

Ricardo Filipe Lé Fernandes São Marcos

Relatório de Estágio e Monografia intitulada “Custos do Tratamento de Hipoglicémias Associadas à Toma de Antidiabéticos Orais” referentes à Unidade Curricular “Estágio”, sob a orientação, respetivamente, da Dra. Anabela Mascarenhas e do Professor Doutor Carlos Miguel Costa Alves e apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, para apreciação na prestação de provas públicas de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

Julho 2017



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

**Ricardo Filipe Lé Fernandes São Marcos**

Relatório de Estágio e Monografia intitulada “Custos do Tratamento de Hipoglicémias Associadas à Toma de Antidiabéticos Orais” referentes à Unidade Curricular “Estágio”, sob a orientação, respetivamente, da Dra. Anabela Mascarenhas e do Professor Doutor Carlos Miguel Costa Alvese apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, para apreciação na prestação de provas públicas de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

Julho 2017



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Eu, Ricardo Filipe Lé Fernandes São Marcos, estudante do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, com o nº 2011154785, declaro assumir toda a responsabilidade pelo conteúdo do documento Relatório de Estágio e Monografia intitulada “*Custos do Tratamento de Hipoglicémias Associadas à Toma de Antidiabéticos Orais*” apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, no âmbito da unidade de Estágio Curricular.

Mais declaro que este documento é um trabalho original e que toda e qualquer afirmação ou expressão, por mim utilizada, está referenciada na Bibliografia, segundo os critérios bibliográficos legalmente estabelecidos, salvaguardando sempre os Direitos de Autor, à exceção das minhas opiniões pessoais.

Coimbra, 17 de julho de 2017



---

Aluno (Ricardo Filipe Lé Fernandes São Marcos)

## **Agradecimentos**

Aos meus pais, ao meu irmão, à minha avó, ao meu primo e à minha tia que sempre me ajudaram e me proporcionaram tudo aquilo que me foi necessário ao longo do meu percurso académico.

Um especial agradecimento ao Professor Carlos Alves, orientador da minha monografia, por toda a ajuda e pela disponibilidade que sempre teve comigo.

Outro especial agradecimento à Dr.<sup>a</sup> Anabela Mascarenhas, orientadora do meu estágio, que muito me ensinou e que me deu a oportunidade de participar nas mais diversas atividades da farmácia como se da equipa fizesse parte.

Aos restantes elementos da Farmácia Saúde por todo o companheirismo e apoio e pelos conhecimentos que sempre me transmitiram. Mais um especial agradecimento a um elemento da equipa, a Bárbara Cunha, por todo o apoio, não só durante uma grande parte do meu percurso académico, mas também nesta fase de conclusão do mesmo.

À Imperial TAFFUC, Imperial Tuna Académica da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, por todo o espírito e vivências que me proporcionou, pois sem ela Coimbra não teria sido igual.

À Faculdade de Farmácia pela distinta formação que adquiri ao longo do curso e pelos anos únicos que nela vivi.

A Coimbra.

## Índice

### Parte I – Relatório de estágio em farmácia comunitária

Abreviaturas	7
Introdução	8
1. Local de estágio: Farmácia Saúde	9
2. Análise do Estágio curricular	11
2.1. Pontos Fortes	12
2.1.1. Localização	12
2.1.2. Instalações	12
2.1.3. Equipa de trabalho e acompanhamento e apoio aos estagiários	13
2.1.4. Versatilidade dos utentes	14
2.1.5. Aconselhamento fármaco-terapêutico	14
2.1.6. Revisão da Terapêutica	15
2.1.7. Afluência à farmácia	16
2.1.8. Estruturação do estágio curricular	16
2.1.9. Conferência de receituário	17
2.2. Pontos fracos	18
2.2.1. Aplicação de conhecimentos	18
2.2.2. Duração do estágio curricular	19
2.2.3. Número de referências	19
2.3. Oportunidades	20
2.3.1. Formações	20
2.3.2. Funcionamento do <i>Sifarma 2000</i> <sup>®</sup>	21
2.4. Ameaças	22
2.4.1. Falta de formação prática direcionada à farmácia comunitária	22
2.4.2. Confronto dos utentes com a comunicação social	23
3. Casos Práticos - Importância do Farmacêutico comunitário	25
4. Conclusão	28
5. Bibliografia	29
6. Anexo	30

Parte II – Monografia sobre o tema “Custos do Tratamento de Hipoglicémias Associadas à Toma de Antidiabéticos Orais”

<i>Abreviaturas</i>	32
<i>Resumo</i>	33
<i>Abstract</i>	34
Introdução	35
1. <i>Diabetes Mellitus</i> - a doença.	36
2. Tipos de <i>Diabetes</i>	37
2.1. <i>Diabetes Mellitus tipo 1</i>	38
2.2. <i>Diabetes Mellitus tipo 2</i>	39
2.3. Outros tipos de <i>Diabetes</i>	39
3. Complicações	41
3.1. Hipoglicémia	42
4. Tratamento da <i>Diabetes Mellitus</i>	44
4.1. Tratamento da <i>Diabetes Mellitus tipo 1</i>	44
4.2. Tratamento da <i>Diabetes Mellitus tipo 2</i>	45
5. Pesquisa bibliográfica	47
6. Resultados	49
7. Discussão	53
8. Conclusão	55
9. Bibliografia	56
10. Anexos	59

Parte I

RELATÓRIO DE ESTÁGIO EM FARMÁCIA  
COMUNITÁRIA

## **Abreviaturas**

**ANF** - Associação Nacional das Farmácias

**DCI** - Denominação Comum Internacional

**MNSRM** - Medicamento Não Sujeito a Receita Médica

**MSRM** - Medicamento Sujeito a Receita Médica

**SWOT** - *Strenghts, Weaknesses, Opportunities and Threats*

## **Introdução**

No âmbito da conclusão do Mestrado integrado em Ciências Farmacêuticas da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, realizei um estágio em Farmácia Comunitária, com a duração de 810 horas. O objetivo deste estágio é colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do percurso académico, interligando a maior parte das matérias abordadas nas diferentes unidades curriculares do curso com a prática profissional.

Este contacto prévio com a profissão permite ao estudante melhorar a sua adaptação ao mercado de trabalho quando termina o curso, levando consigo uma maior noção da real aplicação de conteúdos e das dificuldades e desafios inerentes à profissão.

Esta última etapa do percurso académico está inserida na Diretiva 2013/55/EU do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de novembro de 2013, onde se pode encontrar escrito que “o título de formação de farmacêutico sanciona uma formação de, pelo menos, cinco anos, que podem, complementarmente, ser expressos sob a forma de créditos ECTS equivalentes, dos quais, no mínimo: a) Quatro dos anos de formação teórica e prática a tempo inteiro, ministrado numa universidade, num instituto superior de nível reconhecido como equivalente ou sob orientação de uma universidade; b) No decurso ou no fim da formação teórica e prática, seis meses de estágio em farmácia aberta ao público ou num hospital, sob a orientação do serviço farmacêutico desse hospital.” (*DIRETIVA 2013/55/EU DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO DE 20 DE NOVEMBRO DE 2013.*)

O presente relatório terá uma estrutura de análise SWOT do meu estágio curricular, que decorreu entre os dias 7 de janeiro e 13 de junho de 2017, sob a orientação da Dr.<sup>a</sup> Anabela Mascarenhas, diretora técnica e proprietária da Farmácia Saúde da Figueira da Foz.

## **I. Local de estágio: Farmácia Saúde**

A Farmácia Saúde situa-se no Centro Comercial E.LECLERC, em Tavarede, no concelho da Figueira da Foz, sendo uma das farmácias da zona centro desta cidade.

O seu espaço físico conta com cerca de 500m<sup>2</sup>, distribuídos por dois pisos, cumprindo, portanto, os requisitos mínimos referidos por lei. (*Decreto-Lei n.º 307/2007, de 31 de Agosto, 2007*)

No piso inferior encontra-se a zona de atendimento ao público com seis balcões, sendo um deles destinado ao atendimento prioritário (grávidas, pessoas com criança de colo, pessoas com deficiência ou incapacidade e idosos com mais de 65 anos). Este piso conta ainda com dois gabinetes de atendimento personalizado, onde se pode garantir toda a privacidade e confidencialidade aos utentes, quando necessário, e onde se podem efetuar medições de parâmetros bioquímicos, quando estas são solicitadas. Existe também a zona de *back office*, na qual se encontra todo o espaço de arrumação dos medicamentos sujeitos a receita médica (MSRM), organizados em gavetas verticais por ordem alfabética da sua denominação comum internacional (DCI), no caso dos comprimidos, e por forma farmacêutica (pós, gotas, pomadas, xaropes) ou vias de administração/indicação terapêutica (ginecológicos, gotas e pomadas oftálmicas). Os medicamentos não sujeitos a receita médica (MNSRM) estão organizados em prateleiras noutra local do *back office*, por ordem alfabética do seu nome comercial. Por fim, os medicamentos que requerem condições especiais de conservação, como é o caso da temperatura, encontram-se organizados por ordem alfabética do seu nome comercial dentro de um frigorífico com a temperatura adequada e monitorizada. Existe ainda a zona de receção de encomendas, uma zona de conferência de receituário e um vestiário destinado aos pertences pessoais de cada elemento da equipa, apetrechado com cacifos, frigorífico e casa de banho particular.

No piso superior, estão situados o gabinete da Direção Técnica e uma sala de reuniões onde se realizam diversas ações de formação promovidas pela farmácia, quer para os seus utentes, quer para os elementos da equipa. Existe também um laboratório destinado à preparação de medicamentos manipulados, uma cozinha que proporciona a comodidade de permanecer no local de trabalho para fazer as refeições e um armazém onde são arrumados todos os produtos excedentes, equipado com um elevador monta-cargas para fazer o transporte dos produtos entre os dois pisos. Recentemente, isto é, em maio de 2017, foram concebidos dois novos gabinetes de apoio ao utente, neste segundo andar. Estes são

destinados a alguns serviços que a farmácia coloca ao dispor dos utentes, nomeadamente acompanhamento nutricional, aulas de Tai-chi, entre outros.

A equipa da Farmácia Saúde é apresentada na seguinte tabela.

Tabela I- Equipa da Farmácia Saúde.

<b>Propriedade</b>	Anabela Mascarenhas Flávio Maia
<b>Direção Técnica</b>	Anabela Mascarenhas
<b>Farmacêuticos</b>	Ana Cabral Ana Rita Fernandes (Farmacêutica substituta) Bárbara Cunha Joana Santos Marta Silva Nélio Oliveira (Farmacêutico substituto)
<b>Técnicos de Farmácia</b>	Diana Silva Paulo Silva Tânia Claro
<b>Técnicos Auxiliares de Farmácia</b>	Fernanda Marques Paula Santos
<b>Técnicas indiferenciadas</b>	Deonilde Fernandes Soraya Schneider

Estando inserida num centro comercial, a Farmácia Saúde funciona num regime de horário alargado, sendo que nos dias úteis está de portas abertas ao público das 9h às 21h, aos sábados e feriados das 9h às 20h e aos domingos das 9h às 18h.

## **2. Análise do Estágio curricular**

A análise do estágio curricular que se segue será feita através de uma análise *SWOT*, na qual vão ser abordados os pontos fortes (*Strenghts*), os pontos fracos (*Weaknesses*), as oportunidades (*Opportunities*) e as ameaças (*Threats*). Este tipo de análise visa fazer um apanhado do estágio curricular que decorreu entre os dias 7 de janeiro e 13 de junho do presente ano, ostentando todas as adversidades ou mais-valias, encontradas durante este percurso. Serão, então, abordados os seguintes tópicos:

Tabela 2- Resumo dos pontos da análise *SWOT*.

<b>Pontos Fortes</b>	<b>Pontos Fracos</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Localização;</li> <li>-Instalações;</li> <li>-Equipa de trabalho e acompanhamento aos estagiários;</li> <li>- Versatilidade dos utentes e áreas de destaque;</li> <li>-Aconselhamento fármaco-terapêutico;</li> <li>-Revisão da terapêutica;</li> <li>-Afluência à farmácia;</li> <li>-Estruturação do estágio curricular;</li> <li>-Conferência de receituário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicação de conhecimentos;</li> <li>-Duração do estágio curricular;</li> <li>-Número de referências.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Formações;</li> <li>-Funcionamento do <i>Sifarma 2000</i><sup>®</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falta de formação prática direcionada à farmácia comunitária;</li> <li>-Confronto dos utentes com a comunicação social.</li> </ul>

## **2.1. Pontos Fortes**

### **2.1.1. Localização**

A Farmácia Saúde localiza-se, como anteriormente foi referido, no centro comercial E.LECLERC, encontrando-se numa das principais vias de acesso à cidade. Um dos motivos da grande afluência à farmácia deve-se ao facto de estar localizada nesse mesmo sítio, oferecendo aos utentes condições de estacionamento ótimas, mesmo em frente à farmácia. No entanto, o seu horário alargado contribui também para o grande volume de atendimentos que são realizados diariamente.

O enquadramento local, relativamente a outros locais de prestação de cuidados de saúde é também uma mais-valia da farmácia, encontrando-se próxima ou em vias de acesso dos seguintes locais: Hospital Distrital da Figueira da Foz, Unidades de Saúde Familiar de São Julião e de Buarcos, bem como de muitas outras clínicas particulares, aumentando assim a diversidade de casos práticos presenciados no decorrer do estágio curricular.



Imagem 1 - Localização da Farmácia Saúde.

### **2.1.2. Instalações**

As instalações da Farmácia Saúde, descritas anteriormente, proporcionaram uma grande facilidade de adaptação à localização física de todos os produtos presentes no estabelecimento. Devido à grande área da farmácia, é possível encontrar mais que um gabinete de atendimento ao utente, sendo que, um deles comporta os materiais necessários

para a medição de parâmetros bioquímicos tais como Glicémia, Colesterol Total, Triglicéridos, Ácido Úrico, Teste de Coagulação INR e Teste *Combur*<sup>®</sup> com recurso a aparelhos como o *Urisys*<sup>®</sup> ou o *Reflotron*<sup>®</sup>. É possível também verificar a pressão arterial e proceder à medição dos valores de bio impedância. Assim, tive acesso aos mais diversificados testes que podem ser feitos nas farmácias nos dias de hoje, tendo adquirido o conhecimento e a prática necessários para que, no futuro, possa manusear este tipo de aparelhos e executar estas determinações de forma eficiente.



