no Homem, pelo efeito de doses normais de medicamentos utilizados para profilaxia, diagnóstico ou terapêutica. Em termos de morbilidade, mortalidade e custos, as reações adversas constituem um problema de saúde pública podendo conduzir a hospitalizações e/ou ao seu prolongamento.

Mais do que a idade cronológica, as alterações fisiológicas e funcionais do doente são determinantes para a ocorrência de reações adversas, tendo sido sugerido por alguns autores, que a incidência de reações adversas no idoso atinge o dobro da população jovem apontando, para além da idade e da polimedicação, fatores como os erros de prescrição, interações, contra-indicações e a utilização de medicamentos potencialmente inapropriados para este grupo etário, como causas para a sua ocorrência. (Soares M, 2009)

### **3. Utilização de Medicamentos Potencialmente Inapropriados**

A prescrição de Medicamentos Potencialmente Inapropriados em Idosos (MPI) é um dos principais fatores que influenciam a possibilidade de ocorrência de Eventos Adversos relacionados com fármacos nos idosos. (Onder et al, 2005)

Não existe ainda uma definição clara de MPI, mas pode-se definir este conceito como sendo o uso de medicação que introduz um risco significativo de ocorrência de eventos adversos quando existe evidência de que há alternativas igualmente ou mais efetivas para a mesma indicação terapêutica mas que apresentam um risco inferior. (Page, 2010)

Poucos fármacos são testados de forma específica no idoso e, apesar dos especialistas em geriatria conhecerem bem os problemas relacionados com a terapêutica no idoso, os restan-

tes grupos de profissionais de saúde não estão devidamente alertados pelo que é frequente observar a utilização de MPI nesta faixa etária. (Wick, 2006)

Beers (2000) considerou que um medicamento pode ser inapropriado por 3 ordens de razões:

- Medicamento utilizado sem necessidade (uso excessivo);
- Medicamento utilizado erradamente, uma dose desajustada, um esquema posológico inadequado ou numa duração terapêutica desadequada (mau uso);
- Omissão do uso de um medicamento que deveria ser utilizado (subutilização).

Segundo Martins *et al.* (2006) a classe farmacoterapêutica associada ao maior número de ocorrências inapropriadas foi a das benzodiazepinas, em especial as de longa duração de ação.

Segundo Steinman e seus colaboradores consideram que a prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados (MPI) e a subutilização de medicamentos são comuns, atingindo cerca de 40% dos doentes, contudo a prescrição de MPI é a situação mais frequente. (Spinewine *et alii*, 2005)

Franic et al ao observar que uma proporção elevada dos idosos está sujeita a cuidados que podem ser potencialmente prejudiciais propuseram a utilização de escalas específicas para medir os impactos da prescrição de MPI e avaliar a qualidade de vida relacionada com a saúde. (Franic e Jiang, 2006)

Beers *et al*, em 1989 consideraram que apesar do uso de medicamentos constituir um auxiliar precioso para a cura e controlo da doença podia ser responsável pela ocorrência de doença iatrogénica grave, particularmente no doente geriátrico. Segundo os autores, constituíam manifestações frequentes de iatrogenia medicamentosa, situações como confusão, queda, depressão, sedação, deterioração funcional, incontinência ou retenção urinária. Para Beers et al. alguns medicamentos deveriam ser evitados no idoso, designadamente os de semivida longa, os de metabolismo hepático, os de atividade anticolinérgica potente e os que possuem efeito sedativo marcado, tendo recomendado que a relação benefício/risco fosse avaliada devidamente antes da prescrição e da utilização de medicamentos por este grupo etário.

## **V. Critérios para avaliar a prescrição de Medicamentos Potencialmente Inapropriados (MPI)**

O uso de medicamentos por parte de qualquer pessoa é um processo que engloba 4 fases a prescrição, a dispensa, a administração e por fim a monitorização. No entanto segundo Page *et al* (2010) os potenciais problemas associados às duas primeiras fases podem ser evitados.

Para identificar os MPI e, dessa forma, prevenir resultados negativos associados ao uso da medicação, foram desenvolvidos diversos critérios que podem ser classificados em explícitos e implícitos. Estes critérios diferem, essencialmente, na avaliação clínica do doente.

Os implícitos requerem o julgamento da situação e conhecimentos do profissional sobre a utilização de medicamentos, tendo como ponto fulcral o doente e a avaliação do seu estado clínico. Um exemplo deste tipo de critério é o:

- Índice de Medicação Apropriada (MAI).

### **1. Índice de Medicação Apropriada (MAI)**

O MAI foi desenvolvido por Hanlon e colaboradores, e é um instrumento de avaliação da medicação não específico do doente geriátrico, que envolve uma avaliação da adequação da terapêutica baseada em 10 critérios:

- Indicação do medicamento;
- Eficácia,
- Efetividade;
- Posologia;
- Instruções práticas para a toma,
- Existência de interações ou de contraindicações com significado clínico;
- Duplicação da terapêutica;
- Instruções para a toma;
- Duração do tratamento;
- Custo.

Para ser aplicado, o MAI requer o conhecimento da situação clínica do doente e cada item adquire uma cotação conforme a avaliação efetuada sendo a cotação final tanto mais elevada quanto maior a inadequação da terapêutica do doente.

Este instrumento requer uma avaliação clínica do doente, requer experiência clínica, obrigando a um maior dispêndio de tempo, quando comparado com outros instrumentos, como os critérios de Beers, tornado o critério MAI uma ferramenta de pesquisa. (Hanlon, 2004; Bregnhøj, 2007)

Os explícitos não requerem julgamento clínico do doente, sendo aplicados diretamente, o uso destes critérios permite a identificação de grupos vulneráveis e suscetíveis a problemas relacionados com medicamentos, sendo possível preveni-los, o que torna a aplicação mais vantajosa, alguns exemplos deste tipo de critérios:

- Critérios de Beers;
- Critérios McLeod;
- Critérios Zhan;
- Critérios STOPP / START (Soares *et al*, 2011)

## **2. Critérios de Beers**

Os critérios de Beers têm sido os mais difundidos e amplamente divulgados na literatura, uma vez que são essenciais no despiste de MPI e uma ferramenta essencial na prevenção para a prescrição destes em idosos.

Beers, criou a sua primeira escala de medicamentos a evitar no idoso, no início da década de noventa, a qual tem sido ajustada a diversas circunstâncias. Em 1997, os medicamentos foram classificados como inapropriados em três categorias:

- 1) Fármacos que devem ser evitados no idoso independentemente da patologia;
- 2) Fármacos que excedem a dose diária máxima recomendada, a posologia ou duração do tratamento;
- 3) Fármacos que devem ser evitados aquando da presença de determinada doença.

A penúltima atualização foi publicada em 2003 sendo o resultado de uma revisão dos critérios de 1997. Desta revisão surgiram duas tabelas: uma que lista fármacos inapropriados independentemente da doença e outra que considera os fármacos inapropriados atendendo a diagnósticos e condições específicas.

A revisão dos Critérios de Beers baseou-se em duas afirmações: substâncias que são geralmente de evitar em doentes idosos por não serem efetivas ou por envolverem riscos desnecessários para os doentes, havendo alternativas mais seguras, e substâncias que não devem ser ministradas a doentes idosos com determinadas patologias. (Soares *et al*, 2011)

Sendo que a sua última versão data do ano de 2012, em Abril desse ano os critérios foram alvo de uma revisão sistemática, este estudo teve o apoio da American Geriatrics Society (AGS) e contou com o trabalho de um painel interdisciplinar de 11 especialistas em cuidado geriátrico e farmacoterapia. Os especialistas aplicaram um método de Delphi modificado à revisão sistemática e à avaliação do grau de evidência, chegando a um consenso sobre a atualização para 2012 dos Critérios de Beers, pela AGS. (Anexo I)

Na versão final dos Critérios foram incluídos 53 medicamentos, ou classes de medicamentos, divididos em três categorias:

- Medicamentos potencialmente inadequados e classes a evitar em idosos;
- Medicamentos potencialmente inadequados e classes a evitar em idosos com certas doenças e síndromes que podem ser exacerbadas pelos medicamentos listados;
- Medicamentos a serem usados com precaução em idosos.

Esta atualização tem muita força, por utilizar uma abordagem baseada em evidências, segundo as normas do Institute of Medicine, e formar uma parceria destinada a atualizar regularmente os Critérios. A aplicação cuidadosa dos critérios permitirá:

- Melhorar o acompanhamento/monitorização do uso de medicamentos;
- Aplicar prescrições eletrônicas em tempo real e intervenções para reduzir os RAM's em idosos;
- Melhorar os resultados do cuidado prestado aos doentes.

## 2.1 Aplicação dos critérios de Beers em Portugal

Embora já haja imensos estudos que tenham aplicado estes critérios, uma das suas limitações é a aplicabilidade nos diferentes países atendendo a que existem fármacos e grupos farmacológicos que são comercializados nuns países e noutros não. (Oliveira Martins *et al*, 2006)

Atendendo a esta problemática foi desenvolvida a Operacionalização dos Critérios de Beers para Portugal no sentido de identificar os fármacos com Autorização de Introdução no Mercado (AIM) em Portugal que correspondem aos listados por Beers. (Anexo II).

Em comparação com a versão publicada em 2003, a atualização efetuada em abril de 2012 dos critérios de Beers foi importante uma vez que introduziu benefícios e melhorias na utilização dos mesmos. Permitiu aos profissionais de saúde (médico e farmacêutico) pensar e considerar cuidadosamente os riscos inerentes a utilização de determinados medicamentos em idosos e, por vezes ter em conta alternativas não farmacológicas para tratar patologias, uma vez que podem facilmente ser integrados nos sistemas de registo eletrónico da terapêutica, tendo uma aplicação simples e ampla nas instituições de saúde.

Independentemente das vantagens apresentadas, os critérios não são adequados para todas as situações existem situações em que o acompanhamento da terapêutica nos idosos, deve seguir uma metodologia case by case, dada a imprevisibilidade de resposta terapêutica, sendo preciso cautela para garantir que os critérios não são aplicados incorretamente.

Outros investigadores, discordando de alguns aspetos dos critérios de Beers, consideraram-nos como ponto de partida para a criação de novos critérios que permitissem avaliar a prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados no idoso, que pudessem ser aplicados na sua prevenção e na melhoria da qualidade de vida relacionada com a terapêutica farmacológica. De fato, a partir dos critérios de Beers, têm sido publicadas diversas atualizações e adaptações para novos critérios. (Soares *et al*, 2008)

### 3. Critérios de McLeod

McLeod et al, apesar de admitirem que os Critérios de Beers têm sido muito utilizados, não os aceitavam totalmente por não concordarem com a classificação de algumas das substâncias como inapropriadas no idoso.

Assim, os autores utilizaram o método de Delphi modificado para atingir um consenso de recomendações no Canadá. Inicialmente, consideraram como prática inapropriada, a prescrição no idoso de 3 tipos: medicamentos que são geralmente inapropriados no idoso pelo risco elevado e inaceitável que encerram; medicamentos que podem ocasionar interações medicamentosas e medicamentos contraindicados pela presença de determinadas patologias.

Para a 1ª categoria utilizaram os Critérios de Beers, excluindo os medicamentos que não estavam no mercado no Canadá e as substâncias para as quais os autores não conseguiram encontrar uma relação de risco/benefício elevada.

Foi criada uma lista preliminar de interações medicamentosas, a partir da Medical Letter Handbook of Adverse Drug Interactions, sobre as quais um painel de 6 peritos elaborou uma lista preliminar enviada para consenso nacional. Foi também criada uma lista de contraindicações com base em livros de texto de referência. (McLeod *et al*, 1997; Soares *et al*, 2008)

Após o desenvolvimento das 3 categorias de prescrição inapropriada, os autores divulgaram orientações para que o painel nacional de consenso definisse as práticas de prescrição inapropriadas:

- Introduz um aumento marcado do risco de reações adversas de significado clínico;
- Existem alternativas com efetividade igual ou superior e risco inferior para o doente;
- Prática utilizada com uma frequência tal, que a sua redução possa diminuir a morbidade.

O painel nacional de peritos era constituído por 32 médicos, especialistas em farmacologia clínica, geriatria medicina familiar e por farmacêuticos. A lista de práticas inapropriadas que foi enviada aos peritos para apreciação envolvia 38 itens, dos quais 16 eram medicamentos geralmente contraindicados, 11 eram interações medicamentosas e 11 eram contra-indicações. Foi também solicitado aos peritos que sugerissem novas práticas inapropriadas dentro das 3 categorias e que recomendassem alternativas de risco inferior. Após criação da lista final foi solicitado ao painel que classificasse cada situação de 1 a 4 quanto ao risco, sendo o nível 4, o mais elevado. (Mcleod *et al*, 1997; Soares *et al*, 2008)

#### 4. Critérios de Zhan

Apesar dos Critérios de Beers serem amplamente difundidos e aceites pela comunidade médica, existem autores que consideram que estes são incapazes de identificar todos os fatores que definem as decisões para a prescrição apropriada em idosos.

Tendo em consideração as limitações apontadas para os Critérios de Beers, Zhan e colaboradores desenvolveram outra escala a partir dos Critérios de Beers. Criaram um painel de peritos constituídos por médicos, farmacoepidemiologistas e farmacêuticos para identificar o subconjunto de substâncias que deveriam ser evitadas no doente geriátrico e identificar algumas indicações clínicas para a utilização dos fármacos listados na versão de 1997 dos Critérios de Beers.

O estudo foi desenvolvido a partir de uma base de dados nacional que, por não possuir informação relativa a doses, duração da terapêutica e frequência das tomas, só permitiu considerar 33 substâncias ou grupos de farmacoterapêuticos incluídos nos critérios de Beers, independentes das doses e da duração do tratamento.

Foi assim, utilizada a técnica de painel de Delphi com 2 rondas, tendo sido solicitado aos peritos para classificar os 33 fármacos de acordo com a sua experiência, em:

Devem sempre ser evitados no idoso;

- Podem ser apropriados no idoso em determinadas circunstâncias, com a respetiva classificação.

- Na segunda volta foi ainda solicitado que fosse distinguido entre fármacos/grupos farmacoterapêuticos que podem não estar inapropriados em determinadas circunstâncias e os que possuem algumas indicações no doente geriátrico.

Os resultados finais permitiram classificar os 33 fármacos ou grupos dos critérios de Beers de 1997, em 3 categorias:

- Fármacos que devem ser sempre evitados;
- Fármacos que raramente são apropriados;
- Fármacos que possuem algumas indicações mas que são frequentemente mal utilizados.