Imagem 2 - Instalações da Farmácia Saúde.

### **2.1.3. Equipa de trabalho e acompanhamento aos estagiários**

A equipa de trabalho da Farmácia Saúde revela uma enorme competência nos serviços prestados. Esta é uma equipa jovem, com grande número de farmacêuticos e com elevada especialização nas mais diversas áreas, facto que voltarei a mencionar neste relatório.

Um dos pontos fortes, se não o ponto mais forte do meu estágio, foi o constante acompanhamento dado aos estagiários. Desde o início do estágio curricular, foi-me inculcida a noção de responsabilidade do profissional aquando do aconselhamento ao utente. Assim, fui sempre estimulado a tirar todas as dúvidas que fossem surgindo, podendo fazê-lo com qualquer elemento da equipa.

Embora saiba que a aprendizagem será uma constante ao longo da vida profissional, sinto que aprendi muito com cada elemento desta equipa e que aumentei grandemente a minha autonomia e capacidade de resolução de problemas.

#### **2.1.4. Versatilidade dos utentes e áreas de destaque**

Um dos aspetos que mais contribuiu para a construção dos meus conhecimentos, ao longo do estágio, foi o facto de a Farmácia Saúde ter uma população de utentes versátil que permite intervir nas mais diversas áreas. Assim, a intervenção diária passa sempre por casos de polimedicação, ortopedia, visitas à urgência, afeções dermatológicas, puericultura, cosmética, nutrição, veterinária, entre outros.

Este é um dos fundamentos que me levou a escolher esta farmácia para realizar o meu estágio e que me motivou diariamente.

#### **2.1.5. Aconselhamento fármaco-terapêutico**

Devido à qualidade da formação dos elementos da equipa e ao acompanhamento dos estagiários no decorrer do estágio curricular, tive a oportunidade de trabalhar e melhorar o aconselhamento fármaco-terapêutico por mim prestado aos utentes. Desde o começo dos meus atendimentos como “sombra” (acompanhando e observando um dos farmacêuticos da equipa), pude presenciar uma enorme diversidade de aconselhamentos, o que ajudou na preparação e na diminuição do receio inerente à fase seguinte, durante a qual passei a executar os atendimentos sem acompanhamento direto.

A dispensa de medicamentos sujeitos a receita médica (MSRM) e de medicamentos não sujeitos a receita médica (MNSRM) é, sem dúvida, a tarefa de maior importância e responsabilidade numa farmácia comunitária. Esta é a última etapa antes do utente começar a terapêutica e, sendo ela prescrita pelo médico, ou tendo como base MNSRM (que podem também eles ser prescritos, naturalmente), o aconselhamento revela-se da maior importância.

O papel do farmacêutico na dispensa de MSRM não deve ser apenas de “vendedor” dos medicamentos. O farmacêutico deve colocar ao dispor de cada utente todos os seus conhecimentos, uma vez que a correta adesão à terapêutica é crucial para que estes consigam obter os resultados terapêuticos pretendidos. Para isso, cada atendimento é personalizado e cada receita é examinada pormenorizadamente, a par com o histórico

medicamentoso do utente, caso este seja utente habitual, para que, sem colocar em causa a prescrição do médico, não existam erros de medicação que possam comprometer a saúde dos utentes.

Quanto à dispensa de MNSRM, o papel do farmacêutico torna-se ainda mais relevante. Todos os dias surgem casos clínicos novos de utentes que necessitam de cuidados de saúde, os quais vão desde simples constipações, a casos mais complicados que, muitas vezes, têm de ser encaminhados para o médico. A farmácia dispõe de uma série de produtos que permitem solucionar os muitos casos que surgem diariamente, como seja, MNSRM, produtos de dermofarmácia e cosmética, suplementos alimentares, entre outros. Cabe ao profissional de farmácia avaliar qual ou quais dos produtos solucionarão o problema apresentado pelo utente da forma mais eficaz. Para isso, durante o atendimento é feita a recolha da informação necessária para uma avaliação cuidada e criteriosa, tais como, a sintomatologia ou a duração da mesma, se o utente apresenta alguma condição de saúde limitante, ou quais os medicamentos que toma com regularidade, para que o aconselhamento seja seguro e profícuo.

Em todos estes casos é necessária rapidez e ponderação por parte do farmacêutico, garantindo que o utente não permanece com quaisquer dúvidas em relação ao tratamento aconselhado pelo médico ou por ele mesmo. Inicialmente, havia bastante insegurança da minha parte devido à falta de experiência e quantidade de produtos que são postos ao dispor dos utentes em farmácia comunitária, tendo esta vindo a diminuir gradualmente devido ao constante apoio por parte de toda a equipa da Farmácia Saúde.

### **2.1.6. Revisão da Terapêutica**

Um ponto fulcral da farmácia comunitária, a meu ver, é a revisão da terapêutica feita em cada atendimento. É função do farmacêutico proporcionar a adequada cedência e aconselhamento a cada utente. Para isso, a Farmácia Saúde proporciona a cada utilizador as competências e conhecimentos de cada elemento da equipa e, em casos mais complicados como duplicações de terapêutica, interações medicamentosas ou dúvidas em cedências de certos MNSRM, é consultado o membro da equipa com mais formação em cada área. Isto é possível, porque a Direção Técnica da Farmácia Saúde faz questão e tem o cuidado de incentivar a formação constante de cada trabalhador, tendo em conta as áreas que cada um prefere desenvolver em termos curriculares.

### **2.1.7. Afluência à farmácia**

A afluência à Farmácia Saúde, devido aos fatores já descritos acima, foi também um ponto forte no que toca à consolidação e desenvolvimento do meu conhecimento e experiência, ao longo do estágio curricular. Com as horas de grande movimento consegui desenvolver a capacidade de lidar com a pressão dos utentes em espera, aperfeiçoei a rapidez do atendimento e consegui ainda desenvolver a autonomia para resolver, por mim próprio, alguns dos casos.

O trabalho numa farmácia envolve um contacto constante com fornecedores e prescritores, entre outras entidades. Neste sentido, é necessário ter alguma facilidade e desenvoltura no contacto telefónico e conhecer bem toda a logística da farmácia, nomeadamente, no que respeita às encomendas. Sabendo isto, através da prática, fui adquirindo a capacidade para resolver problemas, sempre que estes surgiam, não tendo que recorrer à ajuda de um outro elemento da equipa. A aquisição desta competência revelou-se importante, de um modo particular, nas horas de abertura e fecho da farmácia, durante as quais o grupo se encontra mais reduzido e, por vezes, todos os elementos estão no atendimento.

### **2.1.8. Estruturação do estágio curricular**

A Farmácia Saúde segue um plano de estágio bastante bem estruturado que permite aos estagiários a aprendizagem gradual de todos os processos de funcionamento da farmácia.

De início, comecei por desempenhar funções no *back office*, que duraram cerca de 1 mês. O trabalho aí desenvolvido foi diversificado: gestão e receção de encomendas, gestão de devoluções, arrumação de MSRM, MNSRM e todos os outros produtos de saúde, controlo de prazos de validade, entre outros. Ainda neste primeiro mês, comecei a ter algum contacto com os utentes por via telefónica, visto que fui encarregue de atender o telefone da farmácia sempre que me era solicitado. Consegui ainda executar algumas medições de parâmetros bioquímicos e medições de pressão arterial, durante esta fase. Esta etapa foi fundamental no desenvolvimento de competências que, mais tarde, se vieram a revelar de extrema importância, facilitando os atendimentos e tornando-os mais eficazes. Foi neste primeiro mês do estágio, que consegui integrar-me e conhecer os diversos membros da equipa, pois é no espaço do *back office* que todos, sem exceção, se cruzam inúmeras vezes durante o horário de funcionamento da farmácia e trocam ideias e opiniões.

A fase seguinte diz respeito ao acompanhamento de farmacêuticos durante os atendimentos. Esta foi bastante produtiva pois, como já referido, a Farmácia Saúde dispõe de profissionais de saúde muito bons e de casos clínicos novos a cada dia. Teve uma duração de aproximadamente duas semanas. Após o término desta etapa, comecei a realizar atendimento sob a supervisão de um dos elementos da equipa, para que fossem minimizadas as dúvidas existentes e os erros que poderia cometer. Este período foi bastante importante para a familiarização com o programa *Sifarma 2000*<sup>®</sup> e com a comunicação farmacêutico-utente. Assim, fui capaz de, aquando do início dos atendimentos sozinho, manusear o sistema utilizado na farmácia e comunicar da forma mais correta com os diferentes utentes.

A planificação do estágio curricular definida nestes moldes, é de primordial importância, pois consegue preparar os estagiários de forma consistente e gradual para que se reúnam as condições adequadas a uma boa prática farmacêutica, no decorrer dos meses seguintes do estágio.

Este modelo foi apresentado pela Farmácia Saúde no 12º Congresso das Farmácias da Associação Nacional das Farmácias (ANF), em conjunto com a Farmácia Saúde de Lavos e a Farmácia Manitos. O modelo em questão tem como principal objetivo a uniformização dos estágios curriculares em farmácia comunitária. (Anexo)

### **2.1.9. Conferência de receituário**

A conferência de receituário faz parte das atividades mensais de uma farmácia comunitária. No final de cada mês, procede-se ao fecho do receituário, sendo este o responsável pela obtenção de todo o valor correspondente às participações dos MSRM participados. Especificando, é mediante o receituário entregue pela farmácia, que esta obtém o valor da diferença entre o preço de venda ao público do MSRM participado e o preço pago pelo utente no momento da dispensa. Assim, a conferência do receituário é de extrema importância.

Quando iniciei o meu estágio, já se encontrava em vigor o novo modelo de receitas desmaterializadas, o qual veio facilitar grandemente este trabalho nas farmácias, atendendo a que toda a validação relativa, por exemplo, à validade da receita e à aplicação do correto organismo de participação, é automática e, portanto, não suscetível de erros por parte do farmacêutico. Este facto veio também diminuir o prejuízo das farmácias inerente ao não recebimento dos valores de participação, resultante de erros burocráticos no aviamento.

No entanto, existem ainda em circulação os dois outros modelos de receitas, sendo eles, a mais antiga receita manuscrita, seguida da receita informatizada anterior às novas eletrónicas desmaterializadas. Aqui, o trabalho de conferência do receituário revela a sua importância, uma vez que é necessário verificar, aquando da cedência, a conformidade de alguns parâmetros como: assinatura do médico prescriptor, número de utente do Sistema Nacional de Saúde, vinheta do médico e do local de prescrição, número de embalagens prescritas, validade da receita, entre outros (quando aplicável, conforme o modelo em questão).

## **2.2. Pontos Fracos**

### **2.2.1. Aplicação de conhecimentos**

O nível de conhecimento prático, quando iniciei o estágio curricular, foi o ponto em que senti maior dificuldade. Uma das mais-valias do MICF é fornecer um plano de estudos alargado, de forma a conseguir abranger quaisquer saídas profissionais no final do curso. Este fator torna-se um ponto fraco porque não permite a correta e completa preparação do aluno para uma saída profissional específica.

A primeira dificuldade que surge, e que nos acompanha até ao fim do estágio, é a associação dos nomes comerciais dos medicamentos à sua DCI.

Outro obstáculo que surgiu foi o aconselhamento farmacêutico em diversas áreas que eram solicitadas pelos utentes, sendo que a preparação, ao longo do curso, não vai de encontro às necessidades para um correto e eficaz aconselhamento em farmácia comunitária, no que respeita a: dermofarmácia e cosmética, produtos veterinários, puericultura, entre outras. Em diversas ocasiões, tive de recorrer aos vários elementos da equipa da Farmácia Saúde para proceder ao correto aconselhamento, ou apenas para pedir uma segunda opinião sobre o caso e aconselhamento por mim pensado. No entanto, o tempo e a prática dele resultante foram ajudando a ultrapassar esta dificuldade ao longo do estágio.

A dificuldade que mais me preocupou foi a incapacidade de, nos primeiros atendimentos autónomos, fazer uma correta verificação de interações medicamentosas apenas pela visualização das receitas ou guias de tratamento trazidas pelos utentes, à

farmácia. Este ponto fraco foi combatido com o uso da ferramenta de atendimento *Sifarma 2000*<sup>®</sup>, que se mostrou bastante útil nestes e em muitas outras situações.

### **2.2.2. Duração do estágio curricular**

Sempre foi meu objetivo profissional trabalhar em farmácia comunitária, sendo esta a razão pela qual, apenas, optei por realizar o meu estágio curricular neste ramo. Assim, o estágio teve uma duração de 810 horas, que foram distribuídas por cerca de 5 meses e 1 semana, dado o horário alargado da farmácia. Considero que, apesar do elevado número de horas, o período de estágio não é suficiente para que nos sintamos verdadeiramente preparados a enfrentar o mercado de trabalho. Isto, porque muitos dos conhecimentos adquiridos durante o MICF só chegam a ser consolidados nesta fase, ficando alguns por abordar. No entanto, e porque há sempre muito a aprender, considero que esta questão não é grave, mas sim algo suscetível de ser melhorado.

Portanto, creio que, para uma aprendizagem mais consolidada, seria benéfico, para todos os alunos do MICF, adicionar horas de estágio, pelo menos no segundo semestre dos terceiro e quarto anos, sendo esta uma fase em que o contacto com a prática profissional poderia ter resultados positivos na assimilação de conceitos das mais diversas áreas curriculares lecionadas, até então. Assim, nestas últimas 810 horas já seria possível ao aluno desempenhar um papel muito mais consciente e responsável, desde o início.

### **2.2.3. Número de referências**

A Farmácia Saúde, tendo em conta as suas dimensões e a localização já referidas, é muito movimentada. Como também já foi descrito, a população que a frequenta é muito heterogénea. A conjugação destes fatores faz com que as necessidades e pedidos dos utentes sejam muito diversificados e, portanto, com que possua um enorme *stock*.

O número de referências aparece neste relatório como um ponto fraco do meu estágio, uma vez que, numa fase inicial, esta foi uma das minhas maiores dificuldades de adaptação. Durante muito tempo senti que, por mais produtos que conhecesse ou já me tivessem sido referidos, existiam muitos mais. Isto manteve-se constante ao longo do estágio, embora tenha sido mais notório quando comecei a fase do atendimento.

Estou convicto de que, mesmo após alguns anos de profissão, e pelo que observei nos elementos mais experientes da equipa, esta não será uma dificuldade possível de

extinguir. Porém, neste momento, tenho o conhecimento necessário, quer a nível de trabalho com fornecedores, quer no que respeita à utilização do *Sifarma* como ferramenta de pesquisa, para obter, de forma autónoma, as respostas adequadas às mais variadas necessidades de um utente.

Não posso deixar de referir, especificamente, as áreas em que esta dificuldade mais se fez notar, sendo elas a suplementação alimentar, a ortopedia, a veterinária, a homeopatia e, sem dúvida, a dermocosmética.

## **2.3. Oportunidades**

### **2.3.1. Formações**

Durante o meu estágio curricular foram-me proporcionadas diversas oportunidades de participar em formações, tanto organizadas pela Direção Técnica, como fornecidas por laboratórios com os quais a farmácia colabora.

Na minha opinião, a importância que esta farmácia dá à formação contínua dos colaboradores é louvável. Há uma constante preocupação em procurar as formações mais adequadas para cada um e para as necessidades presentes da farmácia. Neste sentido, é feito um apanhado dos convites recebidos no *email*, bem como das formações de que cada um vai tendo conhecimento. A lista de formações disponíveis, bem como as informações acessórias, relativas aos horários e locais onde se realizarão, é afixada num quadro que existe numa das paredes do *back office*. Uma pessoa da equipa é responsável pela atualização mensal dessa lista, bem como pela inscrição dos colegas que colocaram o nome na mesma. Este método pareceu-me ser muito eficiente e estimulante.

Além da lista afixada de formações, que apenas compila as externas à farmácia, periodicamente é organizada uma formação interna, com oradores convidados ou com orador da equipa, cujos temas são acordados entre todos conforme as necessidades ou dificuldades que vão surgindo.

Na tabela seguinte estão discriminadas todas as formações que tive oportunidade de assistir.

**Tabela 3 - Formações frequentadas.**

<b>Data</b>	<b>Local</b>	<b>Laboratório ou Formador</b>	<b>Tema</b>
31 de janeiro	Quinta das Lágrimas, Coimbra		Apresentação de novos produtos da gama Isdinceutics®, produtos para tratamento de psoríase, caspa e dermatite seborreica
12 de abril	Vila Galé, Coimbra		Dispositivos médicos utilizados em asma e DPOC
13 de abril	Quinta “os Patinhos”, Montemor-o-Velho		Formação sobre os produtos Spidifen® e Fluimucil®
19 de maio	Farmácia Saúde, Figueira da Foz		Formação sobre medicamentos de uso veterinário
13 de junho	Quinta das Lágrimas, Coimbra		Apresentação de todos os protetores solares da marca e Acniben®, produto para combater o acne

### **2.3.2. Funcionamento do Sifarma 2000®**

O *Sifarma 2000®* é o sistema informático que a Farmácia Saúde utiliza e é, desde o primeiro dia, uma das ferramentas que a equipa da Farmácia Saúde nos ensina a utilizar da forma mais vantajosa. Há uma constante preocupação com a forma como os estagiários evoluem na utilização deste sistema. Esta preocupação ganha sentido quando percebemos as suas mais variadas utilidades.

Esta ferramenta permite registar e consultar tudo o que acontece na farmácia, proporcionando a realização de todo o tipo de atividades, a saber: gestão e receção de encomendas, gestão de *stock*, controlo de prazos de validade e registo das condições de conservação especiais, inventários, análise de vendas, faturação (com tudo que lhe está inerente, como é o caso do receituário), tratamento de documentos contabilísticos e estatísticas. Além de todas estas capacidades, o sistema possui também uma enorme base de dados de informação científica acerca da grande maioria dos medicamentos e outros produtos de saúde.

Através desta informação científica e outras informações direcionadas a profissionais de saúde, este sistema confere um apoio constante ao farmacêutico em toda a sua função na farmácia. É ainda muito importante, pois permite, quando não detetadas *a priori*, verificar interações entre medicamentos e as suas consequências.

Outro ponto bastante vantajoso do sistema é o acesso rápido à ficha dos utentes, podendo assim consultar-se todo o seu historial terapêutico registado na farmácia, quando estes a frequentam habitualmente e dão permissão para tal.

Toda esta descrição acerca do *Sifarma 2000*<sup>®</sup> justifica a sua localização no ponto das oportunidades deste relatório. Sendo este o sistema utilizado na grande maioria das farmácias a nível nacional, tudo aquilo que aprendi no estágio ajudará muito numa futura adaptação a outro local de trabalho. Consciente da importância que tem este sistema, procurei absorver o máximo de informação acerca das suas mais variadas utilidades e vejo esta aprendizagem como uma oportunidade de desenvolver as minhas capacidades profissionais.

## **2.4 Ameaças**

### **2.4.1. Falta de formação prática direcionada à farmácia comunitária**

Como já referi anteriormente, considero uma lacuna do MIFC, a falta de formação prática ao longo do curso, uma vez que, desta forma, a entrada no mercado de trabalho não é feita com a devida consolidação de conhecimentos.

Apesar de ter escolhido um local para estágio que se revelou acima das minhas expectativas e onde pude realmente consolidar alguns conhecimentos adquiridos ao longo dos anos, penso que, dado o vasto leque de saídas profissionais que o MIFC proporciona, esta falta de prática profissional se torna uma ameaça. Entendo-o desta forma, uma vez que existem mais profissionais de saúde aptos e com maior formação prática, como por exemplo os atuais técnicos de farmácia que, embora não tenham uma formação teórica sequer semelhante à nossa, chegam ao mercado de trabalho com uma preparação para a prática de farmácia comunitária muito mais completa.

Este aspeto revela-se preocupante dado que, atendendo à conjuntura económica do país, muitas entidades empregadoras tendem a preferir mão-de-obra menos qualificada para desempenhar as funções de farmacêutico, uma vez que auferem remunerações mais baixas.

A Farmácia Saúde não é um exemplo nesta questão, facto este que se confirma na tabela apresentada com a constituição da equipa, onde se pode ver que, na sua maioria, os elementos a exercer funções são farmacêuticos. No entanto, não é esta a realidade que se verifica quando analisamos outros locais de atividade, no ramo farmacêutico.

#### **2.4.2. Confronto dos utentes com a comunicação social**

Nos dias de hoje, a comunidade em geral alimenta-se muito do que dizem os meios de comunicação social, quer seja em temas mais gerais, quer em temas relacionados com a saúde e com medicamentos. Ao longo do meu percurso de estágio, pude confirmar que os utentes se dirigiam com dúvidas à farmácia. Dúvidas essas que tinham sido levantadas pelos meios de comunicação social em notícias que os induziam em erro por não serem totalmente esclarecedoras, ou em publicidades que visam apenas convencer o consumidor a optar por determinadas marcas.

Recordo-me de duas situações específicas que me surgiram no estágio e que são exemplo deste tipo de confusões. Um dos utentes em questão tinha dúvidas acerca da utilização do pantoprazol, afirmando que deixou de tomar a medicação pois ouviu na televisão que este provocava cancro. Foi necessário explicar ao utente a indicação terapêutica habitual do medicamento, bem como todas as complicações que podem advir de uma utilização prolongada do mesmo. No entanto, aconselhei também, dado a relutância do utente, que este fosse um tema de conversa na sua próxima consulta médica de seguimento, por forma a esclarecer também com o seu médico a necessidade daquele medicamento na sua terapêutica.

O segundo caso de interferência dos *media* com a medicação foi um pouco mais preocupante. Desta vez, após uma breve conversa com a utente, percebi que esta estava interessada em adquirir um antitússico, cuja publicidade estava na televisão. Contudo, verifiquei que a senhora possuía uma tosse bastante produtiva e que, portanto, este medicamento não seria o adequado à sua situação, embora ela se revisse nos argumentos publicitários de desconforto provocado pela tosse.

A meu ver, esta é uma questão preocupante por diversos motivos. As pessoas, especialmente as que possuem menos formação, dão extrema importância e confiam plenamente naquilo que ouvem nos meios de comunicação social, sem que saibam filtrar adequadamente esta informação. Na minha opinião, este facto, associado à crescente comercialização de medicamentos em espaços de comércio generalista, sem

acompanhamento farmacêutico, necessita de atenção por parte dos organismos responsáveis, uma vez que podemos estar a despende mais no tratamento de complicações associadas a automedicação incorreta, do que no tratamento das afeções propriamente ditas, e sendo este gasto suportado não só pelo estado, mas também pelos próprios utentes, direta e indiretamente.

### **3. Casos Práticos- importância do farmacêutico comunitário**

Durante o meu estágio curricular, foram diversas as oportunidades que tive de contactar com casos clínicos interessantes. Tive, várias vezes, de explicar os efeitos terapêuticos dos medicamentos prescritos, as posologias referentes aos mesmos e cuidados adicionais a ter aquando da respetiva terapêutica.

Apesar do enorme número de casos com que me deparei, no decorrer do estágio, selecionei apenas alguns dos que achei mais relevantes, os quais descreverei a seguir.

#### **3.1. Caso I**

Utente com 76 anos, do sexo masculino, dirige-se à farmácia para aviar uma receita da médica de família com a medicação habitual. Após consultar o histórico do utente, na farmácia, verifiquei que este tomava habitualmente um anti-hipertensor do grupo dos antagonistas do recetor da angiotensina II e que, prescrito na receita (e segundo o utente também habitual) vinha outro medicamento anti-hipertensor do mesmo grupo terapêutico.

Após fazer algumas perguntas, percebi que o utente frequentava várias farmácias, entre as quais, a Farmácia Saúde e que estava a tomar diariamente ambos os medicamentos em questão, desde há quatro ou cinco meses atrás. O utente referiu que a médica, da primeira vez que prescreveu o mais recente, o Azilsartan, referiu que o outro seria para deixar de tomar, o Irbesartan. No entanto, como prescrevia sempre os dois, o utente continuou a tomar o Irbesartan.

Perante o exposto, procedi à verificação da Pressão Arterial do utente, tendo os valores sido de: Pressão sistólica – 112, Pressão diastólica – 54 e Pulsação – 66. Estes resultados foram anotados no guia de tratamento que o utente trazia consigo. Após uma tentativa falhada de entrar em contacto com a médica, toda a situação foi também explicada por escrito, nesse mesmo guia de tratamento, por uma farmacêutica. De seguida, esta explicou ao senhor que devia, nesse mesmo dia, dirigir-se ao Centro de Saúde e agendar uma consulta com a médica para breve e que, nos dias que decorreriam até à consulta, iria tomar apenas o medicamento mais recente, o Azilsartan, e registar de dois em dois dias os valores de Pressão arterial na tabela que lhe foi desenhada, na mesma folha. Foi também instruído para que fizesse chegar aquele documento à médica, para que esta pudesse tomar uma decisão relativamente à sua terapêutica.

### **3.2. Caso 2**

Utente com 32 anos, sexo feminino, dirige-se à farmácia para adquirir Vibrocil<sup>®</sup>, solução para inalação por nebulização. Após algumas questões percebi que usava diariamente este medicamento há bastante tempo e que, nas suas próprias palavras, “não conseguia viver sem ele”.

A utilização prolongada deste tipo de descongestionantes nasais pode provocar congestão por efeito *rebound* entre outras complicações, pelo que procedi de imediato a um aconselhamento mais aprofundado, explicando estas complicações que poderiam já estar a ocorrer. (RCM Vibrocil<sup>®</sup>, 2013)

Assim, aconselhei a utente a proceder a uma correta higiene nasal diária utilizando uma água do mar isotónica, de forma a evitar a acumulação de muco nas fossas nasais. Alertei ainda, para a existência de dispositivos de lavagem nasal e de nebulização que poderiam ser úteis em alturas de maior obstrução, por forma a diminuir a utilização de Vibrocil<sup>®</sup>.

A cedência foi realizada na mesma, por vontade da utente, e porque se trata de um MNSRM. No entanto, e após os alertas feitos, a utente decidiu levar a água do mar isotónica, tendo-se mostrado interessada na resolução do problema e disposta a recorrer com menos frequência ao Vibrocil<sup>®</sup>.

### **3.3 Caso 3**

Utente com 27 anos, do sexo feminino, dirige-se à farmácia para adquirir um suplemento alimentar que resolvesse os seus sintomas de desconforto urinário. A utente apresentava disúria e dor supra-púbica. Tendo em conta os sintomas, questionei a utente se estaria interessada em fazer um teste rápido à urina para verificar a possibilidade de infeção urinária.

Após o teste, realizado com recurso ao aparelho Urysis<sup>®</sup>, verifiquei, com auxílio de uma farmacêutica, a presença de leucócitos, sangue e nitritos na urina. Face aos resultados, era evidente que havia necessidade de intervenção médica. Assim, a utente foi aconselhada a recorrer a uma urgência. Foi-lhe ainda explicado que os suplementos alimentares que procurava não seriam suficientes para resolver uma infeção bacteriana, mas que poderiam ser usados como prevenção, atendendo a que a maioria destes produtos é à base de arandos

vermelhos, tendo estes um papel no impedimento da adesão da *E. coli* às paredes da bexiga. (GRUPTA, K., 2007)

A utente foi também aconselhada a beber muita água e a ter alguns cuidados adicionais na sua higiene, nomeadamente, não recorrer a água muito quente uma vez que a temperatura pode favorecer o crescimento bacteriano e, também, limpar-se da frente para trás quando fosse à casa de banho, de modo a evitar contaminação do trato urinário pelo trato gastrointestinal.

#### **4. Conclusão**

No decorrer do estágio fui-me apercebendo que, em muitas situações, a farmácia comunitária é o primeiro local ao qual as pessoas recorrem quando sentem necessidade de aconselhamento, relativamente ao seu estado de saúde ou conforto.

Recordo-me hoje, depois de ter terminado uma das últimas etapas da minha formação académica, da frase que um respeitado Professor desta Faculdade, o Professor Doutor João Rui Pita difundiu por gerações de alunos: “O Farmacêutico é um profissional do medicamento e um agente de saúde pública”. Esta frase ganha um novo sentido quando se experiencia o dia-a-dia de um farmacêutico comunitário.

O meu estágio permitiu-me uma enorme aprendizagem, a todos os níveis, desde os técnicos aos sociais e aos organizacionais.

A Farmácia Saúde foi um local propício a essa aprendizagem e é, sem dúvida, uma escola. Assim, termino o meu estágio com a confiança que julgo necessária para entrar no mercado de trabalho.