O painel de peritos chegou ao consenso de que dos 33 fármacos ou grupos iniciais, 11 deveriam ser sempre evitados no idoso, 8 são apropriados em determinadas circunstâncias e 14 possuem algumas indicações no doente geriátrico. (Zhan *et al*, 2005, Barnett *et al*, 2006)

## 5. Critérios STOPP/START

Os critérios STOPP/START (Screening Tool of Older Person's potentially inappropriate Prescriptions/Screening Tool to Alert doctors to the Right Treatment), foram desenvolvidos por irlandeses, encontram-se organizados por sistemas fisiológicos de forma a facilitar a sua aplicação. (Gallagher *et al*, 2008)

Os STOPP permitem despistar, no tratamento, a presença de uma medicação potencialmente inapropriada, de fármacos duplicados bem como interações entre fármacos e entre estes e as patologias presentes em pessoas idosas. Este critério engloba 10 parâmetros que incluem o sistema nervoso central, gastrointestinal, cardiovascular, respiratório, urinário, endócrino, musculoesquelético, fármacos com efeitos adversos em pessoas com alto risco de queda, classes de fármacos duplicados e fármacos analgésicos. (anexo III)

Os START permitem identificar a omissão de determinado fármaco na prescrição médica que seria essencial para o sucesso do tratamento e preservação da saúde do idoso. Este critério engloba 6 categorias que incluem os sistemas cardiovascular, respiratório, sistema nervoso central, gastrointestinal, musculoesquelético e endócrino. (anexo IV)

Estes métodos têm que ser usados conjuntamente uma vez que ambos permitem a recolha dos erros mais comuns na prescrição ao relacionar o diagnóstico médico do momento com a lista de medicamentos que aparecem na história clínica dos doentes. (Hamilton *et al*, 2009)

Desta forma, os critérios STOPP/START permitem uma potencialização em termos farmacoeconómico uma vez que são evitadas algumas situações dispendiosas decorrentes de consequências da prescrição inadequada levando a uma otimização da terapêutica em doentes debilitados, como o caso do idoso.

Estes métodos são atuais, rápidos, úteis, fiáveis e fáceis de aplicar. (Silveira *et al*, 2009)

## **6. Limitações/Importância**

As principais limitações apontadas para os instrumentos existentes residem no facto dos critérios implícitos requererem informação clínica e mais completa do doente e os critérios explícitos serem muito rígidos. Sendo assim, os autores consideram que, para preservação da ocorrência de resultados negativos em saúde, deveriam ser utilizados critérios mistos, explícitos e implícitos, para poderem permitir uma avaliação mais profunda e atempada, se aplicados prospectivamente em vez de retrospectivamente, como habitualmente o têm sido. A importância deste tipo de critérios reflete-se na sua utilização por diversas instituições, como medida de avaliação da qualidade e segurança dos cuidados de saúde no idoso. (Shelton *et al*, 2000; Pugh *et al*, 2006)

## VI. Seguimento Farmacoterapêutico (SF) do idoso pelo Farmacêutico

Atualmente, os serviços do farmacêutico na etapa do ciclo de vida do medicamento designada por utilização dos medicamentos, dividem-se em duas categorias:

- Serviços focados no “processo de uso” dos medicamentos;

O “processo de uso” diz respeito ao modo como os medicamentos são utilizados, são exemplos, a Dispensação Clínica de Medicamentos (DCM), a Dispensação Assistida de Medicamentos (DAM), a Dispensação Semanal da Medicação (DSM), a Reconciliação da Medicação (RM), a validação da medicação, a informação sobre medicamentos e a educação terapêutica. (Iglésias, 2010)

- Serviços focados nos “efeitos do uso” dos medicamentos.

Os “efeitos do uso” dizem respeito à efetividade (ou inefetividade) e à segurança (ou insegurança) dos medicamentos, quando são utilizados pelos doentes, são exemplos o Seguimento Farmacêutico (SF), a farmacovigilância e a gestão da doença. (Iglésias, 2010)

Quando um doente inicia uma terapêutica medicamentosa o farmacêutico deve começar a sua intervenção focando-se no “processo de uso” e só posteriormente avançar para a avaliação dos “efeitos do uso”. Existem dois indicadores fundamentais que podem ser utilizados nos serviços farmacêuticos clínicos, os PRM (processo de uso) e os RNM (efeitos do uso). Também se podem encontrar PRM nos serviços focados nos efeitos e RNM nos serviços focados no processo. Importa ainda esclarecer que nem todos os PRM vão originar RNM e que nem todos os RNM são causados por PRM. Contudo, estima-se que 70%-75% dos PRM causem RNM, o que por si só justifica a intervenção do farmacêutico nos serviços focados no processo mas também nos serviços focados nos efeitos do uso. (Hérmendez *et al*, 2009)

A Intervenção Farmacêutica (IF) é o que diferencia a dispensa de medicamentos do SF e define-se como a Ação do farmacêutico que visa melhorar o resultado clínico dos medicamentos, mediante a alteração da utilização dos mesmos. Esta intervenção enquadra-se dentro de um plano de atuação acordado previamente com o doente. (Sabater, *et al*, 2007)

Estudos diversos têm demonstrado que a intervenção farmacêutica baseada em ações educativas e orientações sobre o regime terapêutico não só traz benefícios para a saúde como, potencia e promove a saúde do doente, este tipo de ações educativas e orientações podem ser dirigidas ao doente idoso, familiar, médico bem como aos demais profissionais de saúde. (De Meneses e Sá, 2010)

O Plano de Cuidados Farmacêuticos (PCF) é o conjunto de intervenções que o doente e o farmacêutico concordam em realizar, para resolver os RNM e os PRM detetados por este. Para poder realizar um método correto de SF, o farmacêutico necessita de ter conhecimentos em várias áreas científicas, ser detentor de uma boa capacidade de comunicação (tanto com o doente, como com os restantes profissionais de saúde), tomar decisões com base na evidência e em fontes de informação fiáveis e possuir uma formação específica contínua e atualizada em SF. (Santos H.J, 2007)

Atualmente define-se seguimento farmacoterapêutico (SF) como “a prática profissional, desenvolvida pelo farmacêutico, que tem como objetivo detetar problemas relacionados com medicamentos (PRM), para prevenir e resolver os resultados negativos associados à medicação (RNM). Este serviço implica um compromisso e deve ser disponibilizado de um modo contínuo, sistemático e documentado, em colaboração com o doente e com os profissionais do sistema de saúde, com a finalidade de atingir resultados concretos que melhorem a qualidade de vida do doente”. (Hérmendez *et al*, 2009)

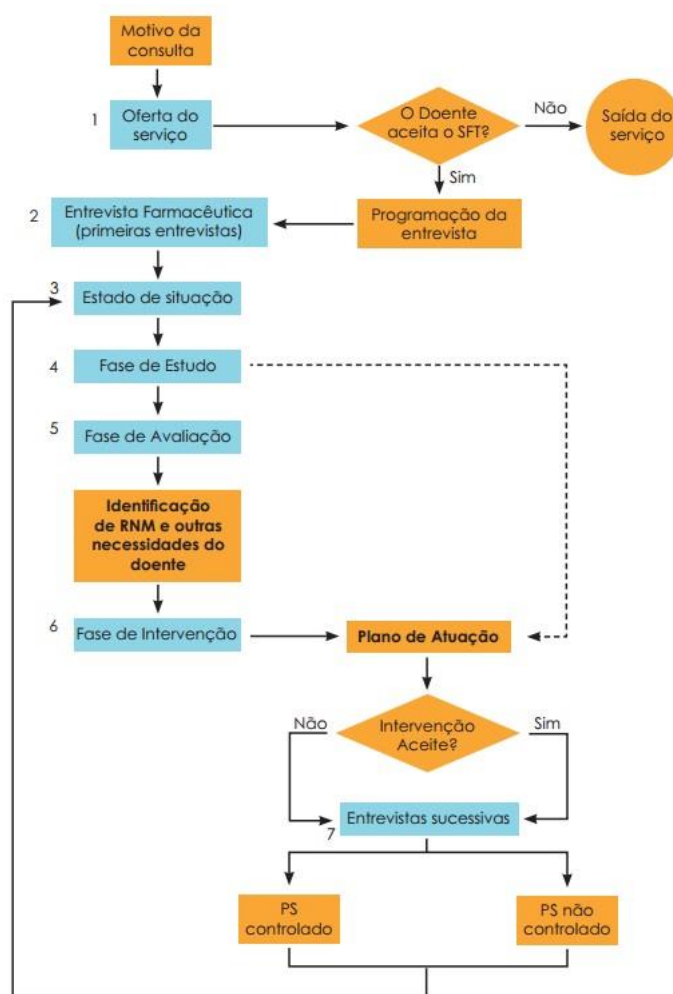
Segundo Hernández, 2009 em relação a esta definição de SF é necessário fazer as seguintes considerações:

- O SF constitui uma atividade profissional, na qual o farmacêutico tem que assumir a responsabilidade pelas necessidades que os doentes têm em relação aos seus medicamentos, sendo capaz de aplicar e utilizar os seus conhecimentos para avaliar e intervir em cada situação;
- A deteção, prevenção e resolução dos RMN conduz inevitavelmente à monitorização e avaliação contínua dos efeitos dos medicamentos que o doente utiliza, através da medição de variáveis clínicas (sintomas, sinais, eventos clínicos, medições metabólicas ou fisiológicas) que permitem determinar se a farmacoterapia está a ser necessária, efetiva e/ou segura. Isto transforma o SF numa atividade clínica, na qual o farmacêutico vai detetar alterações no estado de saúde do doente atribuível ao uso de medicamentos;
- Na aplicação do SF implica a necessária colaboração e integração do farmacêutico na equipa multidisciplinar de saúde que atende o doente, o que permite aumentar a eficácia da terapêutica do doente;
- O SF deve ser disponibilizado de modo contínuo, isto significa que o farmacêutico deve cooperar e colaborar com o doente por tempo indeterminado. Para isto, o farmacêutico tem de se envolver, não apenas, na prevenção ou resolução dos RNM quando estes surgem, mas também realizar qualquer atividade que permita otimizar o cuidado dos problemas de saúde e obter o maior benefício possível da farmacoterapia que o doente utiliza;
- O SF realiza-se de modo sistematizado. Como tal, o SF necessita da conceção e do desenvolvimento de procedimentos (métodos), facilmente aplicáveis, em qualquer âmbito assistencial, que definam um modo estruturado e ordenado de atuar, e que, por sua vez, ajudem a focar o trabalho do farmacêutico. Deste modo, pretende-se aumentar a eficiência e a probabilidade de êxito do serviço de SF;
- Um fator determinante é a documentação do mesmo, o farmacêutico deve registar o SF em sistemas de documentação adequados.

O Método Dáder de SF é um método simples, que permite ao farmacêutico aplicar os seus conhecimentos sobre problemas de saúde e medicamentos, com o objetivo de atingir resultados concretos que melhorem a qualidade de vida dos seus doentes, resolvendo os RNM.

Em suma, a figura seguinte demonstra de forma resumida, as sete etapas do método de Dáder de seguimento farmacoterapêutico:

Figura 7- Etapas do método de Dáder



Fonte: Hernández *et al*, 2009

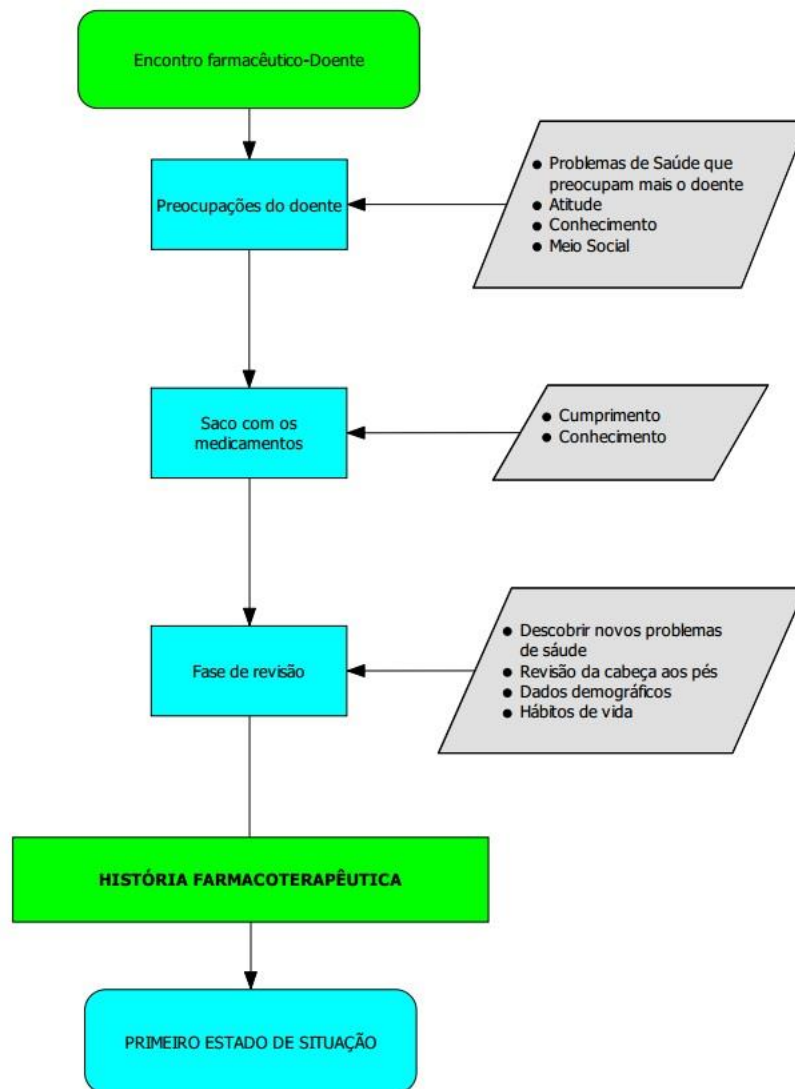
O método de Dáder é uma das ferramentas de avaliação da farmacoterapia aplicada no idoso mais utilizado em Portugal. (Soares M., 2009)

Segundo Machuca (2003) o procedimento do seguimento farmacoterapêutico contém as seguintes fases:

**Oferta do Serviço:** O início do processo ocorre quando o doente se dirige à farmácia por diversos motivos tais como, medição de algum parâmetro fisiológico, consultar o farmacêutico sobre as suas dúvidas relacionadas com a medicação ou com problemas de saúde. Esta primeira etapa tem como propósito a inclusão do doente no serviço de seguimento farmacoterapêutico, pelo que este pode aceitar ou recusar o mesmo. Se o doente aceitar, programa-se uma visita, denominada primeira entrevista na farmácia, pedindo que traga os medicamentos que está a tomar e os documentos referentes à sua saúde (relatórios médicos, análises clínicas).