## **5. Bibliografia**

Decreto-Lei n.º 307/2007, de 31 de Agosto, Pub. L. No. Diário da República: série I, no 168 (2007). [Acedido a 27 de maio de 2017] Disponível na internet: <https://dre.pt/application/file/641053>

DIRETIVA 2013/55/UE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 20 de novembro de 2013 que altera a Diretiva 2005/36/CE relativa ao reconhecimento das qualificações profissionais e o Regulamento (UE) n.º 1024/2012 relativo à cooperação administrativa através, Pub. L. No. Jornal Oficial da União Europeia 28.12.2013. [Acedido a 27 de maio de 2017] Disponível na Internet: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0055&from=EN>

GRUPTA, K., CHOU, M.Y., HOWELL, A., Wobbe, C., GRADY, R., STAPLETON, A.E. **Cranberry products inhibit adherence of p-fimbriated Escherichia coli to primary cultured bladder and vaginal epithelial cell.** Urol. 2007

RCM Vibrocil®- Novartis Consumer Health – Produtos Farmacêuticos e Nutrição, Lda. Resumo das Características do Medicamento Vibrocil® [Acedido a 30 de maio de 2017] Disponível em: [http://app7.infarmed.pt/infomed/download\\_ficheiro.php?med\\_id=10950&tipo\\_doc=rcm](http://app7.infarmed.pt/infomed/download_ficheiro.php?med_id=10950&tipo_doc=rcm)

## 6. Anexo



**FARMÁCIA SAÚDE LAVOS**

12º CONGRESSO DAS FARMÁCIAS 2016

POSTER Nº P-017\_16

### DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE ESTÁGIO EM FARMÁCIA COMUNITÁRIA PARA ESTUDANTES DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

ANA MARTA DIAS<sup>1</sup>, ANABELA MASCARENHAS<sup>1</sup>, RAÚL AMEIDA<sup>2</sup>, PAULA MIRANDA<sup>3</sup>, ANA CABRAL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FARMÁCIA SAÚDE, FIGUEIRA DA FOZ; <sup>2</sup>FARMÁCIA MANITOS, BORDA DO CAMPO, PAÍÃO; <sup>3</sup>FARMÁCIA SAÚDE LAVOS



---

#### Introdução

As necessidades da farmácia comunitária estão em mudança e torna-se importante investir numa formação de farmacêuticos mais capazes, com competências mais abrangentes de forma a dar resposta aos novos desafios.

#### Objetivos

- Desenvolvimento e implementação de um protocolo *standard* de estágio em farmácia comunitária;
- Uniformização e otimização da formação de estagiários para integração, gradual e plena, na equipa e nas atividades da farmácia comunitária.

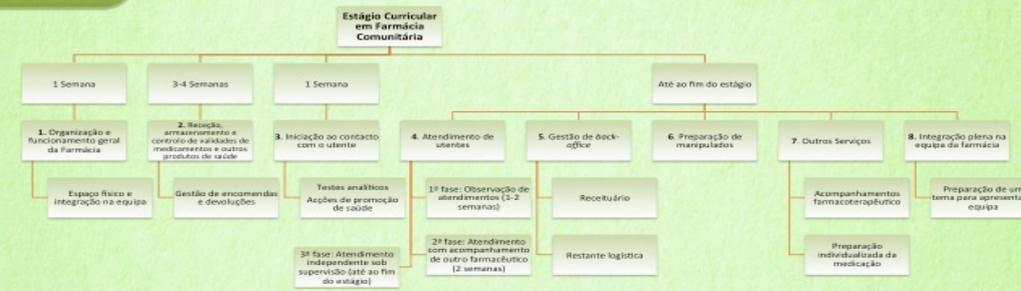
#### Materiais e Métodos

- Comparação de vários planos de estágio de diferentes faculdades de farmácia do país e dos diferentes métodos de estágio adotados pelas farmácias comunitárias;
- Criação de um plano de estágio *standard* e sua aplicação em três farmácias comunitárias.

---

#### Resultados

#### Planeamento e esquematização das várias etapas do estágio curricular em farmácia comunitária



---

#### Comparação do planeamento do estágio curricular nas três farmácias que receberam estagiários de Ciências Farmacêuticas

Faculdades	Coimbra (FFUC)	Porto (FFUP)	Covilhã (FCS-UBI)
Nº de estagiários recebidos nos últimos 10 anos	28	2	3
Tempo de estágio exigido por faculdade	640 ou 810 horas*	4 ou 6 meses*	12 ou 20 semanas*
Tipo de avaliação	Qualitativa	Quantitativa	Quantitativa
Registo das atividades desenvolvidas	Relatório de estágio	Relatório de estágio	Caderneta do Aluno e Relatório de estágio

\* Tempo de estágio depende se o estagiário opta por realizar também estágio em farmácia hospitalar.

#### Plano de estágio *standard* proposto

Área de aprendizagem	Competências adquiridas
Organização e funcionamento geral da Farmácia	Caracterização do espaço físico da farmácia, equipamentos e recursos humanos
Receção, armazenamento e controlo de validade de medicamentos e outros produtos de saúde	Armazenamento e aprovisionamento de medicamentos e outros produtos Gestão de encomendas Gestão de devoluções
Iniciação ao contacto com o utente	Promoção de saúde aos utentes Medição de parâmetros bioquímicos
Atendimento de utentes	1ª fase: Observação de atendimentos 2ª fase: Atendimento com acompanhamento de outro farmacêutico 3ª fase: Atendimento independente sob supervisão

---

#### Conclusão

- A **uniformização do estágio curricular** nas três farmácias que receberam estagiários de Ciências Farmacêuticas, provenientes de diferentes faculdades, resultou numa aquisição mais consistente de competências por parte de todos. Deste modo, a avaliação dos estágios curriculares é também mais objetiva.
- A concretização deste trabalho é uma mais valia para as farmácias e para as universidades que preparam os futuros farmacêuticos comunitários pois permite que o estagiário adquira competências fundamentais para ingressar no mercado de trabalho - Farmácia Comunitária.

Área de aprendizagem	Competências adquiridas
Organização e funcionamento geral da Farmácia	Organização e verificação de receituário
Gestão de back-office	Faturação às várias entidades Organização e arquivo de documentação
Preparação de manipulados	Elaboração da ficha de medicamentos manipulados Preparação, sob supervisão, de medicamentos manipulados
Outros Serviços	Observação e discussão de casos de acompanhamento farmacoterapêutico Preparação de Dispensadores Semanais da Medicação Notificação de Reações Adversas Formação à comunidade
Integração plena	Preparação de tema adequado à Farmácia Comunitária para apresentar à equipa

---

#### Agradecimentos

- As equipas da Farmácia Saúde, Farmácia Manitos e Farmácia Saúde Lavos.

E-mail: geral@farmaciasaude.pt

## Parte II

MONOGRAFIA SOBRE O TEMA

*“Custos do Tratamento de  
Hipoglicémias Associadas à Toma de  
Antidiabéticos Orais”*

## **Abreviaturas**

**ADA-** *American Diabetes Association*

**ADO-** Antidiabético Oral

**Anti-GAD-** Anticorpo da descarboxilase do ácido glutâmico

**AVC-** Acidente Vascular Cerebral

**DG-** *Diabetes Gestacional*

**DGS-** Direção Geral de Saúde

**DM 1-** *Diabetes Mellitus Tipo 1*

**DM 2-** *Diabetes Mellitus Tipo 2*

**DM-** *Diabetes Mellitus*

**DPP-4-** Dipeptidilpeptidase 4

**GIP-** Péptido insulíntrópico dependente da glucose

**GLP-1-** *Glucagon-like peptide 1*

**HbA1c-** Hemoglobina Glicada

**OMS-** Organização mundial da Saúde

**RCAAP-** Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal

**SNS-** Sistema Nacional de Saúde

**SPD-** Sociedade Portuguesa de Diabetologia

## **Resumo**

Os custos associados ao tratamento de uma doença de elevada prevalência, como é o caso da *Diabetes Mellitus* (DM), são elevados pois a ela estão associadas inúmeras complicações das quais podem resultar na diminuição da qualidade de vida do doente. Com o avançar da idade e devido às complicações associadas à DM os custos relacionados com a doença aumentam.

O desenvolvimento e pesquisa referente aos novos tipos de tratamentos da DM pode revelar-se uma grande mais valia devido à sua maior eficácia terapêutica. Com a descoberta dos novos antidiabéticos orais, pôde realmente constatar-se a diminuição dos encargos económicos inerentes às hipoglicémias associadas ao uso dos antidiabéticos.

Assim, torna-se importante perceber que grupos de diabéticos estão mais susceptíveis a complicações, qual ou quais os tratamentos associados e em que medida a análise da desta ocorrência pode levar a uma diminuição dos custos associados, por permitir melhores decisões terapêuticas.

## **Palavras-chave**

*Diabetes Mellitus*; Complicações da Diabetes; Antidiabéticos Orais; Hipoglicémia; Economia; Custos e Análise dos custos.

## **Abstract**

*The costs associated with a prevalent disease, such as Diabetes Mellitus, are very high because there is a direct association between the disease and a numerous complications that decrease the life quality of patients. The increased diabetes complications and costs associated revealed to be higher when associated with increased patients age.*

*The development and research around the new Antidiabetic Drugs is one of the most important ways of diabetes control due to its higher efficacy in therapy. With the discovery of this new Oral Antidiabetic Drugs, it was possible to verify the decrease of the economic burden associated with diabetes complications, such as hypoglycemia.*

*Thus, it is important to realize which groups of diabetics are more susceptible to complications and which treatments are associated. The advantage of this analysis may lead to better therapeutic decisions and decreasing of associated costs and lifestyle quality loss.*

## **Keywords**

*Diabetes Mellitus; Diabetes complications; Oral Antidiabetic Drugs; Hypoglycaemia; Economics; Costs and costs analysis*

## **Introdução**

A presente revisão bibliográfica, baseada no tema *Custos do Tratamento de Hipoglicémias Associadas à Toma de Antidiabéticos Orais*, surge no âmbito da conclusão do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Esta temática revelou-se pertinente, aquando da seleção, uma vez que é de grande relevância atual, na sociedade. Em 2014, existiam já 422 milhões de diabéticos na população mundial, tendo-se verificado um aumento exponencial da prevalência desta patologia nos últimos anos. (OMS, 2016)

Os custos associados à DM, tendo ela eventos adversos que lhe sucedem, são muito elevados. Assim, torna-se importante perceber em que grupos de diabéticos a doença se revela mais complicada e em que medida a análise da ocorrência de complicações, pode levar a uma diminuição dos custos associados por permitir melhores decisões terapêuticas.

O acompanhamento constante desta patologia revelou fornecer as bases necessárias para uma maior compreensão de todas as complicações e custos associados. Esta revisão procura fazer uma compilação de dados de vários estudos que permitam estabelecer de algum modo a relação de causalidade entre os diferentes tipos de antidiabéticos e a ocorrência de uma das significativas complicações da DM.

## **I. Diabetes Mellitus - A Doença**

A *Diabetes Mellitus* (DM) é uma doença crónica metabólica caracterizada por um elevado nível de glucose no sangue. (PAREK, W. A., et al., 2015)

De forma a regular a concentração da glucose no sangue, as células beta dos ilhéus de *Langerhans* produzem uma hormona, a insulina, que é essencial para a vida pois assume o controlo do metabolismo dos hidratos de carbono, lípidos e proteínas. (WEIR, G. C., et al., 2012)

De acordo com a Associação Americana dos Diabetes (ADA), para um correto controlo da DM é essencial ter os valores da glicémia dentro dos valores de referência. Entre os valores de 70 e 126 mg/dL, para avaliações realizadas em jejum, pode considerar-se que a DM está controlada. Para utentes que apresentem valores de glicémia superiores a 200 mg/dL, avaliado ocasionalmente, é diagnosticado a hiperglicémia. Quando são apresentados valores inferiores a 70 mg/dL pode se estar perante uma situação de hipoglicémia. É necessária uma atenção especial aos utentes que apresentem valores inferiores a 50 mg/dL, sendo estes considerados casos críticos. (ADA, 2017)

São inúmeras as consequências da DM, entre elas danos a longo prazo e falência de vários órgãos. Os sintomas apresentados por esta patologia são, principalmente, poliúria, sede, visão turva e perda de peso. Em casos mais graves podem ser apresentados quadros clínicos de cetoacidose diabética, podendo levar a um estado de coma. (OMS, 1999)

Em 2015, previa-se um aumento a nível mundial de 55% da prevalência da Diabetes em menos de 25 anos, passando de 382 milhões de pessoas em 2013 para 592 milhões de pessoas em 2035. (LAIRES, P.A., et al., 2015)

No entanto, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2014 já existiam, em todo o mundo, cerca de 422 milhões de adultos com *Diabetes Mellitus*, tendo o número de casos de Diabetes quadruplicado desde 1980 (108 milhões de adultos). Prevê-se que estes números continuem a aumentar devido a diversos fatores, nos quais estão incluídos o estilo de vida sedentário e alimentação inadequada. (OMS, 2016)

Em 2012, a Diabetes provocou 1.5 milhões de mortes e estima que em 2030 seja a sétima causa de morte no mundo. Ocorreram ainda 2.2 milhões de óbitos relacionadas com complicações causadas pela DM, tal como as doenças cardiovasculares. (JAKUBCZYK, M. et al., 2015; OMS, 2016)

## 2. Tipos de *Diabetes*

A glucose é um hidrato de carbono que provém da alimentação. É uma fonte de energia celular e, para que esta seja utilizada pelas células, necessita da insulina, uma hormona que intervém no armazenamento e utilização de diversos nutrientes no corpo humano, sendo que um deles é a glucose. (ADA, 2010; WHITE, M. F., 2012)

A secreção desta hormona faz-se a partir das células beta dos ilhéus de *Langerhans* localizadas no pâncreas. Esta libertação é muito sensível às alterações dos níveis de glucose no sangue, sendo que o organismo regula a concentração deste açúcar de forma a que esta se mantenha entre os 70 e os 200 mg/dL. Existe, por isso, uma correlação entre a quantidade de insulina produzida e o metabolismo da glucose para que estes valores se encontrem no intervalo referido. (WEIR, G. C., *et al.*, 2012; ADA, 2017)

A *Diabetes* surge quando existe um distúrbio complexo na regulação da concentração da glucose no sangue. Esta desregulação pode dever-se à diminuição da produção de insulina ou à perda de sensibilidade dos recetores celulares para esta hormona. (WHITE, M. F., 2012)

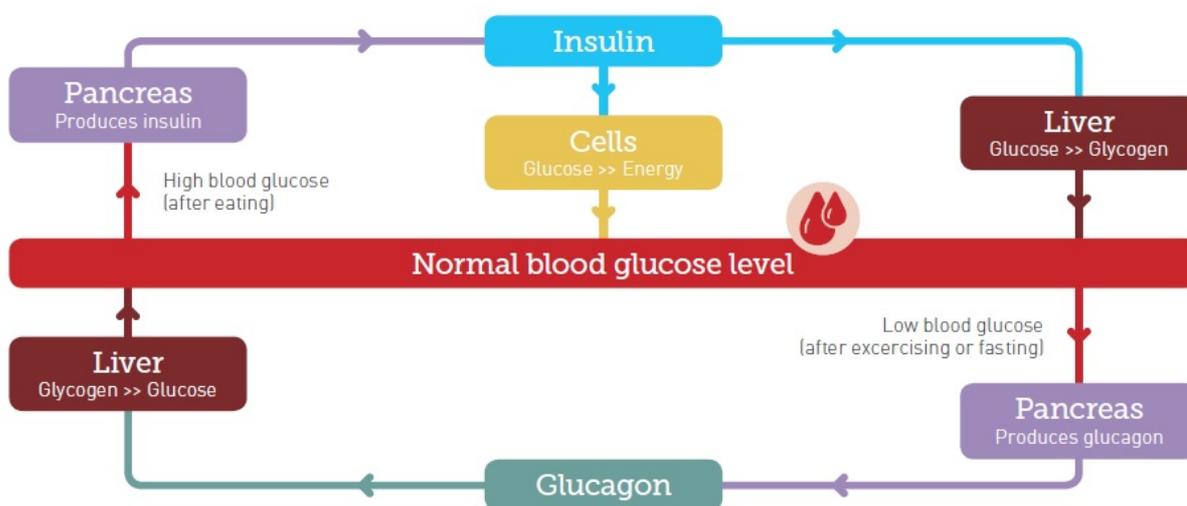


Figura 1- Regulação dos Níveis de Glucose no Sangue.

Quando a insulina não consegue chegar às células, a concentração sanguínea de glucose aumenta, uma vez que esta fica retida na circulação, conduzindo a uma condição a que se dá o nome de hiperglicémia. (ADA, 2010)

Os indivíduos diagnosticados com DM necessitam de uma monitorização constante da glicémia para que os seus valores sejam controlados, quer através do estilo de vida

cuidado, quer através de medicação. Esta medicação difere entre cada tipo de Diabetes, como se verá mais à frente. (ADA, 2010)

Podemos então distinguir diferentes tipos de Diabetes: *Diabetes Mellitus tipo 1*, *Diabetes Mellitus tipo 2*, *Diabetes Gestacional*, entre outros tipos de Diabetes. Estes últimos não serão especificados por serem menos frequentes. (IDF, 2015)

### **2.1. Diabetes Mellitus tipo 1**

A *Diabetes Mellitus tipo 1* (DMI) é uma alteração crónica que resulta da destruição autoimune das células beta dos ilhéus de *Langerhans*. A destruição destas células leva à diminuição da produção de insulina, podendo desencadear um estado de cetoacidose ou até mesmo uma hiperglicémia fatal. Este tipo de patologia surge principalmente em idades inferiores a 30 anos, podendo desenvolver-se em qualquer outra idade. (ATKINSON, M.A., 2012; OMS, 2016)

A destruição das células beta é muito variável, podendo ser muito rápida em certos indivíduos e muito lenta noutros. A cetoacidose pode, por vezes, ser a primeira manifestação da doença em crianças e adolescentes. (ADA, 2017)

Um indivíduo com DMI apresenta um metabolismo normal antes da doença se manifestar clinicamente. A causa desta alteração, destruição das células beta dos ilhéus de *Langerhans*, pode ser detetada através da presença de um anticorpo contra a descarboxilase do ácido glutâmico (anti-GAD), de autoanticorpos das células dos ilhéus de *Langerhans* ou de autoanticorpos da insulina. Apesar de se conhecer a causa da DMI, não se sabe ao certo quais são os fatores que desencadeiam a destruição daquelas células. (OMS, 1999; OMS, 2016)

A administração diária de insulina torna-se essencial para que as células consigam captar a glucose de forma a obter a energia necessária para o seu funcionamento, sendo este tipo de DM vulgarmente conhecido por “insulinodependentes”.

Os principais sintomas da DMI são, como já referido, poliúria, polidipsia, cansaço, perda de peso, infeções recorrentes, visão turva, entre outros. (SPD, 2016)

## **2.2. Diabetes Mellitus tipo 2**

A *Diabetes Mellitus tipo 2* (DM2) é o tipo de diabetes mais comum, constituindo 90% da população diabética mundial. Caracteriza-se por alterações na ação da insulina, deficiente produção da mesma ou até mesmo a junção dos dois fatores. O risco de desenvolver este tipo da diabetes está associado a fatores genéticos, metabólicos, histórico familiar da Diabetes, diabetes gestacional prévio combinado com idade avançada, peso excessivo, falta de atividade física ou etnia.

O fator de risco mais preocupante é, sem dúvida, o excesso de peso. Um organismo que apresente esta condicionante vai necessitar de uma maior produção e utilização da insulina, podendo desenvolver resistência à mesma. Assim, o pâncreas continua a produzir a insulina necessária para baixar os níveis de glucose no sangue mas, devido à resistência apresentada pelas células, a insulina não produz o seu efeito, mantendo-se, assim, os níveis elevados da glicémia. (ADA, 2010; ADA, 2017)

A ADA desenvolveu um teste de risco (Anexo I) que permite calcular a probabilidade de desenvolver DM2, através dos fatores de risco mais importantes. (ADA, 2017)

Com o tempo, as células produtoras de insulina podem diminuir a sua produção ou até mesmo cessá-la. Apesar desta desregulação da insulina no organismo, os diabéticos tipo 2 não são dependentes de insulina exógena e não são propensos a desenvolver casos de cetose. A administração de insulina será apenas necessária em casos que os antidiabéticos orais (ADO) e alimentação cuidada não sejam suficientes para o controlo da hiperglicémia. (OMS, 2016; SPD, 2016)

Em muitos casos a DM2 é diagnosticada alguns anos após ter sido desenvolvida a resistência insulina. Este tipo de diabetes é muitas vezes assintomático, ou seja, como não são desenvolvidas hipoglicémias severas, o seu diagnóstico é feito apenas quando surgem complicações clínicas ou valores alterados de glucose no sangue ou urina em análises de rotina. (SPD, 2016; ADA, 2017)

## **2.3. Outros tipos de Diabetes**

Neste tópico torna-se importante referir os mais preocupantes tipos da Diabetes para além do tipo 1 e 2.

De entre todos os outros tipos da Diabetes (*Diabetes Gestacional, Diabetes LADA e Diabetes MODY*), apenas será descrito o que apresenta maior prevalência nos dias de hoje, a *Diabetes Gestacional*.

A *Diabetes Gestacional (DG)* define-se como o elevado valor de glicémia no sangue que ocorre apenas, e pela primeira vez, durante a gravidez. Aparece por volta das 24-28 semanas de gravidez, momento em que a placenta produz uma grande quantidade de hormonas de crescimento para o desenvolvimento do feto. Pensa-se que serão estas hormonas que poderão bloquear o efeito da insulina, desenvolvendo, assim, uma resistência elevada a esta hormona.

Em situações normais, o organismo da mulher grávida consegue produzir insulina suficiente para ultrapassar essa resistência, mas, em alguns casos, isso não acontece surgindo assim valores referentes a uma hiperglicémia. (IDF, 2015; ADA, 2010; SPD, 2016)

O risco de contrair este tipo de Diabetes é mais elevado caso exista excesso de peso, histórico familiar da doença ou Diabetes Gestacional numa gravidez mais antiga. O risco de desenvolver mais tarde DM2 é extremamente elevado caso, durante a gravidez, se observe esta condição. (OMS, 2016)

É importante referir que uma mulher que já apresente algum tipo de DM no momento da gravidez, não vai ser diagnosticada com Diabetes Gestacional, mas sim classificada como tendo *Diabetes Mellitus* associada a uma gravidez. (OMS, 1999)

### **3. Complicações**

Com o aumento exponencial da prevalência da DM a nível mundial, particularmente a DM2 e DMI em idade jovem, as complicações a longo prazo são ainda uma preocupação constante, apesar de existir, atualmente, uma maior educação dos utentes para seguir os regimes terapêuticos e o controlo dos níveis de glicémia, sendo este controlo uma mais-valia para reduzir o número de complicações. Contudo, o aumento da prevalência desta patologia indica que o estilo de vida da sociedade continua inadequado, pelo que as complicações a longo prazo existirão, mas com diferentes padrões. (SHAW, K. M., *et al.*, 2005)

A DM descontrolada, em qualquer um dos seus tipos, pode levar a complicações em muitas partes do organismo, podendo mesmo aumentar o risco de morte prematura. As complicações podem ser divididas em dois tipos: agudas e crónicas. Dentro do primeiro grupo temos eventos como a hipoglicémia, hiperglicemia, cetoacidose diabética e o coma hiperosmolar não cetótico. Nas complicações crónicas existem dois subgrupos: as complicações vasculares, onde se inserem episódios de micro (retinopatia, nefropatia e neuropatia) e macroangiopatias (aterosclerose, doença cardíaca coronária e doença vascular periférica), e as complicações não vasculares (cataratas, manifestações músculo-esqueléticas, complicações infecciosas e alterações cutâneas). (FOWLER, M. J., 2008)

A Retinopatia (complicação crónica vascular) é a complicação da diabetes mais alarmante. A diabetes é a maior causa de cegueira em utentes de idades compreendidas entre os 30 e 69 anos, sendo causada pela danificação dos vasos sanguíneos oculares internos.

O pé diabético, complicação mais comum da DM, pode levar à amputação do membro. É potencialmente a complicação com maior prevenção, passando esta por medidas não farmacológicas como a boa higiene pessoal. Caso exista algum tipo de ferida na zona, esta deve ser imediatamente tratada, prevenindo assim a ocorrência deste desfecho. (WATKINS, P. J., 2003)

É importante referir, ainda, a cetoacidose diabética (complicação aguda) que afeta apenas os indivíduos que apresentem DMI e é a maior causa de mortalidade em crianças diabéticas (10%). Esta complicação é desencadeada pela diminuição dos níveis de insulina no organismo, o que vai levar à alteração no metabolismo das proteínas e lípidos, aumentando a concentração de corpos cetónicos. Estes fatores em conjunto irão contribuir para a desidratação do diabético que vai, de forma a compensar esta mesma desidratação,

aumentar a secreção de hormonas contrarreguladoras como a catecolamina, cortisol e glucagina.

A complicação que mais afeta os indivíduos com DM2 é o coma hiperosmolar não cetótico (complicação aguda). Este é caracterizado por uma severa desidratação associada a uma hiperglicémia e hiperosmolaridade. (FOWLER, M. J., 2008)

Estas complicações poderão ser refletidas na qualidade de vida do utente e a nível económico, podendo afetá-lo diretamente, a familiares ou até mesmo os sistemas nacionais de saúde. (OMS, 2016)

### **3.1. Hipoglicémia**

Pessoas saudáveis apresentam valores de glucose no sangue entre 70 e 99 mg/dl na fase rápida do seu metabolismo e menos de 140 mg/dl em estado pós-prandial. A Hipoglicémia é definida pelos seguintes fatores: desenvolvimento de sintomas causados pela diminuição da concentração da glucose no sangue, um baixo valor de glucose no sangue no momento em que surgiram os sintomas e desaparecimento desses sintomas quando os níveis de glucose voltam ao normal. (GUMPRECHT, J., 2016)

Constitui um efeito adverso bastante frequente e indesejável, associado à má utilização dos diversos tipos de antidiabéticos. A maioria dos casos registados de hipoglicémia ocorre por administração errada da medicação por parte do doente sendo que existem também muitos outros casos que a ocorrência deste evento se deve à má administração por parte de terceiros ao doente em questão. (LAIRES, P.A., *et al.*, 2016; PAREK, W. A., *et al.*, 2015)

Podemos dividir este evento adverso em dois tipos, hipoglicémia severa e hipoglicémia não-severa. Qualquer um destes tipos poderá ocorrer tanto durante a noite como durante o dia. A Hipoglicémia severa existe quando é necessária a assistência por parte de terceiros, enquanto a não severa ocorre quando o episódio de hipoglicémia não necessita dessa mesma assistência. (PAREK, W. A., 2015)

A hipoglicémia é uma complicação comum da DM bastante preocupante. De acordo com a ADA, a hipoglicémia não severa pode ser sintomática e confirmada pela baixa concentração de glucose no sangue. Contudo, este tipo de hipoglicémia pode ser também assintomática, isto é, o doente não apresenta sintomas típicos da hipoglicémia, mas apresenta os valores de glicémia fora dos limites.

Associadas a este evento adverso existem consequências que por muitas vezes se revelam graves. A grande diminuição dos níveis de glucose no sangue estimula o sistema nervoso simpático, causando arritmias, o que aumenta o risco de mortalidade nos doentes com DM2. Episódios repetidos de hipoglicémia podem levar ao aumento do risco de doenças cardiovasculares, contribuindo para complicações graves, como por exemplo o Acidente Vascular Cerebral (AVC). Outra questão inerente a hipoglicémias repetidas é o aumento da não adesão à terapêutica. (BRON, M., 2012)

Como já foi referido anteriormente, a DM2 corresponde a cerca de 90% dos casos de DM em todo o mundo. Os ADO's são utilizados neste tipo de diabéticos, sendo que a hipoglicémia é um efeito adverso severo do tratamento com esta classe de medicamentos. Os fármacos que provocam com maior frequência este efeito adverso são as sulfonilureias, prescritas com bastante frequência devido à sua grande eficácia e ao seu baixo custo. (BRON, M., *et al.*, 2012; LAIRES, P. A., *et al.*, 2016)

## **4. Tratamento da Diabetes Mellitus**

Para que os indivíduos que apresentam DM tenham uma vida saudável é necessário o permanente controlo desta patologia. Este controlo é feito com recurso a medidas farmacológicas e não farmacológicas. Farmacologicamente existe a necessidade da administração de agentes antidiabéticos, seja ela via oral ou injetável, e conseqüentemente, atuando em diferentes etapas do metabolismo da glucose. Ter a DM controlada significa que os níveis de glicémia estão dentro dos parâmetros definidos para cada pessoa, de acordo com os fatores que a ela estão associados (idade, atividade, existência de outras patologias, entre outros).