**Primeira Entrevista:** Na primeira entrevista, toda a informação veiculada pelo doente deve ser documentada e registada. Está estruturada em 3 partes claramente diferenciadas a fase de preocupações e problemas de saúde, medicamentos que o doente utiliza e a fase de revisão. Na fase de preocupações e problemas de saúde o objetivo é conseguir que o doente refira os problemas de saúde que o preocupam mais. Em relação à segunda fase o objetivo que se pretende atingir é obter informação sobre o grau de conhecimento que o doente possui acerca dos medicamentos que toma e o grau de cumprimento da terapêutica. Quanto a última fase consiste numa série de perguntas, dirigidas pelo farmacêutico ao doente, sobre o funcionamento e estado geral do organismo, por sistemas fisiológicos, desde a cabeça aos pés. Neste momento pode dizer-se ao doente que a entrevista terminou e que se vai fazer uma revisão para verificar se toda a informação obtida está correta.

Figura 8- Fluxograma da Primeira Entrevista



Fonte: Machuca *et al*, 2003

**Estado da Situação:** O Estado de Situação de um doente, define-se como a relação entre os seus problemas de saúde e os medicamentos que toma, numa data determinada.

**Fase de Estudo:** O objetivo da Fase de Estudo é obter informação necessária acerca dos problemas de saúde e medicamentos evidenciados no Estado de Situação, para avaliação posterior. As duas partes diferenciadas do Estado de Situação são: os problemas de saúde e os medicamentos.

**Fase de Avaliação:** O objetivo desta fase é estabelecer as suspeitas de PRM que o doente possa apresentar e estabelecer estratégias para resolver os mesmos, elaborando um plano de atuação e monitorização do doente.

**Fase de Intervenção Farmacêutica:** Esta fase cinge-se na conceção e aplicação do plano de atuação ao doente. Esta intervenção pode ser realizada em duas formas:

- Farmacêutico – Doente: se o PRM se deve a causas derivadas do uso do medicamento por parte do doente, a intervenção deve ser realizada de forma verbal e escrita.
- Farmacêutico – Doente - Médico: se a estratégia delineada pelo médico não atinge os efeitos esperados, ou se trata de um problema de saúde que necessite diagnóstico médico.

A finalidade desta intervenção será a de prevenir ou resolver os RNM, melhorar e/ou conservar todos os resultados positivos alcançados e instruir/educar o doente para a saúde de forma a ter mais e melhores cuidados com a mesma.

**Resultado da Intervenção Farmacêutica:** O objetivo desta fase é determinar o resultado da Intervenção Farmacêutica para a resolução do problema de saúde estabelecido. Não se pode afirmar que existe um PRM, até o problema de saúde desaparecer ou ficar controlado após a intervenção. O resultado da Intervenção dará lugar a um novo Estado de Situação do Doente.

**Novo Estado de Situação:** O objetivo desta fase é recolher as alterações existentes desde a intervenção, relativas aos problemas de saúde e medicamentos.

**Entrevistas Farmacêuticas Sucessivas:** Os objetivos desta fase são: Continuar a resolver os PRM pendentes segundo o plano de atuação acordado, cumprir o plano de seguimento para prevenir o aparecimento de novos PRM e obter informação para poder documentar os novos Estados de Situação e melhorar a fase de estudo.

Desta forma, para por em prática de forma correta estas etapas de seguimento farmacoterapêutico, o farmacêutico deve obter o máximo de informação possível do doente, bem como ter uma boa capacidade de comunicação, nomeadamente para pessoas idosas, realizando um acompanhamento contínuo ao doente.

## **Método SOAP**

Num estudo promovido pela Associação Nacional de Farmácias (ANF) e desenvolvido pelo seu Centro de Estudos e Avaliação em Saúde (CEFAR) descreveu-se que a intervenção farmacêutica baseia-se em visitas programadas do doente à farmácia, com frequência variável, que depende do estado de saúde do doente, nestas visitas é feito o seguimento pelo farmacêutico, em articulação com o médico e o próprio doente, segundo o método SOAP:

- Recolha de dados subjetivos e objetivos do doente, bem como o perfil terapêutico e a medição de parâmetros;
- Avaliação com identificação de PRM's (Problemas relacionados com medicamentos) e de outros problemas de saúde;
- Elaboração do plano de cuidados farmacêuticos com referência ao médico para, se necessário, revisão da terapêutica ou resolução na farmácia através de aconselhamento;
- Monitorização nas visitas seguintes. (Associação Nacional de Farmácias, 2006)

## **VII. Classificação de Problemas Relacionados com os Medicamentos (PRM) e Resultados Negativos da Medicação (RNM)**

A classificação de PRM de Strand e colaboradores, a Classificação de Granada de RNM e a Classificação de Lisboa de PRM foram utilizadas em diversos estudos em diferentes grupos etários, nomeadamente em idosos. (Strand *et al*, 1990)

Em 1990, Strand e colaboradores publicaram o primeiro artigo onde se abordou conceitualmente o termo Drug Related Problems, traduzido para espanhol como PRM. Desde então e até ao ano 2007, o debate acerca da idoneidade e do significado deste termo permaneceu em aberto.

Em Espanha, o termo PRM definiu-se pela primeira vez em 1998, no primeiro Consenso de Granada sobre PRM. Diferentes interpretações da definição original levaram a que o conceito fosse revisto no ano de 2002, no Segundo Consenso de Granada, onde finalmente ficou definido como “problemas de saúde, entendidos como resultados clínicos negativos, devidos à farmacoterapia que, provocados por diversas causas, conduzem ao não alcance do objetivo terapêutico ou ao aparecimento de efeitos não desejados”.

Este consenso foi discutido e avaliado por diversos autores em que foi avaliado, um dos pontos-chave na definição de PRM dada pelo Segundo Consenso de Granada é que os PRM eram resultados (clínicos negativos), pelo que, não deviam confundir-se com falhas ou problemas que pudessem aparecer ou produzir-se durante o processo de uso dos medicamentos, que, em todo caso, poderiam ser causas de PRM.

Em 2005, Fernández-Llimós e colaboradores, publicaram um artigo no qual reviram o conceito de PRM e de problemas da farmacoterapia e as suas relações com outros conceitos, tal como os RNM. Neste trabalho os autores explicam como o termo PRM é amplamente utilizado na literatura, mas nem sempre traduzindo o mesmo conceito.

Devido às diversas definições e classificações de PRM misturou-se processo (causas) com resultados. Nestas classificações, as interações, o incumprimento (falta de adesão ao tratamento) ou a subdosagem, entre outros, aparecem como PRM.

De acordo com o Segundo Consenso de Granada, estes são problemas ou falhas do processo de uso dos medicamentos e seriam causas do aparecimento de PRM. Não obstante, este fato não se limita apenas a algumas classificações aceites ou adotadas por certos grupos ou sociedades científicas, mas também se reflete numa grande quantidade de artigos publicados por muitos outros autores, que misturam elementos do processo de uso dos medicamentos com resultados. Isto pode tornar ainda mais difícil a possibilidade de concretizar de maneira uniforme este conceito.

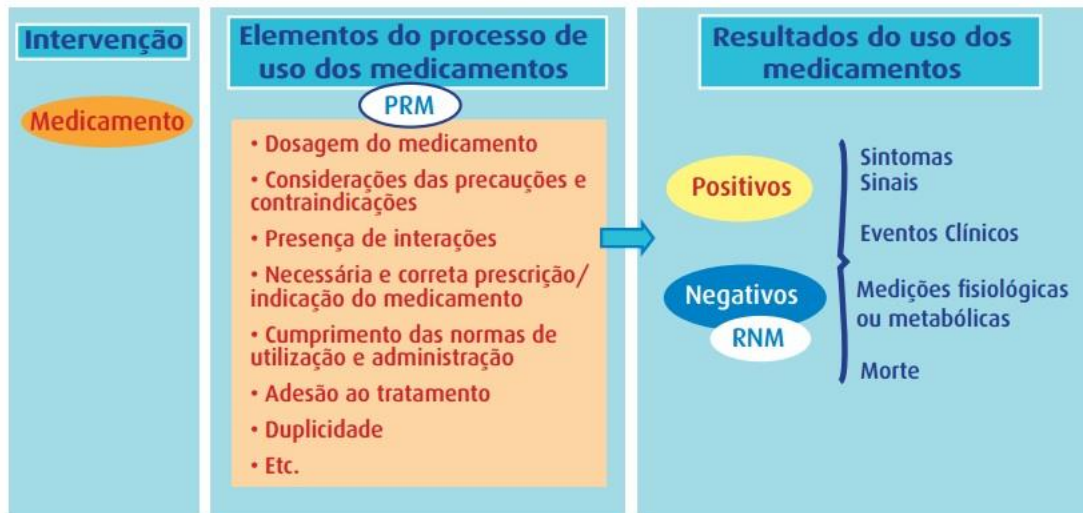
Alguns exemplos das diferentes designações utilizadas são: Drug Related Problems (DRP), Drug Therapy Problems (DTP), Medicine-Related Problems (MRP), Medication Related Problems (MTP), Pharmacotherapy Failures, Drug Treatment Failure e Pharmacotherapy Problem. Entre os principais problemas originados pela existência desta diversidade de termos, utilizados para denominar os efeitos negativos produzidos pelos medicamentos, que além disso, não têm um significado comum, encontra-se a dificuldade, que vai existir, para conhecer a sua incidência real e para comparar os resultados obtidos nos diferentes estudos.

Toda esta confusão que o termo PRM gerava, tornou mais premente a necessidade de se utilizar termos biomédicos, que sendo comumente aceites, trazem uma maior especificidade e não são refutáveis.

Neste sentido, Fernández-Llimós e colaboradores propuseram a utilização de resultados clínicos negativos associados à medicação (RNM). O uso desta “nova terminologia” para designar os PRM foi posteriormente acordado por consenso num grupo de peritos (Terceiro Consenso de Granada sobre PRM e RNM (2007), que, por fim, adotou o termo de resultados negativos associados ao uso dos medicamentos; de forma abreviada, resultados negativos associados à medicação (RNM).

Os RNM são definidos como resultados na saúde do doente não adequados ao objetivo da farmacoterapia e associados ao uso ou falha no processo de utilização dos medicamentos. É definida como suspeita de RNM a situação em que o doente está em risco de sofrer de um problema de saúde associado ao uso de medicamentos, geralmente devido à existência de um ou mais PRM, os quais podemos considerar como fatores de risco destes RNM. Assume-se que os PRM são todas aquelas situações que, durante o processo de utilização dos medicamentos, podem causar o aparecimento de um RNM.

Figura 9- PRM e RNM



Fonte: Hernández *et al*, 2009

Os RNM referidos são de três tipos, relacionados com a necessidade do medicamento por parte do doente, com a sua efetividade ou com a sua seguridade. A classificação é efetuada em seis categorias, que, por sua vez, se agrupam em três supra categorias.

Tabela 5- Classificação de Resultados Negativos da Medicação

<b>Necessidade</b>
<b>Problema de saúde não tratado.</b> O doente sofre de um problema de saúde associado ao facto de não receber a medicação de que necessita.
<b>Efeito de medicamento não necessário.</b> O doente sofre de um problema de saúde associado ao facto de receber um medicamento de que não necessita.
<b>Efectividade</b>
<b>Inefectividade não quantitativa.</b> O doente sofre de um problema de saúde associado a uma inefectividade não quantitativa da medicação.
<b>Inefectividade quantitativa.</b> O doente sofre de um problema de saúde associado a uma inefectividade quantitativa da medicação.
<b>Seguridade</b>
<b>Inseguridade não quantitativa.</b> O doente sofre de um problema de saúde associado a uma inseguridade não quantitativa de um medicamento.
<b>Inseguridade quantitativa.</b> O doente sofre de um problema de saúde associado a uma inseguridade quantitativa de um medicamento.

Fonte: Comité de Consenso, 2007.

Entende-se que:

- Um medicamento é necessário quando foi prescrito (médico) ou indicado (farmacêutico) para um problema de saúde concreto que o doente apresenta;
- Um medicamento não é efetivo quando não atinge suficientemente os objetivos terapêuticos esperados;
- Um medicamento não é seguro quando produz ou agrava algum problema de saúde.

Define-se como PRM aquelas situações que, durante o processo de uso dos fármacos, causam ou podem causar o aparecimento de um RNM. Podemos, deste modo, caracterizar os PRM como as causas dos RNM.

## **1. Classificação de PRM de Lisboa**

Uma vez esclarecido que os PRM passam a ser todas as situações que colocam o utilizador de medicamentos em maior risco de sofrer um RNM, os PRM são agora considerados “causas” de RNM (efeitos).

Em consequência de projetos desenvolvidos em ambiente farmacêutico clínico (farmácias comunitárias, hospitais e lares) o Grupo de Investigação em Cuidados Farmacêuticos da Universidade Lusófona (GICUF-ULHT), desenvolveram a classificação de PRM, designada por “Classificação de PRM de Lisboa” e uma sistemática para identificar PRM durante a reconciliação da medicação, a dispensação clínica de medicamentos e processos de validação da terapêutica.

Esta classificação e esta sistemática são úteis para qualquer serviço onde se avalia o processo de uso da farmacoterapia.

São quatro os parâmetros farmacoterapêuticos a serem avaliados para cada medicamento, dando origem a quatro categorias de PRM (Tabela 6):

- **Necessidade do medicamento:** O medicamento deve ter as suas indicações aprovadas e o doente deve ter um problema de saúde manifestado ou risco de o ter.
- **Medicamento adequado:** Alguns medicamentos não podem ser usados por determinados doentes porque podem não fazer efeito ou porque podem manifestar problemas de segurança.
- **Posologia adequada:** O medicamento para tratar determinado problema de saúde deve ser utilizado na posologia adequada, ou seja, na dose, na frequência, na duração e no momento correto. A dose pode estar em excesso ou ser insuficiente.
- **Condições do doente/sistema:** O doente/cuidador/enfermeiro deve saber e conseguir administrar o medicamento corretamente e de modo autónomo. Fatores como o incumprimento, a impossibilidade/dificuldade em administrar a medicação, a falta de recursos financeiros para adquirir o medicamento, o facto de o medicamento estar indisponível ou de não estar comercializado, incluem-se nesta categoria.

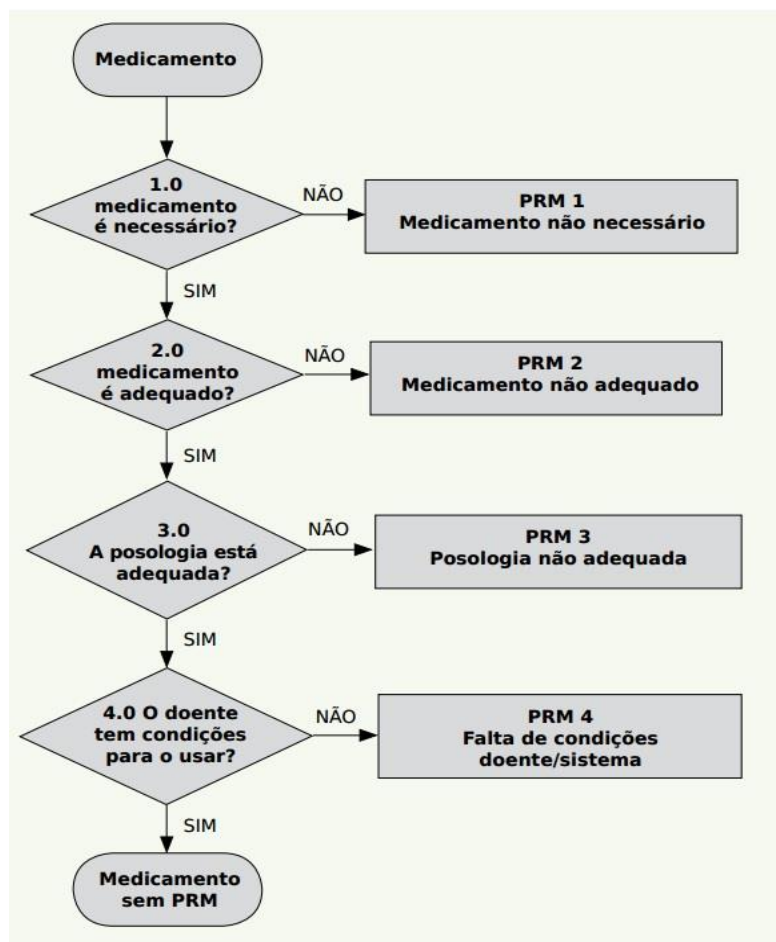
Tabela 6- Classificação de Lisboa de Problemas Relacionados com Medicamentos (PRM), 2008

PRM 1	Medicamento não necessário
PRM 2	Medicamento não adequado
PRM 3	Posologia não adequada
PRM 4	Falta de condições do doente/sistema

Fonte: Iglésias FP e Santos HJ, 2010

Para a classificação do PRM avalia-se cada medicamento de acordo com os quatro parâmetros farmacoterapêuticos. Para tal efetuam-se as quatro perguntas elencadas no fluxograma de modo sequencial (Figura 10).

Figura 10- Sistemática para identificar PRM



Fonte: Iglésias FP e Santos HJ, 2010

Quando a resposta a alguma das perguntas é não, significa que encontramos um PRM. Quando isto sucede, interrompe-se o processo de avaliação na categoria que originou o PRM, ou seja, não se fazem as restantes perguntas. Cada medicamento só pode ter um PRM por cada avaliação e desta forma classifica o PRM.

A prevenção e o reconhecimento de PRM em doentes idosos e outras populações suscetíveis, são uma das principais questões de qualidade e segurança em cuidados de saúde. Na perspetiva da obtenção de ganhos em saúde, deve encontrar-se um equilíbrio entre a medicação necessária, segura e a prevenção de RAM.

O farmacêutico pode desempenhar um papel fundamental, intervindo nas diferentes fases do processo de uso dos medicamentos, em farmácias comunitárias, em hospitais ou lares de idosos, devendo ter, formação especializada na área da geriatria.

## Conclusão

Consideram-se pessoas idosas os homens e as mulheres com idade igual ou superior a 65 anos, idade que em Portugal está associada à idade da reforma, embora se admita que qualquer limite cronológico para definir “idoso” seja arbitrário por não traduzir com exatidão a realidade biológica, física e psicológica da evolução de cada ser humano.

O envelhecimento gradual da população, como resultado do aumento da esperança de vida e do declínio da natalidade, duplicou nos últimos 100 anos e o aumento da prevalência de doenças crónicas, associado à melhoria dos cuidados de saúde, é um dado incontornável do presente nos países desenvolvidos, especialmente na Europa.

Portugal não é exceção, sendo mesmo um dos países da União Europeia que está a envelhecer mais depressa: em trinta anos, a percentagem de portugueses com mais de 65 anos passou de 11 por cento para 18,2 por cento. Mantendo-se esta tendência, segundo estimativas europeias, prevê-se que, até 2050, o número de pessoas com mais de 65 anos cresça 70 por cento e o número de pessoas com mais de 80 anos aumente 170 por cento. Paralelamente, em Portugal, segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2050, cerca de 80 por cento da população portuguesa apresentar-se-á envelhecida e dependente, e a idade média poderá situar-se próxima dos 50 anos.

O medicamento corretamente utilizado permitirá que se atinjam os objetivos terapêuticos, sejam eles a cura da doença, a eliminação ou redução dos sintomas a ela associados, o retardar da progressão ou a prevenção da mesma. Uma boa utilização do medicamento diminuirá significativamente os resultados negativos da farmacoterapia, que se manifestam por alterações para pior no estado de saúde do doente.

Estes resultados clínicos negativos podem ser consequência dos medicamentos tomados ou da falta deles (problema de saúde não tratado), que se revelam pelo não alcançar dos objetivos terapêuticos, inefetividade por tratamento ou dosagem insuficientes, interações medicamentosas, desenvolvimento de tolerância, não adesão à terapêutica, falta de acompanhamento do doente e/ou no aparecimento ou agravamento de efeitos não desejados como insegurança.

Atualmente, o doente necessita de um profissional de saúde empenhado em detetar, resolver e prevenir problemas relacionados com os medicamentos, ajudando-o a evitar todas as situações que durante o processo de uso dos medicamentos, podem causar o aparecimento de resultados negativos.

Os cuidados farmacêuticos surgem naturalmente, não apenas como uma resposta às necessidades profissionais dos farmacêuticos, mas principalmente como resposta a uma necessidade social objetiva. Podem simplesmente definir-se como sendo a prevenção, o tratamento e a gestão da doença, assim como a preservação do bem-estar físico e mental do doente, através de serviços que lhe são prestados pelos farmacêuticos.

Como os custos associados tendem a ser crescentes, assumindo dimensões que se adivinham com insustentáveis serão os farmacêuticos chamados, cada vez mais, a intervir no sentido de racionalizar as terapêuticas e adaptá-las aos doentes, personalizando-as de forma cada vez mais ativa. Nesse sentido, e porque os custos têm vindo a ser associados a novas doenças crónicas, será na monitorização do tratamento e no controlo da adesão que o papel do farmacêutico se fará sentir como mais efetivo.

No âmbito da farmacoeconomia, em Portugal, infelizmente não existem estudos sobre a utilização/custos dos medicamentos utilizados pelos idosos. Seria importante a realização em Portugal destes estudos para mostrar ao governo a necessidade de implementação de um serviço, nomeadamente os cuidados farmacêuticos para melhorar a utilização e detetar alguns erros com o uso dos medicamentos. Em Espanha num estudo realizado pela unidade de farmacoeconomia e investigação de resultados em saúde, constatou que os gastos farmacêuticos representavam cerca de 25% dos gastos em saúde.

## **Bibliografia**

Almeida, H. *et alii*. (2007). Adesão a tratamentos entre idosos. *Ciências Saúde*, 18, pp.57-67.

Associação Nacional de Farmácias. (2006). Contributos em saúde para os diabéticos – Avaliação do Programa de Cuidados Farmacêuticos: Diabéticos. Farmácia Observatório. Lisboa.

Barbosa, CM. (2009). Manipulação Clínica: Dispensa Clínica de Medicamentos Manipulados. *Boletim do CIM. Revista da Ordem dos Farmacêuticos*, 88, pp. 1-4.

Barbosa, M. (2009). Os Idosos e a Complexidade dos Regimes Terapêuticos. *Rev Assoc Med Bras*, 55, pp. 364-5.

Barnett, M.J *et alii*. (2006). Comparison of rates of potentially inappropriate medication use according to the Zhan criteria for VA versus private sector medicare HMOs. *J Manag Care Pharm*, 12, pp. 362-70.

Beers, M.H. e Ouslander, J.G. (1989). Risk factors in geriatric drug prescribing. A practical guide to avoiding problems. *Drugs*, 37 (1), pp. 105-112.

Beers, M.H. , Baran, R.W. e Frenia, K. (2000). Drug and the elderly, Part 1: The problems facing managed care. *The American Journal of Managed Care*, 6 (12), pp.1313-1320.

Blanco, EH.(2006). Síndromes Geriátricas. Algés: Revisfarma. Edições Médicas, Lda.

Bregnhøj, L. *et alii*. (2007). Prevalence of inappropriate prescribing in primary care. *Pharm World Sci*, 29, pp. 109-15.

Bressler, R. e Bahl, J.J. (2003). Principles of drug therapy for the elderly patient. *Mayo Clin Proc*, 78 (12), pp. 1564–1577.

Brodie, D.C, Parish, P.A. e Poston, J.W. (1980). Societal needs for drugs and drug-related services. *Am J Pharm Educ*, 44, pp.276-8.

Broeiro, P. *et alii*. (2008). Polifarmacoterapia: Estratégias de racionalização. *Rev Port Clin Geral*, 24, pp, 625-31.

Cabral M e Ferreira P. (2013). *Processos de Envelhecimento em Portugal*. Fundação Francisco Manuel dos Santos. Diretor de Publicações: António Araújo.

Carranza J e Torrejón J. (2005). *Atención Farmacéutica en Geriatria*. Madrid. Elsevier.

Castel-Branco M.M., Caramona M.M., Fernandez-Llimos F (2012). Necessidades reais de implementação de novos serviços farmacêuticos centrados no doente. *Acta Farmacêutica Portuguesa*. Vol.I nº2.

Comité de Consenso (2007). Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionadas con Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos Asociados a la Medicación (RNM). *ARS Pharm*,1, pp. 5-17.

Corsonello, A *et alii*. (2009). Potentially Inappropriate Medication in Elderly Hospitalized Patients. *Drugs Aging*, 26 (1), pp. 31-39.

Council of Europe. (2001). Resolution ResAP. Concerning the pharmacist's role in the framework of health security.

Decreto-Lei nº176/2006 de 30 de Agosto. *Diário da República*. 1ª série. Nº167: 6297-6383.

De Meneses, A.L. e Sá, M.L. (2010). Atenção farmacêutica ao idoso: fundamentos e propostas. *Journal of the Brazilian Society of Geriatrics and Gerontology*, 4 (3), pp.154-161.

Delafuente, J.C. (2008). Pharmacokinetic and pharmacodynamic alterations in the geriatric patient. *Consult Pharm*, 23, pp 324-34.

Devlin e Thomas. (2002). *Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas*. Tradução da sexta edição americana. Editora Blucher.

Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios. (2001). Ministerio de Sanidad y Consumo. Consenso sobre Atención Farmacéutica. *ARS Pharm*, 42, pp. 221-41.

Direção Geral da Saúde. (2006). Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas. DGS: Divisão de Doenças Genéticas, Crónicas e Geriátricas.

Fernández-Llimos *et alii* (2005). Evolución del concepto de problemas relacionados con los medicamentos: resultados como el centro de un nuevo paradigma. *Seguim Farmacoter*, 3, pp. 167-88.

FIP (1993-1994). El Papel del Farmacéutico en el Sistema de Atención a la Salud: Atención Farmacéutica. Informe de la Reunión de la OMS Tokio, Japón, 31 de Agosto al 3 de Septiembre 1993. Buenas Prácticas de Farmácia: Normas de Calidad de Servicios Farmacéuticos.

Franic, DM. e Jiang, JZ.(2006). Potentially inappropriate drug.Use and health related quality of life in the elderly . *Pharmacotherapy*, 26,pp. 768-78.

Gallagher, E. *et alii*. (2003a).The relationship of treatment adherence to the risk of death after myocardial infarction in women. *JAMA*, 270, pp. 742-4.

Gallagher , P.F *et.alii*.(2008b). Innappropriate prescribing in an acutely ill population of elderly patients as determined byBeers' Criteria. *Age and Ageing* ,37(1), pp. 96-101.

Gallagher, P *et alii*. (2008c). STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Sreening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 46, pp. 72-83.

Galli, Enrique y Feijoo, Luis. (2002). Citocromo p-450 y su importancia clínica revisión actualizada. Revista de Neuro-Psiquiatria.

Galvão MPA, Ferreira MBC. (2004). Prescrição de medicamentos em Geriatria. In: Fuchs FD, Wanmacher L, Ferris MBC. Farmacologia clínica. Fundamentos da terapêutica Racional. Guanabara Koggan, pp. 949-64.

Hajjar, E.R, *et alii*. (2007) Polypharmacy in Elderly Patients. Am J Geriatr Pharmacother, 5, pp. 345-351.

Hamilton, H.J., Gallagher, P.F. E O'Mahony, D. (2009). Inappropriate prescribing and adverse drug events in older people. BMC Geriatrics, 9 (5), pp. 1-4.

Hanlon, J, *et alii* (2004). Inappropriate medication use among frail elderly inpatients. Ann Pharmacother, 38, pp. 9-14.

Hashimoto, K, Tabata K.(2010). Population aging, health care and growth. J Popul Econ, 23, pp, 571–593.

Hepler CD, Strand LM. (1990). Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. Am J Hosp Pharm, 3, pp. 533-43.

Hérmendez, D.S., Castro Silva, M. e Dáder, M.J.F. (2009). Método Dáder – Manual de Seguimento Farmacoterapêutico. Lisboa, Edições Universitárias Lusófonas.

Iglésias-Ferreira P, Santos HJ. (2010). Manual de Dispensação Farmacêutica. 3ª ed. Lisboa: Instituto Pharmcare.

Iglésias Ferreira P. (2010). Dispensação Clínica de Medicamentos. A importância da avaliação do processo de uso de farmacoterapia. Infopharma ,pp.8-11.