A melhor forma de monitorizar os valores da concentração de glucose no sangue é a medição diária através de instrumentos que, em Portugal, são fornecidos gratuitamente. Estas medições devem ser realizadas em diversas alturas do dia, incluindo momentos do dia como pré e pós-prandial.

O controlo mais específico da DM é feito através da medição da hemoglobina glicada (HbA1c). Esta análise consegue fornecer dados sobre o controlo da DM dos 3 meses anteriores a essa mesma medição. (SPD, 2016)

Os valores da HbA1c são também utilizados para o controlo da terapêutica do utente com DM2, indicando a necessidade de adição de outros agentes antidiabéticos. (DGS, 2015)

Esta temática será abordada mais profundamente no ponto 4.2 da presente monografia.

### **4.1. Tratamento da Diabetes Mellitus tipo I**

Não existe cura para a DMI, mas há formas de a controlar, permitindo ao utente ter uma vida saudável. Para isso, é necessário que o utente siga, na íntegra, a terapêutica proposta, inclusivamente a componente das medidas não farmacológicas.

A terapêutica, no caso específico de DMI, é feita através da administração diária de insulina. Esta insulina vai substituir a que seria idealmente produzida pelo organismo.

É importante a autovigilância e o autocontrolo da diabetes, de forma que não haja o desenvolvimento de quaisquer eventos adversos associados quer à errada administração da

insulina, quer ao esquecimento da mesma, sendo necessário, paralelamente adotar um estilo de vida mais saudável e uma alimentação mais cuidada. (SPD, 2016)

#### **4.2. Tratamento da Diabetes Mellitus tipo 2**

O tratamento da DM2 começa com medidas não farmacológicas. Alimentação cuidada e prática de exercício físico vão permitir o controlo dos níveis de glucose no sangue, sem o uso de terapêutica medicamentosa. Quando se verifica que, através destas medidas, a DM2 não está controlada é necessário recorrer ao uso de medicamentos antidiabéticos orais (ADO), ou em casos mais avançados da DM2, à insulina. (SPD, 2016)

O ADO de primeira linha caso não existam contraindicações é a metformina, fármaco pertencente à classe das biguanidas. Esta classe de ADO atua ao nível da AMP-cinase diminuindo a produção hepática de glucose e aumentando a sensibilidade periférica à ação da insulina. Apresenta inúmeras vantagens, sendo que a maior é a baixa frequência de efeitos secundários, como é o caso da hipoglicémia. É contraindicado o seu uso em utentes que apresentem insuficiência renal crónica, acidose, hipoxia ou desidratação. (SPD, 2013)

Caso o uso isolado da metformina não apresente a correta redução dos níveis de HbA1c em 3 meses de tratamento, é necessário adotar uma terapêutica conjunta com outra classe de ADO. As associações aconselhadas poderão ser de apenas de duas classes de ADO's (quando a HbA1c apresenta valores superiores a 9%), de 3 classes de ADO's ou, até mesmo, insulinoaterapia quando os valores atingem a ordem dos 10% ou superior. (DGS, 2015)

Existem atualmente cinco opções de associações: sulfonilureias, glitazonas, inibidores da DPP4, agonista dos recetores do GLP-I ou administração de insulina. A escolha da classe de ADO a associar à metformina é feita de acordo com as características do utente e do fármaco em causa. (SPD, 2013)

As sulfonilureias são a opção mais económica e de primeira linha quando se manifesta intolerância à metformina, apesar de não serem a mais segura para um doente que apresente uma idade avançada, devido ao maior risco de hipoglicémias associadas, como foi referido anteriormente. Nestes casos, será mais seguro o uso das sulfonilureias de segunda geração que apresentam uma seletividade para os recetores pancreáticos. (SPD, 2013; DGS, 2015)

Os inibidores da DPP4 são uma nova classe de ADO que inibem a destruição das incretinas (GLP-I e GIP) pela DPP-4, aumentando as suas concentrações pós-prandiais e,

consequentemente a secreção de insulina. Estes fármacos têm a desvantagem de apresentarem um elevado valor comercial, mas como vantagem apresentam a falta de necessidade de titulação progressiva da sua dose aquando da sua introdução no tratamento (BRON, M., *et al.*, 2012; SPD, 2013)

Devido aos custos elevados desta nova classe terapêutica comparados com as classes mais antigas serão ainda necessários mais estudos da relação custo-benefício para averiguar se esta nova classe trará vantagens a nível fármaco-económico. (VERONESE, G., *et al.*, 2016)

A Direção Geral de Saúde (DGS), em 2015, elaborou 3 algoritmos para sistematizar as opções de tratamento da DM2. (Anexos 2, 3 e 4)

## **5. Pesquisa bibliográfica**

Após a elaboração do enquadramento teórico sobre a diabetes, as suas complicações e tratamentos, seguiu-se a pesquisa de literatura sobre os custos dos tratamentos de secundários a hipoglicémias.

Foi feita uma pesquisa sistemática, durante a qual foram utilizados os motores de busca *Pubmed*, *ScienceDirect*, *B-on*, *ClinicalKey* e *Web of Science*. Utilizei também os repositórios Estudo Geral e RCAAP, o site da *World Health Organization* (WHO), Sistema Nacional de Saúde (SNS), Sociedade Portuguesa de Diabetologia (SPD) e *American Diabetes Association* (ADA).

Foram utilizados os termos *mesh* *Diabetes mellitus/economics*, *Diabetes mellitus, type 1/economics*, *Diabetes mellitus, type 2/economics*, *Diabetes complications/economics*, *Administration, oral*, *Hypoglycaemia/economics*, *Hypoglycaemia/chemically induced*, *Hypoglycemic agents*, *Costs and cost analysi*, para identificar a informação referente aos custos dos tratamentos das hipoglicémias.

Com recurso às palavras-chave acima referidas, foram recolhidos e analisados os *abstracts* e conclusões de 43 referências. Desses 43, apenas 25 reuniam dados necessários à elaboração da presente monografia, com informações teóricas acerca da DM, complicações ou tratamentos da DM, sendo que apenas 5 dos 25 tinham informação relevante para a análise dos custos do tratamento das hipoglicémias. Destes últimos, apenas foi considerada literatura referente aos últimos 5 anos (2012-2017), escrita em Inglês.

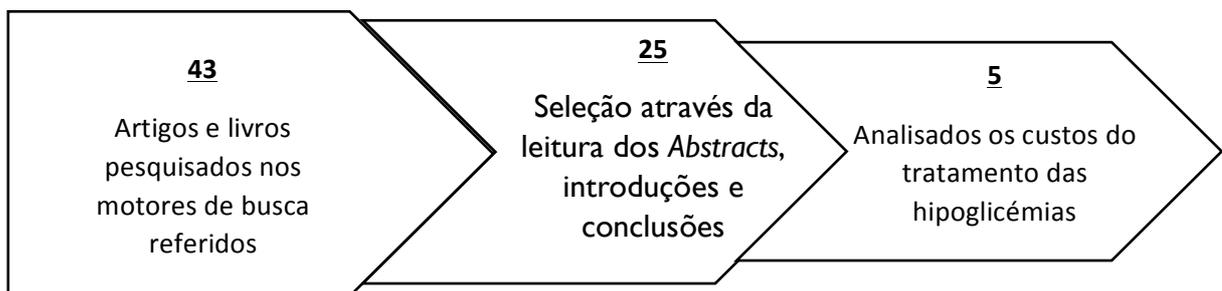


Gráfico I - Seleção da literatura a estudar.

A informação retirada para esta revisão teve em conta os tipos de hipoglicémias (severas ou não severas), se estas estavam ou não associadas a ADO's e as suas classes, número de internamentos hospitalares relacionados com a hipoglicémia, bem como a sua duração. Foram também retirados dados sobre os custos associados às hipoglicémias e

divididos entre dois tipos: custos diretos (custos das consultas médicas, tratamento, hospitalização) e custos indiretos (custos relacionados com a impossibilidade de trabalhar por parte do doente e/ou dos seus cuidadores familiares, pessoas necessárias para tratar o utente, perda de autonomia).

## **6. Resultados**

Giorda C. B. *et. al.*, 2016

Apesar da evolução a hipoglicémia é ainda a segunda maior causa de admissão aos hospitais, nos Estados Unidos da América. De facto, resultados de estudos epidemiológicos comprovam que a DM e as hipoglicémias relacionadas com a diabetes são problemas de saúde com impacto crescente.

O estudo de coorte retrospectivo *HYPOS-1* foi realizado em 2013 e incluiu 2229 diabéticos adultos dos tipos 1 e 2 que frequentaram 18 clínicas, tornando-o o estudo com maior base de dados para estudo da hipoglicémia na mais recente literatura.

Baseou-se no preenchimento de um inquérito pelos utentes participantes no estudo que reuniam as seguintes condições: idade superior a 18 anos, diabetes diagnosticada há pelo menos 1 ano antes do início do estudo e que tenham assinado o devido consentimento informado. O inquérito incluiu os seguintes parâmetros: idade, sexo, grau académico, emprego, estado civil, estado de saúde, número de medicamentos tomados diariamente para além dos antidiabéticos, número de episódios anuais de hipoglicémias severas e número de hipoglicémias sintomáticas nas quatro semanas anteriores.

Neste estudo foi construída uma base de dados informática (eCRF) que reunia todas as informações clínicas referentes aos utentes participantes do estudo tais como: peso, altura, tempo desde o diagnóstico da doença, último valor de HbA1c, último valor de creatinina no soro, presença de complicações da diabetes ou se tomavam algum tipo de medicação para além dos antidiabéticos ou insulina. Relativamente à insulina, foram registadas as suas administrações de acordo com o esquema.

Na análise dos custos indiretos, foram utilizados como fonte de informação: o número de chamadas efetuadas para assistência médica a hipoglicémias severas e se sim, quantas vezes; se o utente visitou alguma urgência devido a hipoglicémias severas; se necessitou de requisitar algum transporte por ambulância devido à hipoglicémia severa; se já esteve internado por causa da hipoglicémia severa e se já tinha sido referido algum centro da diabetes depois da hospitalização; que tenham sofrido pelo menos um episódio de hipoglicémia severa. Pôde então verificar-se que houve uma maior frequência da utilização das chamadas de emergência e de visitas às urgências para os utentes com DMI, e os utentes com DM2 eram os que permaneciam mais tempo internados. Os utentes que necessitavam de mais cuidados após a hipoglicémia eram os do tipo 1.

Por cada 100 participantes com DMI existiram 9 visitas às urgências e mais 6 chamadas de emergência médica enquanto, no tipo 2 da diabetes, se verificaram apenas 3 visitas às urgências que resultaram em internamentos por períodos superiores a 3 noites. No que diz respeito aos custos indiretos, foram perdidos 58 dias de trabalho por 100 pessoas-ano, nos utentes com DMI, e 19 dias de trabalho por pessoa-ano nos utentes com DM2. Apesar de ser na DMI que se verificam maiores chamadas de emergência e visitas às urgências, é na DM2 que se observam internamentos mais longos.

Pôde então concluir-se acerca dos custos associados a estes tipos de eventos. Os custos relativos associados à hipoglicémia foram de 90.99€ pessoa-ano para o tipo 1 e 60.04€ pessoa-ano para o tipo 2 sendo que a proporção entre os custos diretos e indiretos variaram consoante o tipo da Diabete. Face ao exposto, foi então calculado o valor gasto em cada episódio de hipoglicémia, obtendo-se o valor de 423.80€ para a DMI e 1081.67€ para a DM2.

VERONESE, G., *et al.*, 2016

Neste estudo verificou-se que a idade e a comorbilidade dos utentes explicava os custos mais elevados, por evento, associados à toma de ADO's, associados ou não à administração de insulina, quando comparados com os custos dos eventos associados unicamente à insulina. No entanto, o uso dos novos ADO revelou um perfil de diminuição da glucose que diminuía os riscos de hipoglicémias associadas.

LAIRES, P. A., *et al.*, 2015

Realizou-se também em Portugal, entre julho de 2012 e julho de 2014, um estudo observacional designado “HIPOS-ER” que incluiu 238 utentes com DM2, com pelo menos 40 anos e tratados com insulina, ADO's ou terapia combinada (utilizando estes dois agentes antidiabéticos).

Este estudo foi o primeiro sobre custos de emergências médicas relacionadas apenas com episódios de hipoglicémia severa que estimou os custos diretos e indiretos deste evento adverso associado a cada classe de medicamentos antidiabéticos. Participaram no total 7 Hospitais públicos e de acordo com os dados recolhidos no HIPOS-ER, constatou-se que os valores apresentados, em Portugal, referentes à média de custos diretos para o tratamento de hipoglicémias severas (1479€), eram similares aos valores apresentados pela

IDF (aproximadamente 1694€), para essa mesma despesa em Portugal, no mesmo ano. Os custos apresentados neste estudo são preocupantes, pois são mais elevados do que os valores estimados para gastos com a saúde pública *per capita*, que rondam os 1103€.

Relativamente aos custos indiretos, apresentaram-se valores bastante distintos entre cada faixa etária dos utentes participantes no estudo porque, como a DM2 é mais prevalente em idades avançadas, muitos dos participantes estavam já desempregados, assumindo, assim, o valor de 0€. Quanto aos participantes que ainda se apresentavam a exercer funções os gastos rondaram os 248€. Ora, como se trata de um estudo em que se pretende calcular o custo médio da ocorrência deste episódio, sem diferenciar classes etárias, os gastos indiretos associados a esta complicação foram, em média, de 15€

Considerando o valor apresentado em Portugal, por episódio de hipoglicémia severa, pode esperar-se um gasto de cerca de 3.5 milhões de euros por ano com o tratamento de complicações relacionadas com a DM.

Puderam ainda retirar-se deste estudo, dados relativos à associação deste evento adverso com a toma de ADO's. Os utentes que apresentavam como terapia antidiabética o uso de sulfonilureias, obtiveram custos superiores em 44.6% em relação ao resto dos participantes com outra terapia. Foram gastos 1880€ com os utentes que tomavam as sulfonilureias e 1350€ com utentes que tomavam outro tipo de ADO's.