Iglésias-Ferreira P, Santos HJ. (2009). Dispensação Clínica de Medicamentos. Boletim do CIM in Revista da Ordem dos Farmacêuticos, pp. 3-4.

Instituto Nacional de Estatística (2002). O envelhecimento em Portugal: situação demográfica e socio-económica recente das pessoas idosas. Instituto Nacional de Estatística.

Instituto Nacional de Estatística (2005). Dia Internacional do Idoso. Portugal: Instituto Nacional de Estatística.

Instituto Nacional de Estatística (2011). Censos 2011. Resultados definitivos. Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.

Instituto Nacional de Estatística (2014). Projeções de População Residente 2012-2060. Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.

Koda-Kimble M, *et alii* (2005). Applied Therapeutics. The clinical use of drugs. 8 ed New York: Lipincott Williams & Wilkins.

Kriete, A *et alii* (2006). Systems approaches to the networks of aging. Ageing research reviews,5,pp.434-448.

Lobo Antunes J.(2012). A nova medicina. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.

Machuca, M. Fernández-Llimós, F. Faus, M.J. (2003). Método Dáder – Manual de Seguimento Farmacoterapêutico. Grupo de investigação em Atenção Farmacêutica. Universidade de Granada.

MacLaughlin, E. *et alii* (2005). Assessing Medication Adherence in the Elderly. Which Tools to use in clinical practice? Drugs Aging,22,pp.231-55.

Mangoni, A.A. e Jackson, S.H.D. (2003). Age-related changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics: basic principles and practical applications. Br J Clin Pharmacol, 57, pp. 6-14.

Maurício M. (2009). Cuidados farmacêuticos: relevância e impacto no contexto atual da saúde. ISCTE Business School.

McLeod P, *et alii* (1997). Defining inappropriate practices in prescribing for elderly people: a national consensus panel, 156, pp. 385-91.

Ministério da Saúde. (2001). Estatuto da Ordem dos Farmacêuticos (aprovado pelo Decreto-Lei nº288/2001, de 10 de Novembro).

Ministério da Saúde. (2004). Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas. Direcção-Geral da Saúde.

Moody's Investors Service, UN data. <http://money.cnn.com/interactive/news/aging-countries/?iid=EL>.

Mosca C. e Correia, P. (2012). O medicamento no doente idoso. Acta Farmacêutica. Vol II nº1, pp.75-81.

Nash D. *et alii* (2000). Why the Elderly Need Individualized Pharmaceutical Care. Thomas Jefferson University.

Oliveira Martins S, *et alii*. (2006). Inappropriate drug use by Portuguese elderly outpatients - effect of the Beers criteria update. Pharm World Sci, 28, pp. 296-301.

Onder G, *et alii* (2005). Impact of inappropriate drug use among hospitalized older adults. Eur J Clin Pharmacol, 61, pp. 453-459.

Ordem dos Farmacêuticos (2006). Linhas de Orientação, Indicação Farmacêutica.

Organização Mundial de Saúde (OMS, 1946). Constituição da OMS. Nova Iorque.

OMS (2013). Definition of an older or elderly person. (Em linha). Disponível em <<http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/>>.

Page, R.L. *et alii*. (2010). Inappropriate prescribing in the hospitalized elderly patient: Defining the problem, evaluation tools, and possible solutions. *Clinical Interventions in Aging*, 5, pp. 75-87.

Panel de consenso (1999). Consenso de Granada sobre Problemas relacionados con Medicamentos. *Pharmaceutical Care*, 1, pp. 107-12.

Panel de Consenso (2002). Segundo Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos. *Ars Pharmaceutica*, 43, pp. 175-84.

Petrone, K. Katz P. (2005). Approaches to Appropriate Drug Prescribing for the Older Adult. *Prim Care Clin Office Pract*, 32, pp. 755-75.

Pugh, M. *et alii* (2006). Assessing potentially inappropriate prescribing in the elderly veterans affairs population using the HEDIS 2006. Quality measure. *J manag care pharm*, 12, pp. 537-45.

Sabater D, Castro MMSC, Faus MJ. (2007). Método de Dáder. Guia de Seguimento Farmacoterapêutico . 3ª edition. Granada: Grupo de Investigación en Atención Farmacêutica. Universidade de Granada.

Santos A. e Domingos S. (2013). Reconciliação da medicação: um conceito aplicado ao hospital. *Boletim do CIM in Ordem dos farmacêuticos. Serviços farmacêuticos. Hospital Garcia de Orta*.

Santos H e Iglésias P. (2008). Seguimento Farmacoterapêutico. *Boletim do CIM in Ordem dos Farmacêuticos. Lisboa. Grupo de Investigação em Cuidados Farmacêuticos da Universidade Lusófona*.

Santos M. e Almeida A. (2010). Polimedicação no idoso. *Revista de Enfermagem Referência III, série nº 2*, pp. 149-162.

Soares M. (2009). Avaliação da Terapêutica Potencialmente Inapropriada no Doente Geriátrico. Lisboa. Universidade de Lisboa.

Soares, M. *et alii*. (2011). Critérios de avaliação de prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados – uma revisão sistemática. *Acta Médica Portuguesa*, 24, pp. 775-784.

Soares, M.A *et alii* (2008).Operacionalização para Portugal. Critérios de Beers de Medicamentos Inapropriados nos Doentes Idosos. *Acta Médica Portuguesa*, 21, pp. 441-452.

Schuler J, *et alii* (2008). Polypharmacy and inappropriate prescribing in elderly internal-medicine patients in Austria. *Wien Klin Wochenschr. Middle Eur J Med*, 120, pp. 733-741.

Shelpler, SA. Grogan TA, Pater KS. (2006). Keep your older patients out of medication trouble. *Nursing*, 36, pp 44-7.

Shelton, P, *et alii* (2000). Assessing medication appropriateness in the elderly a review of available measures. *Drug aging*, 16(6), pp. 437-50.

Silva P, *et alii*. (2004). Polimedicação: um estudo de prevalência nos centros de saúde do Lumiar e de Queluz. *Rev Port Clin*, 20, pp. 323-36.

Silveira, E.D *et alii*. (2009). Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Revista Española de Geriatria y Gerontologia*, 44 (4), pp. 273-279.

Spinewine, A. *et alii* (2005). Appropriateness of use of medicines in elderly inpatients. Qualitative Study. *BMJ*, 331,pp. 1-5.

Spinewine, A *et alii*. (2007). Appropriate prescribing in elderly people: how well can it be measured and optimised?. *Lancet*, 370 (9582), pp.173-184.

Strand, L. *et alii* (1990). Drug-related problems :their structure and function drug inintell clin pharm,24,pp.1093-7.

The American Geriatrics Society 2012. (2012). American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Journal of American Geriatrics Society*, 60 (4), pp. 616-631.

Timiras, P.S. (2007). *Physiological Basis of Aging and Geriatrics*. Londres, Informa Healthcare.

Turnheim, K. (2003). When drug therapy gets old: pharmacokinetics and pharmacodynamics in the elderly. *Experim Gerontol*, 38, pp. 843-853.

Turnheim, K. (2004). Drug therapy in the elderly. *Experim Gerontol*, 39, pp.1731-1738.

United Nations. (2007). *World Population Prospects The 2006 Revision: Highlights New York*.

Vaz C. (2012). *Medicamentos Potencialmente Inapropriados em Idosos*. Faculdade de Farmácia. Universidade de Coimbra. Coimbra.

Wick, J.Y. (2006). The beers criteria: red flags for elders.

World Health Organization (2002). *Active ageing: a policy Framework*. Geneva.

World Health Organization.(2005). *Healthy ageing. Practical pointers on keeping well*.

Zhan, C (2005). Inappropriate medication use in the elderly definition epidemiology and solutions geriatric pharmacy practice. pp. 29-33

Zhan, C, *et alii* (2001). Potentially inappropriate medication use in the community-dwelling elderly. Findings from the 1996 medical expenditure panel survey. *JAMA*, 286, pp.755-75.

.

## **Anexos**

## **Anexo I**

### **- Critérios de Beers -**

## 1-Classe de medicamentos ou medicamentos potencialmente inadequados e a evitar em idosos

Classe de medicamentos ou medicamentos	Recomendação	Qualidade da evidência	Força da recomendação
<b>1 - Anticolinérgicos (exceto antidepressivos tricíclicos)</b>			
A - Anti-histamínicos de 1ª geração (isolados ou em combinação):			
Bromfeniramina	<b>Evitar</b>		
Carbinoxamina	Estes anti-histamínicos possuem efeitos		
Clorfeniramina	Anticolinérgicos intensos responsáveis por		
Ciproheptadina	efeitos secundários graves (confusão	Hidroxizina e	
Dexbronfeniramina	mental, boca seca, obstipação); Pode	prometazina: alta;	Forte
Dexclorfeniramina	desenvolver-se tolerância quando usado	Todos os outros:	
Difenidramina (oral)	como hipnótico. A prescrição de	moderada	
Doxilamina; Hidroxizina	difenidramina pode ser apropriada no		
Prometazina	tratamento agudo de reações alérgicas		
Tripolidina	graves.		
B - Antiparkinsonianos:			
	<b>Evitar</b>		
Benzotropina (oral);	Não é recomendado para a prevenção dos		
Trihexifenidilo	sintomas extrapiramidais com	Moderada	Forte
	antipsicóticos.		
C - Antiespasmódicos:			
Alcalóides da beladona	<b>Evitar</b>		
Clidínio clordiazepóxido	Devido aos efeitos anticolinérgicos intensos		
Diciclomina	e efetividade incerta; Exceção em cuidados	Moderada	Forte
Hiosciamina	paliativos, por períodos curtos, para		
Propantelina	diminuir as secreções orais.		
Escopolamina			
<b>2 – Antitrombóticos</b>			
	<b>Evitar</b>		
Dipiridamol, oral de ação curta	Pode causar hipotensão ortostática; Não é tão efetivo quanto o AAS na prevenção de trombos; Existem alternativas mais seguras; IV pode ser usada em testes de stress cardíaco.	Moderada	Forte
	<b>Evitar</b>		
Ticlopidina	Alternativas disponíveis eficazes e mais seguras.	Moderada	Forte
<b>3 - Anti-infecciosos</b>			
	<b>Evitar</b> o uso a longo prazo e em doentes com		
Nitrofurantoína	CL <sub>Cr</sub> <60 mL/min;	Moderada	Forte
	Elevado potencial para toxicidade pulmonar;		
	Existem alternativas	mais	seguras.

#### 4 – Cardiovascular

A - Antagonistas adrenérgicos alfa-1			
	<b>Evitar</b> o uso como anti-hipertensor		
Doxazosina;	Potencial risco de hipotensão, boca seca e		
Prazosina;	problemas urinários;	Moderada	Forte
Terazosina	Existem alternativas com um perfil risco / benefício superior.		
B - Agonistas alfa-2 centrais			
Agonistas $\alpha$ -2 centrais	<b>Evitar</b> como anti-hipertensor de 1ª linha		
Clonidina; Guanabenza	Potencial risco de efeitos adversos no SNC		
Guanfacina; Metildopa	(como exacerbar a depressão no idoso),	Baixa	Forte
Reserpina (> 0,1mg/dia)	bradicardia e hipotensão ortostática.		
C - Antiarrítmicos (Classe Ia, Ic, III)			
Amiodarona; Dofetilide	<b>Evitar</b> fármacos antiarrítmicos como tratamento de		
Dronedarona; Flecainida	1ª linha na fibrilhação auricular;		
Ibutilida; Procainamida	A amiodarona apresenta falta de eficácia no idoso e		
Propafenona; Quinidina	elevada toxicidade (ex.: problemas de tiróide,	Alta	Forte
Sotalol	distúrbios pulmonares e prolongamento do intervalo QT).		
	<b>Evitar</b>		
Disopiramida	Possui um potente efeito inotrópico negativo, podendo induzir insuficiência cardíaca em idosos;	Baixa	Forte
	Apresenta efeitos anticolinérgicos intensos; Existem alternativas mais seguras.		
	<b>Evitar</b> em doentes com fibrilhação auricular permanente ou insuficiência cardíaca;		
Dronedarona	Foram obtidos piores resultados em doentes com	Moderada	Forte
	fibrilhação auricular permanente ou insuficiência cardíaca.		
	<b>Evitar</b>		
Digoxina > 0,125mg/dia	Trata-se de um cardiotónico digitálico que, devido à redução da depuração renal no idoso, pode-se acumular no organismo, aumentando o risco de toxicidade;	Moderada	Forte
	Na insuficiência cardíaca o aumento da dose não apresenta benefícios clínicos.		
	<b>Evitar</b> em doentes com insuficiência cardíaca ou com $CL_{Cr} < 30$ mL/min;		
Espironolactona > 25mg/dia	Este diurético poupador de potássio aumenta o risco de desenvolvimento de hipercalémia no idoso com insuficiência cardíaca especialmente para doses superiores a 25mg/dia, coadministração com AINEs, IECAs, bloqueadores do recetor da angiotensina e suplementos de potássio.	Moderada	Forte

		<b>Evitar</b>		
Nifedipina, libertação imediate	Este bloqueador da entrada de cálcio tem potencial para desenvolver crises de hipotensão e aumenta o risco de isquemia miocárdica.		Alta	Forte
<b>5 - Sistema Nervoso Central</b>				
<b>A - Antidepressivos tricíclicos (isolados ou em combinação)</b>				
Amitriptilina; Clordiazepóxido- amitriptilina; Clomipramina; Doxepina > 6mg/dia; Imipramina; Perfenazina-amitriptilina; Trimipramina.	<b>Evitar</b> Com intensos efeitos adversos resultantes da ação anticolinérgica; Podem provocar sedação e hipotensão ortostática.		Alta	Forte
<b>B – Antipsicóticos</b>				
Aripiprazole; Asenapina Clorpromazina Clozapina; Haloperidol; Loxapina; Molindona Olanzapina; Paliperidona Perfenazina; Quetiapina Tioridazina; Ziprasidona	Flufenazina Iloperidona Lurasidona <b>Evitar</b> o uso para controlar problemas comportamentais da demência, a menos que as opções não farmacológicas falhem e o doente se torne uma ameaça para si ou para os outros; Aumentam o risco de AVC e a mortalidade em pessoas com demência.		Moderada	Forte
Tioridazina; Mesoridazina.	Intensa atividade anticolinérgica, maior potencial para RAMs a nível do SNC e risco de prolongamento do intervalo QT.		Moderada	Forte
<b>C – Barbitúricos</b>				
Amobarbital Butabarbital Butalbital Mefobarbital Pentobarbital Fenobarbital Secobarbital	<b>Evitar</b> Alta taxa de dependência física; desenvolve mecanismos de tolerância; risco de overdose com doses baixas; Com exceção do fenobarbital, todos os fármacos apresentados são aditivos e causam mais RAMs no idoso do que a maioria dos sedativos ou hipnóticos.		Alta	Forte
<b>D – Benzodiazepinas</b>				
<u>Ação curta / intermédia:</u> Alprazolam; Estazolam Lorazepam; Oxazepam Temazepam; Triazolam	<b>Evitar</b> benzodiazepinas (qualquer tipo) no tratamento da insónia, delírios e agitação; Os idosos têm maior sensibilidade às benzodiazepinas e o metabolismo é mais lento		Alta	Forte

<u>Longa duração de ação:</u>	nos fármacos de longa ação;		
Clidínio-clordiazepóxido	Possuem uma longa semivida, particularmente		
Clonazepam; Clorazepato	no idoso (frequentemente de vários dias),		
Clordiazepóxido	induzindo sedação prolongada e risco		
Clordiazepóxido-amitriptilina	aumentado para quedas, fraturas e acidentes de		
Diazepam; Flurazepam	aviação nos idosos.		
Quazepam			

#### E - Hipnóticos não benzodiazepínicos

		<b>Evitar</b> o uso crónico (> 90 dias);		
Eszopiclone		Como são agonistas dos recetores		
Zolpidem		benzodiazepínicos, apresentam, nos idosos,	Moderada	Forte
Zaleplon		efeitos adversos semelhantes aos das benzodiazepinas		
		<b>Evitar</b>		
Hidrato de cloral		Apesar de uso obsoleto, destaca-se a tolerância desenvolvida ao fim de 10 dias de tratamento e os riscos associados superarem os benefícios.	Baixa	Forte
		<b>Evitar</b>		
Meprobamato		Ansiolítico com intensa ação sedativa e alta taxa de dependência física; muito sedativo.	Moderada	Forte
Ergotamina mesilato		<b>Evitar</b>		
Isoxsuprina		Falta de eficácia.	Alta	Forte

#### 6 - Endócrino

##### A – Androgénios

		<b>Evitar</b> , a menos que indicado para hipogonadismo moderado a grave;		
Metiltestosterona		Potencial para desenvolver problemas cardíacos e contra-indicada em homens com cancro da próstata	Moderada	Fraca
Testosterona				
		<b>Evitar</b>		
Tiróide seca		Preocupações ao nível dos efeitos cardíacos; Há alternativas mais seguras disponíveis.	Baixa	Forte
		<b>Evitar</b> as formas orais e transdérmicas;		Oral e sistemas
Estrogénio com ou sem progestagénios		Evidência de carcinogenicidade (cancro da mama e endométrio) e perda de efeito cardioprotetor e cognitivo nas idosas; Creme vaginal: aceitável para usar baixas doses de estrogénio intravaginal no tratamento de dispareunia, infeções do trato urinário e outros sintomas vaginais.	Oral e sistemas transdérmicos: alta	sistemas transdérmicos: forte
			Tópico: moderada	Tópico: fraca
		<b>Evitar</b>		
Megestrol		Com estimulador do apetite tem um efeito mínimo sobre o peso do idoso e aumenta o risco de eventos trombóticos em idosos.	Moderada	Forte

		<b>Evitar</b> , exceto como reposição hormonal após a remoção da hipófise;		
Hormona de crescimento		Efeito sobre a composição corporal é pequeno e associado a edema, artralgia, síndrome do túnel cárpico, ginecomastia, glicemia em jejum alterada.	Alta	Forte
		<b>Evitar</b>		
Insulina, protocolo (“insulin sliding scale”)	ISS	Maior risco de hipoglicemia sem melhoria do controlo da hiperglicemia, independentemente dos cuidados prestados.	Moderada	Forte
<b>B - Sulfonilureias de longa duração</b>				
		<b>Evitar</b>		
Glibenclamida Gliburida		Semivida longa em idosos que pode causar hipoglicemia prolongada.	Alta	Forte
<b>7 – Gastrointestinal</b>				
		<b>Evitar</b> , exceto para gastroparesia;		
Metoclopramida		Pode causar efeitos extrapiramidais, incluindo discinesia tardia, o risco pode ser ainda maior em idosos frágeis.	Moderada	Forte
		<b>Evitar</b>		
Óleo mineral, oral		Efeitos potenciais para aspiração e efeitos adversos; alternativas mais seguras disponíveis.	Moderada	Forte
		<b>Evitar</b>		
Trimetobenzamida		Um dos antieméticos menos eficazes; pode causar efeitos adversos extrapiramidais.	Moderada	Forte
<b>8 – Dor</b>				
		<b>Evitar</b>		
Petidina		Analgésico estupefaciente oral não efetivo, nas doses comumente usadas; Pode causar neurotoxicidade e confusão mental; Estão disponíveis alternativas mais seguras.	Alta	Forte
<b>A - AINEs orais não seletivos das COXs</b>				
AAS> 325mg/dia; mefenâmico	Ácido	<b>Evitar o uso crónico</b> , a menos que outras alternativas não sejam eficazes;		
Cetoprofeno; Diclofenac Diflunisal; Etodolac Fenoprofeno; Ibuprofeno Meclofenamato; Meloxicam Nabumetona; Naproxeno Oxaprozina; Piroxicam Sulindac; Tolmetina		Quando prescritos, o doente deve tomar um agente gastroprotetor como um inibidor da bomba de prótons ou o misoprostol; Aumenta o risco de hemorragia gastrointestinal grave e úlceras do trato gastrointestinal superior em idosos; Deve ser evitado o seu uso a curto ou longo	Moderada	Forte

			prazo dado que muitos doentes possuem patologias gastrintestinais assintomáticas.		
Indometacina			<b>Evitar</b> Aumenta o risco de hemorragia e úlcera péptica, em grupos de alto risco; De todos os AINEs, a indometacina possui as piores RAMs a nível do SNC.	Alta	Forte
Cetorolac, inclui forma parentérica			<b>Evitar</b> Aumenta o risco de hemorragia e úlcera péptica, em grupos de alto risco.	Moderada	Forte
Pentazocina			<b>Evitar</b> Analgésico opióide que induz mais efeitos adversos sobre o SNC, incluindo confusão e alucinações; Existem disponíveis alternativas mais seguras.	Baixa	Forte
<b>B - Relaxantes musculares</b>					
Carisoprodol Clorzoxazona Ciclobenzaprina Metaxalona Metocarbamol Orfenadrina			<b>Evitar</b> A maioria dos relaxantes musculares é mal tolerada pelos idosos por induzirem efeitos adversos anticolinérgicos, sedação, fraqueza e aumentam o risco de fraturas; A efetividade destes fármacos em doses toleradas pelos idosos é questionável.	Moderada	Forte

Fonte: Adaptado de The American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel (2012) e Vaz (2012)

**2-Classe de medicamentos ou medicamentos potencialmente inadequados e a evitar em idosos com certas doenças, que podem ser exacerbadas pelos medicamentos listados**

Doença	Fármaco	Recomendação	Qualidade de evidência	Força de recomendação
<b>A – Cardiovascular</b>				
Insuficiência Cardíaca	AINEs e inibidores da COX-2	<b>Evitar</b>	AINEs: moderada	Forte
	BCCs não di-hidropiridinas	Podem potencializar a retenção de líquidos e	BCCs: moderada	
	Diltiazem; Verapamil	Cilostazol; exacerbam a insuficiência cardíaca.	Glitazonas: alta	
	Dronedarona	Pioglitazona;		
	Rosiglitazona			
Síncope	Inibidores da acetilcolinesterase periférica;	<b>Evitar</b>	Bloqueadores alfa: alta	Inibidores da acetilcolinesterase periféricos e
	Bloqueadores alfa-adrenérgicos:	Aumenta o risco de hipotensão ortostática ou bradicardia.	ADTs, Inibidores da acetilcolinesterase periféricos e antipsicóticos: moderada	ADTS: forte
	Doxazosina; Prazosina			Bloqueadores alfa-adrenérgicos e antipsicóticos: fraca
	Terazosina			
	ADTs; Clorpromazina			
	Olanzapina; Tioridazina			
<b>B - Sistema Nervoso Central</b>				
Convulsões / epilepsia		<b>Evitar</b>		
	Bupropiom; Clorpromazina	Diminui o limiar de convulsão;		
	Clozapina; Maprotilina	Podem ser aceitáveis em doentes com crises controladas nos quais os fármacos alternativos não são eficazes.	Moderada	Forte
	Olanzapina; Tioridazina			
	Tiotixeno; Tramadol			
Delírio	ADTs; Anticolinérgicos	<b>Evitar</b> em idosos com ou em risco elevado de delírio pois estes fármacos induzem e/ ou agravam o delírio	Moderada	Forte
	ARH;			
	Benzodiazepinas; Clorpromazina			
	Corticosteroides; Petidina			
	Sedativos hipnóticos; Tioridazina			
Demência e transtorno cognitivo		<b>Evitar</b> por causa dos efeitos adversos no SNC;		
	ARH; Anticolinérgicos;	Os antipsicóticos estão associados a um aumento do risco de AVC e mortalidade em pessoas que sofrem de demência.	Alta	Forte
	Antipsicóticos			
	Benzodiazepinas; Zolpidem			

		<b>Evitar</b> a menos que alternativas mais seguras não estejam disponíveis; evitar anticonvulsivantes		
	ADTs e ISRS	exceto para convulsões;		
História de quedas ou fraturas	Benzodiazepinas ou Hipnóticos não benzodiazepínicos: Eszopiclone Zolpidem Zaleplon	Capacidade de produzir ataxia, a função psicomotora é prejudicada, síncope e quedas adicionais; benzodiazepinas de ação curta não são mais seguras que as de longa duração de ação	Alta	Forte
	Descongestionantes orais: Pseudoefedrina; Fenilefrina	<b>Evitar</b>		
Insónia	Estimulantes: Anfetaminas; Cafeína Metilfenidato; Pemoline Teobrominas; Teofilina	Efeitos estimulantes no sistema nervoso central	Moderada	Forte
		<b>Evitar</b>		
Doença de Parkinson	Antieméticos Metoclopramida Proclorperazina Prometazina Antipsicóticos	Antagonistas dos recetores da dopamina, com potencial para piorar os sintomas parkinsonianos; A quetiapina e a clozapina parecem ser menos propensas a precipitar o agravamento da doença de Parkinson.	Moderada	Forte
<b>C – Gastrointestinal</b>				
	Antimuscarínicos orais para a incontinência urinária: Darifenacina; Fesoterodina Oxibutinina (oral); Solifenacina Tolterrodina; Tróspio			
Obstipação Crónica	BCCs não di-hidropiridinas Diltiazem; Verapamil Anti-histamínicos de 1ª geração: Bromfeniramina (vários)	<b>Evitar</b> exceto se não houver alternativas pois podem piorar a obstipação.	Para a incontinência urinária: alta	

Carbinoxamina; Clorfeniramina Clemastina (vários) Ciproheptadina; Dexbronfeniramina Dexclorfeniramina (vários) Difenidramina; Doxilamina Hidroxizina; Prometazina Triprolidina	Fármacos para Todos os outros: (antimuscarínicos em moderada a geral) diferem na baixa incidência de obstipação; a resposta é variável; deve-se considerar um fármaco alternativo se ocorrer e obstipação.			
Anticolinérgicos antiespasmódicos: ADTs (amitriptilina, clomipramina, doxepina, imipramina e trimipramina) Antipsicóticos Alcalóides da beladona Clidínio-clordiazepóxido Diciclomina; Hiosciamina Propantelina; Escopolamina				

História de úlcera gástrica ou duodenal	AAS (> 325mg/dia) AINEs não COX-2 seletivos	<b>Evitar</b> a menos que outras alternativas não sejam eficazes e o doente deve tomar um fármaco gastroprotetor (inibidor de bomba de prótons ou misoprostol); Pode agravar úlceras existentes ou causar úlceras novas ou adicionais	Moderada	Forte
---	--	--	----------	-------

#### D - Rim e Trato Urinário

Doença renal crónica – (estádios IV e V)	AINEs Triamtereno	<b>Evitar</b> Podem aumentar o risco de lesão renal.	AINEs: moderada Triamtereno: baixa	AINEs: forte Triamtereno: Fraca
Incontinência urinária em mulheres	Estrogénio oral e transdérmico (exclui estrogénio intravaginal)	<b>Evitar</b> nas mulheres; Agravamento da incontinência.	Alta	Forte

Sintomas do trato urinário inferior, hiperplasia benigna da próstata	Anticolinérgicos inalados Fármacos anticolinérgicos, exceto antimuscarínicos para incontinência urinária	<b>Evitar</b> nos homens; Podem diminuir o fluxo urinário e causar retenção urinária.	Moderada	Agentes inalatórios: forte Todos os outros: fraca
Stress ou incontinência urinária mista	Antagonistas alfa-adrenérgicos Doxazosina Prazosina Terazosina	<b>Evitar</b> nas mulheres; Agravamento da incontinência urinária.	Moderada	Forte

Fonte: Adaptado de The American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel (2012) e Vaz (2012)

### 3-Medicamentos a utilizar com precaução em idosos

Medicamento	Recomendação	Qualidade da evidência	Força da recomendação
AAS na prevenção primária de eventos cardíacos	<b>Usar com precaução</b> A falta de evidência de benefício versus risco em indivíduos com idade $\geq 80$ anos.	Baixa	Fraca
Dabigatran	<b>Usar com precaução</b> Maior risco de hemorragia do que com a varfarina em idosos com idade $\geq 75$ anos; Falta de evidência de eficácia e segurança em indivíduos com $CL_{Cr} < 30$ ml/min.	Moderada	Fraca
Prasugrel	<b>Usar com precaução</b> Maior risco de hemorragias em idosos com $\geq 75$ anos.	Moderada	Fraca
Antidepressivos tricíclicos Antipsicóticos; Carbamazepina Cisplatina Inibidores seletivos da recaptção deserotonina- noradrenalina ISRS Mirtazapina; Vincristina	<b>Usar com precaução</b> Pode exacerbar ou causar a síndrome de secreção inapropriada de hormona antidiurética (SIHAD) ou hiponatremia, necessidade de monitorização apertada do sódio, quando se iniciam ou alteram as doses nos idosos, devido ao aumento do risco	Moderada	Forte
Vasodilatadores	<b>Usar com precaução</b> Pode exacerbar os episódios de síncope em indivíduos com história de síncope.	Moderada	Fraca