#### ALONSO-ALMORÁN, E., *et al*, 2015

No País Basco foram também feitas análises referentes a esta temática. ALONSO-ALMORÁN, E., *et al*, através da base de dados *PREST*, observaram que dentro da população daquele país, 1.473.943 pessoas existiam 134.413 utentes com DM2 residentes no País Basco. Dentro desse número de residentes com DM2, foram registados 847 casos de hipoglicémia distribuídos por 747 utentes. Estes utentes tiveram um acréscimo, em média, de 2509€, associados a despesas de saúde para além do valor médio calculado.

O estudo teve como população alvo utentes com idades superiores a 35 anos, observando-se o maior número de ocorrências de hipoglicémias numa das mais avançadas faixas etárias (75-79 anos).

BRON, M., *et al.*, 2012

A base de dados *IMPACT*, da *Ingenix*, foi utilizada para desenvolver um estudo relacionado com a taxa de hipoglicémias em pacientes com DM2, que estivessem a receber tratamentos com ADO's. Esta é uma base de dados anónima e que conta com mais de 30 milhões de cidadãos dos Estados Unidos da América.

Apesar da pesquisa ter sido limitada aos 5 anos anteriores, os dados fornecidos para este estudo, realizado em 2012, são referentes ao período que decorreu entre janeiro de 1999 e setembro de 2008. Foram incluídos 212061 pacientes com DM2, dos quais 51.2% tomavam metformina, 29.4% tomavam sulfonilureias, 17.4% tomavam glitazonas, 0.4% tomavam inibidores da DPP-4 e 1.7% tomavam outros tipos de ADO's. De todos os utentes incluídos no estudo, 2.29% (4860 utentes) tiveram pelo menos um episódio de hipoglicémia nos 12 meses iniciais.

As características demográficas dos estudos e os resultados relativos à estrutura de custos da hipoglicémia estão descritos na Tabela do anexo 5.

## **7. Discussão**

Após a análise das diversas literaturas relacionadas com os custos do tratamento das hipoglicémias, surgem determinadas temáticas que se tornam importantes de referenciar.

Inicialmente, e referido em todos os estudos abordados, vem a idade do utente diabético. Constatou-se que a ocorrência dos episódios adversos era mais frequente em idades mais avançadas e que estes apresentavam um maior custo associado devido às diversas comorbilidade associadas ao envelhecimento. (GIORDA, C. B., *et al.*, 2016; VERONESE, G., *et al.*, 2016; LAIRES, P. A., *et al.*, 2015; ALONSO-ALMORÁN, E., *et al.*, 2015; BRON, M., *et al.*, 2012)

Ao analisar mais detalhadamente a associação da terapêutica com ADO's a episódios de hipoglicémias severas, BRON, M., *et al.*, observou que existia um maior número de ocorrências em diabéticos cuja terapêutica era efetuada com recurso à classe das sulfonilureias, uma das classes de fármacos antidiabéticos mais antiga no mercado. Calculou-se que a taxa de risco associada à toma destes ADO's era de 1.56, com um intervalo de confiança compreendido entre 1.50 e 1.62, nos primeiros seis meses, tendo este valor aumentado nos 6 meses seguintes do estudo para 1.58, com intervalo de confiança entre 1.51 e 1.65. Observaram-se valores igualmente elevados para as terapêuticas com insulina e outras classes de ADO's, como por exemplo os inibidores da alfa-glicosidase. Considerou-se, neste estudo, que quanto maiores fossem os valores da taxa de risco, maior seria a probabilidade de ocorrerem hipoglicémias severas e conseqüentemente maiores seriam os custos.

Ainda neste estudo realizado por BRON, M., *et al.*, em 2012, foi confirmada a menor taxa de risco como estando associada a uma nova classe de ADO's, os inibidores da DPP-4. Esta classe de antidiabéticos foi a que obteve menores valores de taxa de risco tanto nos primeiros 6 meses do estudo como nos 6 meses seguintes.

Esta compilação de dados acarretou algumas dificuldades uma vez que os diferentes dados obtidos são provenientes de países distintos, o que resulta, inequivocamente, em custos específicos muito variados, conforme o funcionamento dos sistemas de saúde em questão.

Apesar desta complicação na análise dos dados, verifica-se que factos, como a prevalência relativa entre hipoglicémias com diferentes causas, se revelam constantes nos vários estudos.

Em Portugal, segundo LAIRES, P. A., *et al*, o valor médio dos custos diretos por episódio é de 1479€ (min-máx: 34€ aos 26.818€). Por sua vez, custos indiretos assumem, em média, o valor de 15€ por episódio.

Os cálculos acima descritos revelam-se preocupantes pelos elevados custos referidos, no entanto, a diminuição da adesão à terapêutica na DM, secundária aos eventos de hipoglicémia, é uma questão alarmante no sentido em que pode significar um agravamento do risco cardiovascular dos doentes que se encontram nesta situação.

## **8. Conclusão**

A hipoglicémia é um evento adverso associado à *Diabetes Mellitus* com várias implicações. Estas vão desde questões de saúde preocupantes, a elevados custos para os utentes e para os sistemas de saúde.

A DM é uma doença com uma grande prevalência a nível mundial e, conseqüentemente, os custos que lhe estão inerentes, assim como as suas complicações, são de extrema importância na gestão dos sistemas de saúde.

Um dos eventos adversos, secundários à DM, que se reveste de grande importância é a hipoglicémia. Em casos de hipoglicémia severa os custos que decorrem das suas emergências são elevados e, por isso, é de extrema pertinência o seu estudo, de modo a perceber como diminuir custos associados.

Toda a literatura, na qual se baseou esta revisão e embora seja uma compilação de estudos com diferentes objetivos, apresenta diversos factos em comum. As conclusões relativas à prevalência de eventos de hipoglicémia nos diferentes tipos de diabetes, ou aos principais fármacos antidiabéticos que desencadeiam esses eventos, são coincidentes nas várias fontes.

Assim, verifica-se que, dentro dos dois principais tipos de DM, o tipo 1 é aquele que leva mais doentes a procurar serviços de urgência. No entanto, as visitas à urgência que mais resultam em internamentos, e nas quais estes são mais longos, são as dos diabéticos tipo 2. Daqui resultam grandes gastos, tanto diretos como indiretos.

No que toca à causalidade das hipoglicémias severas de diabéticos tipo 2, existem diferentes prevalências destes eventos conforme os fármacos antidiabéticos usados no tratamento da DM. Torna-se importante salientar as diferenças entre o número de hipoglicémias secundárias à toma de antidiabéticos orais da classe das sulfonilureias, a mais antiga classe deste tipo de medicamentos atualmente disponível no mercado, e os inibidores da DPP-4. Estes últimos são os mais recentes antidiabéticos orais disponíveis no mercado e apresentam uma notória diminuição destes eventos e dos custos a eles associados. Podendo vir a ser uma mais-valia no tratamento eficaz da DM com diminuição da ocorrência de eventos adversos, consequentes tratamentos e possível problema posterior de adesão à terapêutica.

Em suma, um melhor controlo da *Diabetes Mellitus*, recorrendo às melhores opções farmacológicas, aumentará a qualidade de vida dos doentes e os custos inerentes aos tratamentos das suas complicações.

## **9. Bibliografia**

ALONSO-MORÁN, E., ORUETA, J.F., NUÑO-SOLINÍS, R. - **Incidence of severe hypoglycaemic episodes in patients with type 2 diabetes in the Basque country: impact on healthcare costs.** BMC Health Services Research. 2015. 15:207.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - **Diabetes A to Z, 6th edition.** 2010. p. 8, 10, 77 e 169. ISBN: 978-158040-329-0 Disponível em: <http://diabetes.org/>. [Acedido a 14 de junho de 2017].

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. - **STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES.** in: The Journal of Clinical and Applied Reserch and Educatuin, Volume 40, Suplemento 1. 2017. p. 21 a 23. ISSN: 0149-5992 Disponível em: <http://diabetes.org/>. [Acedido a 14 de junho de 2017].

BRON, M., MARYNCHENKO, M., YANG, H., YU, A. P., WU, E. Q. - **Hypoglycemia, Treatment Discontinuation, and Costs in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus on Oral Antidiabetic Drugs.** Volume 124. Issue 1. 2012. ISSN: 0032-5481.

BROD, M., *et al.* - **The Impact of Non-Severe Hypoglycemic Events on Work Productivity and Diabetes Management.** Value in Health 14, 2011. p. 665-671. Disponível em: [http://www.valueinhealthjournal.com/article/S1098-3015\(11\)00133-1/fulltext](http://www.valueinhealthjournal.com/article/S1098-3015(11)00133-1/fulltext). [Acedido a 14 de junho de 2017].

DGS- Direção Geral De Saúde - **Abordagem Terapêutica Farmacológica na Diabetes Mellitus tipo 2 no Adulto.** 2015. p. 2 a 6. Disponível em: <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0522011-de-27122011-atualizada-a-30072013-jpg.aspx>. [Acedido a 25 junho de 2017].

FOWLER, M. J. - **Microvascular and Macrovascular Complications of diabetes.** in: Clinical Diabetes. Volume 26, nº2. 2008. p. 77-82. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/diaclin.26.2.77> [Acedido a 25 de junho de 2017].

GIORDA, C. B., ROSSI, M. C., OSSELLO, O., GENTILE, S., *et al.* - **Healthcare resource use, direct and indirect costs of hypoglycemia in type 1 and type 2 diabetes, and nationwide projections.** *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases.* 2016. Volume 27, Issue 3, p. 209-216. Disponível em: [http://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(16\)30186-7/pdf](http://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(16)30186-7/pdf).

Giorda C. B., Ozzello A., Gentile S., Corsi A., Iannarelli R., et al. - **Incidence and Correlates of Hypoglycemia in Type 2 Diabetes. The Hypos-I Study.** (2014) *J Diabetes Metab* 5: 344. Disponível em: <https://www.omicsonline.org/open-access/incidence-and-correlates-of-hypoglycemia-in-type-diabetes-the-hypos-study-21556156.1000344.php?aid=24542>

GUMPRECHT, J., NABRDALIK, K. - **Hypoglycemia in patients with insulin-treated diabetes.** in *Medycyna praktyczna* 2016. 126(11). 870-878.

HELLER, S. R., FRIER, B. M., et al. - **Severe hypoglycaemia in adults with insulin-treated diabetes: impact on healthcare resources.** 2015. *Diabetic Medicine*. John Wiley & Sons Ltd. 471-477.

IDF- *International Diabetes Federation* - **IDF DIABETES ATLAS seventh Edition.** 2015. p. 12, 26, 31. ISBN: 978-2-930229-81-2 Disponível em: <http://www.diabetesatlas.org/>. [Acedido a 25 de junho de 2017].

JAKUBCZYK, M., RDZANEK, E., NIEWADA, M., CZECH, M. - **Economic resources consumption structure in severe hypoglycemia episodes: a systematic review and meta-analysis.** In: *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*. 2015. p. 813-822. ISSN: 1473-7167.

LAIRES, P. A., CONCEIÇÃO, J., ARAÚJO, F., DORES, J., SILVA, C., RADICAN, L., NOGUEIRA, A. - **The costs of managing severe hypoglycemic episodes in Type 2 diabetic patients.** In: *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*. 2015. ISSN 1473-7167.

LAIRES, P. A., TANG, J., FAN, C. P. S., LI A., IGLAY, K. - **Impact of hypoglycemia events and HbA1c level on sulfonylurea discontinuation and down-titration.** In: *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*. 2016 ISSN: 1744-8379.

OMS- Organização Mundial de Saúde. - **Global Report on Diabetes.** 2016. p. 6, 11, 12. ISBN 978 92 4 1565257. Disponível na internet: <http://www.who.int/en/>. [Acedido a 10 de junho de 2017].

OMS- Organização Mundial de Saúde. - **Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications.** 1999. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9686693>. [Acedido a 20 de junho de 2017].

PAREKH, W.A., ASHLEY, D., CHUBB, B., GILLIES, H. and EVANS, M. - **Approach to assessing the economic impact of insulin-related hypoglycaemia using the novel Local Impact of Hypoglycaemia Tool**. 2015. From: Diabetic Medicine. John Wiley & Sons Ltd. 1156-1166.

SHAW, K. M., CUMMINGS, M. H. - **Diabetes: Chronic Complications (Second Edition)**. 2005. p. 9 e 13. ISBN 0-470-86579-2. Disponível em: <http://b-ok.org/>. [Acedido a 14 de junho de 2017].

SKYLER, J.S. - **Atlas of Diabetes, Fourth Edition**. Springer Science+Business Media, 2012. p. 1, 19, 66. ISBN 978-1-4614-1027-0. Disponível em: <http://b-ok.org/>. [Acedido a 13 de junho de 2017].

SPD- Sociedade Portuguesa de Diabetologia. - **Diabetes: Factos e Números – O Ano de 2015 – Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes**. 2016. p. 63 e 64. ISBN 978-989-96663-2-0. Disponível no Portal SNS: <https://www.sns.gov.pt/>. [Acedido a 10 de junho de 2017].

SPD- Sociedade Portuguesa de Diabetologia. - **Recomendações Nacionais da SPD para o Tratamento da Hiperglicémia na Diabetes Tipo 2- Versão resumida**. In Revista Portuguesa de Diabetes. 2013. p. 2, 4, 10. Disponível no Portal SNS: <https://www.sns.gov.pt/>. [Acedido a 10 de junho de 2017].

VERONESE, G., MARCHESINI, G., FORLANI, G., SARAGONI, S., ESPOSTI, L. D., CENTIS, E., FABBRI, A. - **Costs associated with emergency care and hospitalization for severe hypoglycemia**. Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases. 2016. p. 345-351. Disponível em: <http://www.nmcd-journal.com/>. [Acedido a 27 de junho de 2017].

WATKINS, P.J. - **ABC OF DIABETES Fifth Edition**, BMJ Publishing Group Ltd. 2003. p. 42, 72. ISBN 0-7279-16939 [Acedido a 17 de junho de 2017].

## 10. Anexos

### Anexo I

# ARE YOU AT RISK FOR TYPE 2 DIABETES?



## Diabetes Risk Test

- 1** How old are you?

Less than 40 years (0 points)  
 40—49 years (1 point)  
 50—59 years (2 points)  
 60 years or older (3 points)
- 2** Are you a man or a woman?

Man (1 point)    Woman (0 points)
- 3** If you are a woman, have you ever been diagnosed with gestational diabetes?

Yes (1 point)    No (0 points)
- 4** Do you have a mother, father, sister, or brother with diabetes?