Fonte: Adaptado de The American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel (2012) e Vaz (2012)

## **Anexo II**

- Operacionalização dos Critérios de Beers para Portugal -**

## Medicamentos Potencialmente Inapropriados em idosos, independentemente da patologia

Classe farmacológica / Fármaco	Recomendação	Qualidade da evidência	Força da recomendação
<b>1 - Anticolinérgicos (exceto antidepressivos tricíclicos)</b>			
A - Anti-histamínicos de 1ª geração (isolados ou em combinação):			
Anti-histamínicos de 1ª geração (isolados ou em combinação): Clemastina Difenidramina (oral) Di-hexazina*; Dimetindeno* Hidroxizina; Mequitazina* Oxatomida*; Prometazina Triprolidina	<b>Evitar</b> Estes anti-histamínicos possuem efeitos anticolinérgicos intensos responsáveis por efeitos secundários graves (confusão mental, boca seca, obstipação); Pode desenvolver-se tolerância quando usado como hipnótico; A prescrição de difenidramina pode ser apropriada no tratamento agudo de reações alérgicas graves.	Hidroxizina e prometazina: alta; Todos os outros: moderada	Forte
B - Antiparkinsonianos:			
Biperideno* Trihexifenidilo	<b>Evitar</b> Não é recomendado para a prevenção dos sintomas extrapiramidais com antipsicóticos.	Moderada	Forte
C - Antiespasmódicos:			
Alcalóides da beladona Butilescopolamina; Clidínio clordiazepóxido Mebeverina*; Otilónio* Pinavério* Propinoxato*; Tiropramida* Trimebutina	<b>Evitar</b> Devido aos efeitos anticolinérgicos intensos e efetividade incerta; Exceção em cuidados paliativos, por períodos curtos, para diminuir as secreções orais.	Moderada	Forte
<b>2 - Antitrombóticos</b>			
Dipiridamol, oral de ação curta	<b>Evitar</b> Pode causar hipotensão ortostática; Não é tão efetivo quanto o AAS na prevenção de trombos; Existem alternativas mais seguras; IV pode ser usada em testes de stress cardíaco.	Moderada	Forte
Ticlopidina	<b>Evitar</b> Alternativas disponíveis eficazes e mais seguras.	Moderada	Forte
<b>3 - Anti-infecciosos</b>			
Nitrofurantoína	<b>Evitar</b> o uso a longo prazo e em doentes com CL <sub>Cr</sub> <60 mL/min; Elevado potencial para toxicidade pulmonar; Existem alternativas mais seguras.	Moderada	Forte

---

#### 4 – Cardiovascular

---

##### A - Antagonistas adrenérgicos alfa-1

---

	<b>Evitar</b> o uso como anti-hipertensor		
Doxazosina	Potencial risco de hipotensão, boca seca e problemas urinários;	Moderada	Forte
Terazosina	Existem alternativas com um perfil risco / benefício superior.		

---

##### B - Agonistas alfa-2 centrais

---

	<b>Evitar</b> como anti-hipertensor de 1ª linha		
Clonidina; Metildopa	Potencial risco de efeitos adversos no SNC		
Moxonidina*; Rilmenidina*	(como exacerbar a depressão no idoso), bradicardia e hipotensão ortostática.	Baixa	Forte

---

##### C - Antiarrítmicos (Classe Ia, Ic, III)

---

	<b>Evitar</b> fármacos antiarrítmicos como tratamento de 1ª linha na fibrilhação auricular;		
Amiodarona; Flecainida	A amiodarona apresenta falta de eficácia no idoso e elevada toxicidade (ex.: problemas de tiróide, distúrbios pulmonares e prolongamento do intervalo QT).	Alta	Forte
Propafenona; Sotalol			

---

	<b>Evitar</b>		
Digoxina > 0,125mg/dia	Trata-se de um cardiotónico digitálico que, devido à redução da depuração renal no idoso, pode-se acumular no organismo, aumentando o risco de toxicidade; Na insuficiência cardíaca o aumento da dose não apresenta benefícios clínicos.	Moderada	Forte

---

	<b>Evitar</b> em doentes com insuficiência cardíaca ou com $CL_{Cr} < 30$ mL/min;		
Espironolactona > 25mg/dia	Este diurético poupador de potássio aumenta o risco de desenvolvimento de hipercalémia no idoso com insuficiência cardíaca especialmente para doses superiores a 25mg/dia, coadministração com AINEs, IECAs, bloqueadores do recetor da angiotensina e suplementos de potássio.	Moderada	Forte

---

	<b>Evitar</b>		
Nifedipina, libertação imediata	Este bloqueador da entrada de cálcio tem potencial para desenvolver crises de hipotensão e aumenta o risco de isquemia miocárdica.	Alta	Forte

---

## 5 - Sistema Nervoso Central

### A - Antidepressivos tricíclicos (isolados ou em combinação)

Amitriptilina; Clomipramina	<b>Evitar</b>		
Clordiazepóxido-amitriptilina	Com intensos efeitos adversos resultantes da		
Dosulepina*; Imipramina	ação anticolinérgica;		
Maprotilina*; Mianserina*	Podem provocar sedação e hipotensão	Alta	Forte
Mirtazepina*; Nortriptilina*	ortostática.		
Perfenazina-amitriptilina			
Trimipramina			

### B – Antipsicóticos

Amissulprida*; Aripiprazole			
Ciamemazina*			
Cloropromazina; Clozapina;	<b>Evitar</b> o uso para controlar problemas		
Flufenazina	comportamentais da demência, a menos que		
Flupentixol*; Haloperidol;	as opções não farmacológicas falhem e o		
Levomepromazina*;	doente se torne uma ameaça para si ou para	Moderada	Forte
Melperona*; Olanzapina;	os outros;		
Paliperidona; Perfenazina;	Aumentam o risco de AVC e a mortalidade		
Pimozide; Quetiapina;	em pessoas com demência.		
Risperidona; Sulpirida*;			
Tiapride*; Ziprasidona;			
Zotepina*; Zuclopentixol*			

### C – Barbitúricos

	<b>Evitar</b>		
	Alta taxa de dependência física; desenvolve		
	mecanismos de tolerância; risco de overdose		
Fenobarbital	com doses baixas;	Alta	Forte
	Com exceção do fenobarbital, todos os		
	fármacos apresentados são aditivos e causam		
	mais RAMs no idoso do que a maioria dos		
	sedativos ou hipnóticos.		

### D – Benzodiazepinas

#### Ação curta / intermédia:

Alprazolam; Brotizolam*			
Estazolam; Loprazolam*			
Lorazepam; Midazolam*			
Oxazepam; Temazepam;			
Triazolam	<b>Evitar</b> benzodiazepinas (qualquer tipo) no		
	tratamento da insónia, delírios e agitação;		
<u>Longa duração de ação:</u>	Os idosos têm maior sensibilidade às	Alta	Forte
Bromazepam*; Cetazolam*	benzodiazepinas e o metabolismo é mais		
Clidínio-clordiazepóxido;	lento nos fármacos de longa ação;		
Clobazam*; Clonazepam;			
Clorazepato;			

Clordiazepóxido; Clordiazepóxido-amitriptilina Cloxazolam*; Flurazepam; Loflazepato de etilo*; Mexazolam*; Prazepam*	Possuem uma longa semivida, particularmente no idoso (frequentemente de vários dias), induzindo sedação prolongada e risco aumentado para quedas, fraturas e acidentes de aviação nos idosos		
--	--	--	--

#### E - Hipnóticos não benzodiazepínicos

Zolpidem	<b>Evitar</b> o uso crónico (> 90 dias); Como são agonistas dos recetores benzodiazepínicos, apresentam, nos idosos, efeitos adversos semelhantes aos das benzodiazepinas.	Moderada	Forte
Ergotamina mesilato Isoxsuprina	<b>Evitar</b> Falta de eficácia.	Alta	Forte

### 6 - Endócrino

#### A – Androgénios

Testosterona	<b>Evitar</b> , a menos que indicado para hipogonadismo moderado a grave; Potencial para desenvolver problemas cardíacos e contra-indicada em homens com cancro da próstata	Moderada	Fraca
Estrogénio com ou sem progestagénios	<b>Evitar</b> as formas orais e transdérmicas; Evidência de carcinogenicidade (cancro da mama e endométrio) e perda de efeito cardioprotetor e cognitivo nas idosas; Creme vaginal: aceitável para usar baixas doses de estrogénio intravaginal no tratamento de dispareunia, infeções do trato urinário e outros sintomas vaginais.	Oral e sistemas transdérmicos: alta Tópico: moderada	Oral e sistemas transdérmicos: forte Tópico: fraca
Megestrol	<b>Evitar</b> Com estimulador do apetite tem um efeito mínimo sobre o peso do idoso e aumenta o risco de eventos trombóticos em idosos	Moderada	Forte
Hormona de crescimento	<b>Evitar</b> , exceto como reposição hormonal após a remoção da hipófise; Efeito sobre a composição corporal é pequeno e associado a edema, artralgia, síndrome do túnel cárpico, ginecomastia, glicemia em jejum alterada.	Alta	Forte
Insulina, protocolo (“insulin slindig scale”)	<b>Evitar</b> Maior risco de hipoglicemia sem melhoria do controlo da hiperglicemia, independentemente dos cuidados prestados.	Moderada	Forte



## Medicamentos Potencialmente Inapropriados em idosos considerando a patologia

Doença	Fármaco	Recomendação	Qualidade de evidência	Força de recomendação
<b>A – Cardiovascular</b>				
			AINEs: moderada	
Insuficiência Cardíaca	AINEs e inibidores da COX-2 BCCs não di-hidropiridinas: Diltiazem; Verapamil Pioglitazona	<b>Evitar</b> Podem potencializar a retenção de líquidos e exacerbar a insuficiência cardíaca	BCCs: moderada  Glitazonas: alta	Forte
Síncope	Inibidores da acetilcolinesterase periférica Bloqueadores alfa-adrenérgicos: Doxazosina; Terazosina ADTs: Clorpromazina Olanzapina	<b>Evitar</b> Aumenta o risco de hipotensão ortostática ou bradicardia	Bloqueadores alfa : alta  ADTs, Inibidores da acetilcolinesterase periférica e antipsicóticos: moderada	Inibidores da acetilcolinesterase periférica e ADTs: forte Bloqueadores alfa-adrenérgicos e antipsicóticos: fracos
<b>B - Sistema Nervoso Central</b>				
Convulsões / epilepsia	Bupropiom Clorpromazina Clozapina Maprotilina Olanzapina Tramadol	<b>Evitar</b> Diminui o limiar de convulsão; Podem ser aceitáveis em doentes com crises controladas nos quais os fármacos alternativos não são eficazes	Moderada	Forte
Delírio	ADTs; Anticolinérgicos ARH; Benzodiazepinas Clorpromazina Corticosteroides; Petidina Sedativos hipnóticos	<b>Evitar</b> Em idosos com ou em risco elevado de delírio pois estes fármacos induzem e/ ou agravam o delírio	Moderada	Forte
Demência e transtorno cognitivo	ARH; Anticolinérgicos; Antipsicóticos; Benzodiazepinas; Zolpidem	<b>Evitar</b> por causa dos efeitos adversos no SNC; Particularmente os antipsicóticos estão associados a um aumento do risco de AVC e mortalidade em pessoas que sofrem de demência	Alta	Forte

História de quedas ou fraturas	ADTs e inibidores seletivos da recaptação da serotonina	Evitar a menos que alternativas mais seguras não estejam disponíveis;			
	Anticonvulsivantes	Evitar anticonvulsivantes exceto para convulsões;			
	Antipsicóticos	Capacidade de produzir ataxia, a função psicomotora não é prejudicada, síncope e quedas adicionais;	Alta	Forte	
	Benzodiazepinas				
	Hipnóticos benzodiazepínicos: Zolpidem	benzodiazepinas de ação curta não são mais seguras que as de longa duração de ação.			
Insônia	Descongestionantes orais: Pseudoefedrina; Fenilefrina				
	Estimulantes: Anfetaminas; Cafeína	<b>Evitar</b> Efeitos estimulantes no sistema nervoso central	Moderada	Forte	
	Metilfenidato; Pemoline				
	Teobrominas; Teofilina				
Doença de Parkinson	Antieméticos: Metoclopramida; Prometazina	<b>Evitar</b> Antagonistas dos recetores da dopamina, com potencial para piorar os sintomas parkinsonianos;	Moderada	Forte	
	Antipsicóticos	A quetiapina e a clozapina parecem ser menos propensas a precipitar o agravamento da doença de Parkinson.			
<b>C – Gastrointestinal</b>					
Obstipação crónica	Antimuscarínicos orais para a incontinência urinária: Darifenacina; Oxibutinina (oral); Tolterrodina; Tróspio				
	BCCs não di-hidropiridinas: Diltiazem; Verapamil	<b>Evitar</b> exceto se não houver outras alternativas pois podem piorar a obstipação;	Para a		
	Anti-histamínicos de 1ª geração: Clorfeniramina; Clemastina	Fármacos para incontinência urinária (antimuscarínicos em geral) diferem na incidência de obstipação;	Todos os	Fraca	
	Difenidramina; Hidroxizina;		outros:		
			moderada a		

Anticolinérgicos e antiespasmódicos:	Deve-se considerar um fármaco alternativo se ocorrer obstipação.		
ADTs (amitriptilina, clomipramina, doxepina, imipramina e trimipramina)			
Antipsicóticos da beladona:			
Alcalóides			
Butilescopolamina*			
Clidínio-clordiazepóxido			

História de úlcera gástrica ou duodenal	AAS (> 325mg/dia) ou AINEs não COX-2 seletivos	<b>Evitar</b> a menos que outras alternativas não sejam eficazes e o doente deve tomar um fármaco gastroprotetor (inibidor de bomba de prótons ou misoprostol); Pode agravar úlceras existentes ou causar úlceras novas ou adicionais.	Moderada	Forte
---	--	---	----------	-------

#### D - Rim e Trato Urinário

Doença renal crónica – (estádios IV e V)	AINEs Triamtereno	<b>Evitar</b> Podem aumentar o risco de lesão renal.	AINEs: moderada Triantereno: baixa	AINEs: forte Triantereno: fraca
--	----------------------	---	---	--

Incontinência urinária em mulheres	Estrogénio oral e transdérmico (exclui estrogénio intravaginal)	<b>Evitar</b> nas mulheres; Agravamento da incontinência.	Alta	Forte
------------------------------------	---	--	------	-------

Sintomas do trato urinário inferior, hiperplasia benigna da próstata	Anticolinérgicos inalados; Fármacos anticolinérgicos, exceto antimuscarínicos para incontinência urinária.	<b>Evitar</b> nos homens; Podem diminuir o fluxo urinário e causar retenção urinária.	Moderada	Agentes inalatórios: forte Todos os outros: fraca
--	---	--	----------	--

Stress ou incontinência urinária mista	Antagonistas alfa-adrenérgicos: Doxazosina Terazosina	<b>Evitar</b> em mulheres; Agravamento da incontinência urinária.	Moderada	Forte
--	---	--	----------	-------

\* Com AIM (autorização de introdução no mercado) e comercializado em Portugal, pertencente ao mesmo grupo farmacológico.

Fonte: Adaptado de Soares *et al.* (2008) e Vaz (2012)

## **Anexo III**

**- Critérios STOPP -**

## Critérios STOPP

---

### A- Sistema cardiovascular:

- 1- Uso prolongado de Digoxina, com dose > 125µg/dia, em doentes com função renal debilitada (aumenta risco de toxicidade);
  - 2- Uso de diuréticos da ansa para o tratamento de edemas periféricos quando não existem sinais clínicos de insuficiência cardíaca;
  - 3- Prescrição de diuréticos, em monoterapia, como tratamento de primeira linha para a hipertensão;
  - 4- Uso de tiazidas em pessoas com historial de gota (pode exacerbar a gota);
  - 5- Uso de bloqueadora beta não seletiva em pessoas com doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) (risco de broncospasmo);
  - 6- Uso de bloqueadora beta combinados com verapamilo;
  - 7- Uso de diltiazem ou verapamilo na insuficiência cardíaca de grau III ou IV da NYHA (New York Heart Association) (risco de agravamento de insuficiência cardíaca);
  - 8- Uso de bloqueadores dos canais de cálcio em doentes com obstipação crónica (pode exacerbar a obstipação);
  - 9- Uso combinado de aspirina e varfarina sem o uso de antagonistas dos recetores H2 da histamina (ARH) ou inibidores da bomba de protões (alto risco de hemorragia gastrointestinal);
  - 10- Uso de dipiridamol, como monoterapia, na prevenção secundária de doenças cardiovascular (sem evidência de eficácia);
  - 11- Uso de AAS (ácido acetilsalicílico) em pessoas com historial de úlcera péptica, sem uso de inibidor de bomba de protões ou ARH (risco de hemorragia);
  - 12- Dose de AAS > 150mg/dia (aumento do risco de hemorragias);
  - 13- Uso de AAS em pessoas sem antecedentes de cardiopatia isquémica, doença cerebrovascular ou doença arterial periférica ou com antecedentes de obstrução arterial;
  - 14- Uso de AAS para tratar tonturas de origem idiopática em casos de doenças cerebrovascular;
  - 15- Uso de varfarina, por mais de 6 meses, em casos de um primeiro episódio de trombose venosa profunda sem complicações (não existem benefícios no uso do mesmo);
  - 16- Uso de varfarina, por mais de 12 meses, em casos de uma primeira embolia pulmonar sem complicações (não existem benefícios no uso do mesmo);
  - 17- Uso de clopidogrel, AAS, dipiridamol ou varfarina concomitantemente com uma doença hemorrágica (alto risco de hemorragia).
- 

### B- Sistema nervoso central e fármacos psicotrópicos: acabar de rever

- 1- Uso de ATC em pessoas com demência (risco de declínio da função cognitiva);
  - 2- Uso de ATC em pessoas com glaucoma (possível exacerbação do glaucoma);
  - 3- Uso de ATC em pessoas com anomalias cardíacas (efeitos pró-arrítmicos);
  - 4- Uso de ATC em pessoas com obstipação (provável aumento da obstipação);
  - 5- Uso de ATC concomitantemente com um fármaco opiáceo ou antagonista do cálcio (risco de obstipação grave);
  - 6- Uso de ATC em pessoas com prostatismo ou com antecedentes de retenção urinária (risco de retenção urinária);
  - 7- Uso prolongado (> 1 mês) de benzodiazepinas (BZD) de semi-vida longa (como flurazepam, nitrazepam,
-

- 
- clorazepato) ou BZD com metabolitos ativos (diazepam) (risco de sedação prolongada, confusão e/ou transtornos do equilíbrio);
- 8- Uso prolongado (> 1 mês) de neurolépticos como hipnóticos de ação prolongada (risco de confusão, hipotensão e/ou queda);
  - 9- Uso prolongado de neurolépticos (> 1 mês) em parkinsonismo (provável agravamento dos sintomas extrapiramidais);
  - 10- Uso de fenotiazinas em pessoas com epilepsia (diminuição do limiar convulsivo do doente epilético);
  - 11- Anticolinérgicos para tratar os efeitos secundários extrapiramidais (risco de toxicidade anticolinérgica);
  - 12- Uso de ISRS (Inibidores Seletivos da Recaptação da Serotonina) em pessoas com historial de hiponatremia clinicamente significativa (hiponatremia não iatrogénica abaixo de 130 mmol/l, nos dois meses anteriores);
  - 13- Uso prolongado (> 1 semana) de anti-histamínicos de primeira geração (ação sedativa), ou seja, difenidramina, prometazina, entre outros (risco sedação e de efeitos adversos anticolinérgicos).
- 

**C- Sistema gastrointestinal:**

- 1- Uso de difenoxilato, loperamida, opiáceos, entre outros, para o tratamento da diarreia idiopática (risco de atraso no diagnóstico, agravamento da obstrução intestinal, entre outros);
  - 2- Uso de difenoxilato, loperamida, opiáceos para o tratamento de gastroenterite grave acompanhada de diarreia sanguinolenta ou febre elevada (risco de prolongação da infeção);
  - 3- Uso de metoclopramida ou proclorperazina em pessoas com parkinsonismo (risco do agravamento do parkinsonismo);
  - 4- Uso de inibidores de bomba de protões (IBP) para tratamento de úlcera péptica em dosagem terapêutica completa > 8 semanas ;
  - 5- Uso de fármacos anticolinérgicos e antiespasmódicos em obstipação crónica (risco de agravamento da obstrução).
- 

**D- Sistema respiratório:**

- 1- Uso de teofilina, em monoterapia, para o tratamento de DPOC;
  - 2- Uso de corticosteroides sistémicos em vez da inalação destes, para o tratamento da DPOC moderada a grave (exposição desnecessária aos efeitos secundários dos corticosteroides sistémicos);
  - 3- Uso de brometo de ipratrópio em pessoas com glaucoma (pode agravar o glaucoma).
- 

**E- Sistema musculoesquelético:**

- 1- Uso de AINEs em indivíduos com antecedentes de úlcera péptica ou hemorragia digestiva, exceto quando existe o uso simultâneo de ARH, IBP ou misoprostol (risco de ressurgimento da úlcera péptica);
  - 2- Uso de AINEs em pessoas com hipertensão moderada a grave (moderada: 160/100 mmHg-179/109 mmHg; grave:  $\geq$  180/110 mmHg) (risco de agravamento da hipertensão);
  - 3- Uso de AINEs em casos de insuficiência cardíaca (risco de agravamento da mesma);
  - 4- Uso prolongado de AINEs (> 3 meses) para o alívio da dor articular em casos de artroses (em substituição, os analgésicos simples são preferíveis uma vez que são igualmente eficazes no alívio da dor);
  - 5- Uso, em simultâneo, de varfarina e AINEs (risco de hemorragia digestiva);
  - 6- Uso de AINEs em casos de insuficiência renal crónica (IR) (risco de deterioração da função renal);
  - 7- Uso prolongado de corticosteroides (> 3 meses), em monoterapia, para o tratamento de artrite reumatoide
-

---

ou artrose (risco de efeitos secundários sistémicos graves associados a esta terapia);

- 8- Uso de AINEs ou colchicina de forma prolongada para o tratamento crónico da gota, em vez da utilização de alopurinol, quando não existe contra-indicação para o seu uso (o alopurinol é um fármaco profilático de primeira linha no tratamento da gota).
- 

**F- Sistema urinário:**

- 1- Uso de fármacos antimuscarínicos para a bexiga em indivíduos com demência (aumento do risco de confusão e agitação);
  - 2- Uso de antimuscarínicos para a bexiga em pessoas com glaucoma crónico (risco de exacerbação do glaucoma);
  - 3- Uso de antimuscarínicos para a bexiga em pessoas com obstipação crónica (risco de agravamento da mesma);
  - 4- Uso de antimuscarínicos para a bexiga em casos de prostatismo crónico (risco de retenção urinária);
  - 5- Uso de fármacos bloqueadores alfa em homens com incontinência urinária frequente -  $\geq 1$  episódios de incontinência por dia - (risco de agravamento da incontinência urinária);
- 

**G- Sistema endócrino:**

- 1- Uso de glibenclamida ou clorpropamida em indivíduos com diabetes tipo II (risco de hipoglicemia prolongada);
  - 2- Uso de bloqueadores beta em casos de diabetes mellitus com episódios frequentes de hipoglicemia – um ou mais episódios por mês (risco de dissimulação dos sintomas hipoglicemia);
  - 3- Uso de estrogénios em indivíduos com historial de cancro da mama ou tromboembolismo venoso (aumento do risco de recorrência).
- 

**H- Fármacos com efeitos adversos em pessoas com elevado risco de queda:**

- 1- Uso de BZD (a ação sedativa pode reduzir a sensibilidade e diminuir o equilíbrio);
  - 2- Uso de neurolépticos (podem provocar dispraxia, parkinsonismo);
  - 3- Uso de anti-histamínicos de primeira geração (a ação sedante pode reduzir a sensibilidade);
  - 4- Uso de vasodilatadores que provocam hipotensão em pessoas com hipotensão postural persistente (risco de quedas);
  - 5- Uso de opiáceos de longa duração de ação em indivíduos com alto risco de queda (risco de sonolência, hipotensão postural ou tonturas).
- 

**I- Fármacos analgésicos:**

- 1- Uso de opióides potentes com longa duração de ação (como morfina ou fentanilo) como tratamento de primeira linha para dor leve a moderada;
  - 2- Uso de opiáceos, por um período superior a 2 semanas, em pessoas com obstipação crónica sem uso simultâneo de laxantes (risco de obstipação grave);
  - 3- Uso de opiáceos de longa duração de ação em indivíduos com demência, exceto quando estão indicadas em cuidados paliativos.
-

---

#### **J- Classes de fármacos duplicados**

Qualquer prescrição médica que inclua dois fármacos da mesma classe como, por exemplo, opiáceos, AINEs, diuréticos da ansa, IECAs, entre outros (deve otimizar-se a monoterapia dentro de uma classe de fármacos antes de se considerar uma troca por outra classe de fármaco). Excluem-se as prescrições duplicadas de fármacos necessários como, por exemplo, agonistas  $\beta$ -2 de curta e longa duração de ação para o tratamento de DPOC e asma ou a utilização de opiáceos para atenuar a dor eruptiva em doentes oncológicos.

---

Fonte: Silveira *et al.* (2009)

**Anexo IV**

**- Critérios START -**

## Critérios START

---

### A- Sistema cardiovascular

- 1- Uso de varfarina em casos de fibrilhação auricular crónica;
  - 2- Uso de AAS na presença de fibrilhação auricular crónica, quando a varfarina está contraindicada;
  - 3- Uso de AAS e clopidogrel em idosos com antecedentes de doença aterosclerótica coronária, cerebral ou arterial periférica;
  - 4- Tratamento hipertensivo quando a pressão arterial sistólica é superior a 160 mmHg;
  - 5- Uso de estatinas em pessoas com antecedentes de doença aterosclerótica coronária, cerebral ou arterial periférica, quando a situação funcional do doente seja de independência para as atividades básicas diárias e esperança de vida superior a 5 anos;
  - 6- Uso de IECA em casos de insuficiência cardíaca crónica;
  - 7- Uso de IECA após um enfarte agudo do miocárdio;
  - 8- Uso bloqueadora beta em casos de angina do peito crónica estável.
- 

### B- Sistema respiratório

- 1- Uso de agonista beta-2 ou anticolinérgico (inalação) para o tratamento de asma ou DPOC leve a moderada;
  - 2- Uso de corticosteroides (inalação) no tratamento de asma ou DPOC moderada a grave, quando a FEV1 (volume expiratório forçado no 1º segundo) é inferior a 50%;
  - 3- Uso de oxigenoterapia domiciliar contínua em casos de insuficiência respiratória tipo 1 ( $pO_2 < 8,0$  kPa [60 mmHg],  $pCO_2 < 6,5$  kPa [49 mmHg]) ou tipo 2 ( $pO_2 < 8,0$  kPa [60 mmHg],  $pCO_2 > 6,5$  kPa [49 mmHg]);
- 

### C- Sistema nervoso central

- 1- Uso de levodopa em indivíduos que apresentem doença de Parkinson idiopática com comprometimento funcional e consequente incapacidade;
  - 2- Uso de antidepressivos em idosos que apresentem sintomas depressivos moderados a grave, durante pelo menos três meses.
- 

### D- Sistema gastrointestinal

- 1- Uso de IBP em casos de refluxo gastroesofágico grave ou estenose péptica que necessite dilatação;
  - 2- Uso de suplementos de fibra em casos de diverticulite sintomática crónica associada a obstrução;
- 

### E- Sistema musculoesquelético

- 1- Uso de fármacos antirreumáticos em casos de artrite reumatoide ativa moderada a grave, com duração superior a 12 semanas;
  - 2- Uso de fármacos contendo bifosfanatos em doentes que tomam corticosteroides orais em terapêutica de manutenção;
  - 3- Uso de suplemento de cálcio e vitamina D em indivíduos com osteoporose (evidência radiográfica, fratura por fragilidade óssea ou cifose dorsal adquirida).
-

#### **F- Sistema endócrino**

---

- 1- Uso de metformina em casos de diabetes mellitus tipo 2 com síndrome metabólico (na ausência de insuficiência renal);
- 2- Uso IECA ou ARA II (antagonistas dos recetores da angiotensina II) em casos de diabetes com nefropatia; 3- Uso de antiagregantes plaquetários em indivíduos com diabetes mellitus, no caso de coexistir um ou mais fatores de risco cardiovascular (hipertensão, hipercolesterolemia, consumo de tabaco, entre outros);
- 4- Uso de estatinas em casos de diabetes mellitus, no caso de coexistirem um ou mais fatores de risco cardiovascular.

---

Fonte: Silveira *et al.* (2009)