Yes (1 point)    No (0 points)
- 5** Have you ever been diagnosed with high blood pressure?

Yes (1 point)    No (0 points)
- 6** Are you physically active?

Yes (0 points)    No (1 point)
- 7** What is your weight status? (see chart at right)

Write your score in the box.

Add up your score.

**If you scored 5 or higher:**  
 You are at increased risk for having type 2 diabetes. However, only your doctor can tell for sure if you do have type 2 diabetes or prediabetes (a condition that precedes type 2 diabetes in which blood glucose levels are higher than normal). Talk to your doctor to see if additional testing is needed.

Type 2 diabetes is more common in African Americans, Hispanics/Latinos, American Indians, and Asian Americans and Pacific Islanders.

Higher body weights increase diabetes risk for everyone. Asian Americans are at increased diabetes risk at lower body weights than the rest of the general public (about 15 pounds lower).

**For more information, visit us at [diabetes.org](http://diabetes.org) or call 1-800-DIABETES (1-800-342-2383)**

Height	Weight (lbs.)		
4' 10"	119-142	143-190	191+
4' 11"	124-147	148-197	198+
5' 0"	128-152	153-203	204+
5' 1"	132-157	158-210	211+
5' 2"	136-163	164-217	218+
5' 3"	141-168	169-224	225+
5' 4"	145-173	174-231	232+
5' 5"	150-179	180-239	240+
5' 6"	155-185	186-246	247+
5' 7"	159-190	191-254	255+
5' 8"	164-196	197-261	262+
5' 9"	169-202	203-269	270+
5' 10"	174-208	209-277	278+
5' 11"	179-214	215-285	286+
6' 0"	184-220	221-293	294+
6' 1"	189-226	227-301	302+
6' 2"	194-232	233-310	311+
6' 3"	200-239	240-318	319+
6' 4"	205-245	246-327	328+
	(1 Point)	(2 Points)	(3 Points)

You weigh less than the amount in the left column (0 points)

Adapted from Bang et al., Ann Intern Med 151:775-783, 2009. Original algorithm was validated without gestational diabetes as part of the model.

### Lower Your Risk

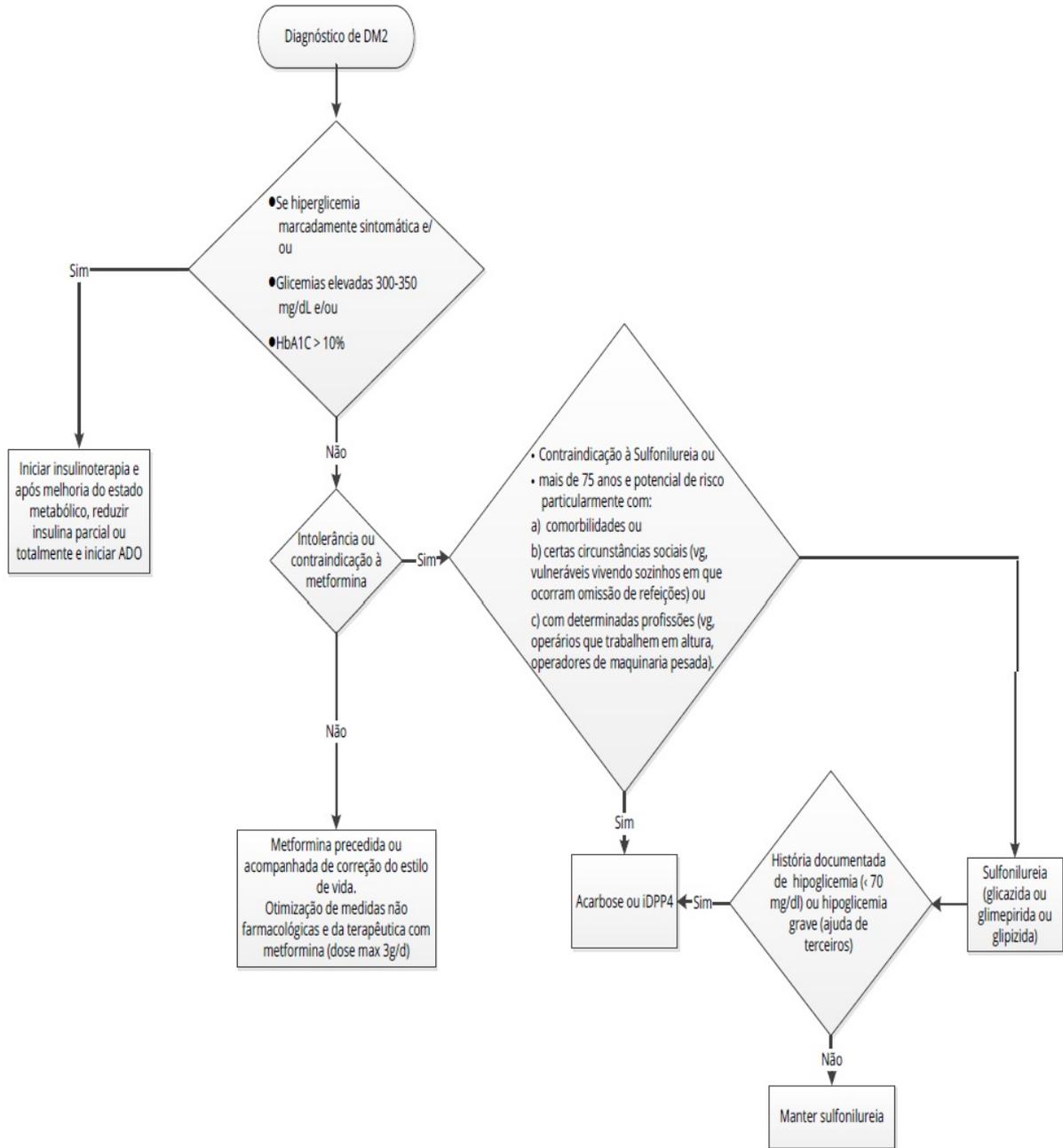
The good news is that you can manage your risk for type 2 diabetes. Small steps make a big difference and can help you live a longer, healthier life.

If you are at high risk, your first step is to see your doctor to see if additional testing is needed.

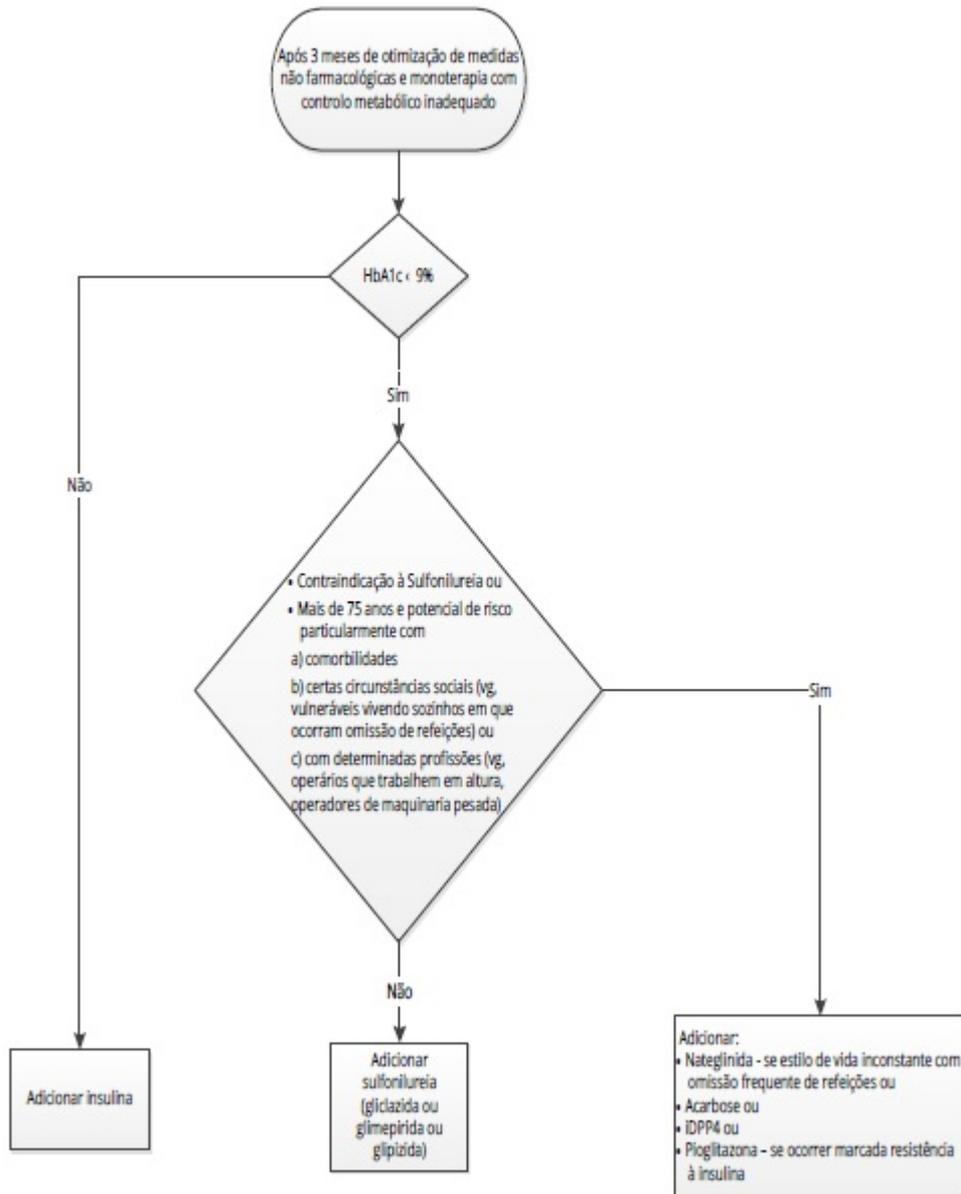
Visit [diabetes.org](http://diabetes.org) or call 1-800-DIABETES (1-800-342-2383) for information, tips on getting started, and ideas for simple, small steps you can take to help lower your risk.

Visit us on Facebook [Facebook.com/AmericanDiabetesAssociation](https://www.facebook.com/AmericanDiabetesAssociation)

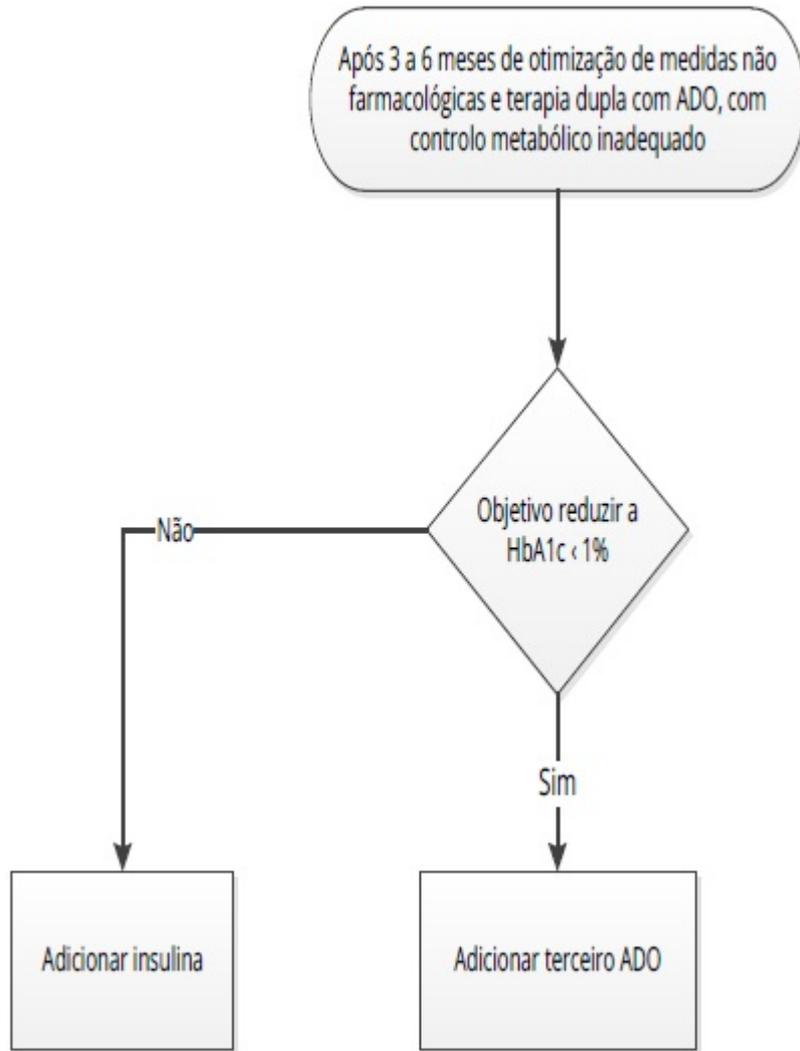
## Anexo 2



### Anexo 3



Anexo 4



<b>Autores</b>	<b>GIORDA C. B., et al</b>	<b>VERONESE, G., et al</b>	<b>ALONSO-ALMORÁN, E., et al</b>	<b>LARES, P. A., et al</b>	<b>BRON, M., et al</b>
<b>Base de dados</b>	HYPOS-I	HYPOTHESIS	PREST	HIPOS-ER	IMPACT
<b>Ano</b>	2016	2016	2015	2014	2012
<b>Tipo de estudo</b>	Coorte Retrospetivo	Retrospetivo	Descritivo	Observacional	Retrospetivo
<b>País</b>	Itália	Itália	País Basco	Portugal	Estados Unidos
<b>Número de Doentes</b>	2229	aprox. 12000	134413	238	212061
<b>Tipos da Diabetes Mellitus</b>	DM1 - 206 utentes / DM2 - 2023 utentes	DMI / DM2	DM2	DM2	DM2
<b>Tipo de hipoglicémia</b>	Severa	Severa	Severa	Severa	Severa / Não Severa
<b>Número de hipoglicémias</b>	-	3516	747	-	4860
<b>Principal fármaco associado</b>	-	Insulina		Sulfonilureias	Sulfonilureias e Insulina
<b>Custos diretos/episódio</b>	DM1 - 217.16€ / DM2 - 806.12.67€	5 317€	-	15 €	-
<b>Custos indiretos/episódio</b>	DM1 - 206.33€ / DM2 - 275.54€	-	-	1,479 €	-
<b>Custos totais/ano</b>	107 milhões € (DM1 - 26 467 806€ / DM2 - 81 209 864€)	20.919.736€	-	3.5 milhões €	102 bilhões €