



**Universidade Estadual Paulista**  
“Júlio Mesquita Filho”  
Faculdade de Ciências Farmacêuticas  
Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas

**Desenvolvimento e avaliação de um protocolo  
de atenção farmacêutica intensiva  
com metodologia educacional de empoderamento  
para adultos com diabetes mellitus tipo 2  
- estudo translacional fase 1 -**

**SILVIA FERREIRA LIMA CAVALHEIRO**

ARARAQUARA - SP

2011

**Universidade Estadual Paulista**  
“Júlio Mesquita Filho”  
Faculdade de Ciências Farmacêuticas  
Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas

**Desenvolvimento e avaliação de um protocolo  
de atenção farmacêutica intensiva  
com metodologia educacional de empoderamento  
para adultos com diabetes mellitus tipo 2  
- estudo translacional fase 1 -**

**SILVIA FERREIRA LIMA CAVALHEIRO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Área de Pesquisa e Desenvolvimento de Fármacos e Medicamentos, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP, como parte dos requisitos para obtenção do Título ou Doutor em Ciências Farmacêuticas.

Orientadora: Prof. Dra. Chung Man Chin

ARARAQUARA - SP

2011

### **Ficha Catalográfica**

Elaborada Pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação  
Faculdade de Ciências Farmacêuticas  
UNESP – Campus de Araraquara

C376d Cavalheiro, Silvia Ferreira Lima  
Desenvolvimento e avaliação de um protocolo de atenção farmacêutica intensiva com metodologia educacional de empoderamento para adultos com Diabetes Mellitus tipo 2 - estudo translacional fase 1 / Silvia Ferreira Lima Cavalheiro. – Araraquara, 2011  
201 f.

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista. “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas

Orientador: Chung Man Chin

1. Atenção farmacêutica. 1. Diabetes Mellitus. 3. Controle glicêmico. 4. Educação em Saúde. 5. Comportamento de autocuidado. 6. Avaliação das prescrições. I. Chung Man Chin, orient. II. Título.

**CAPES: 40300005**

TESE DE DOUTORADO de SILVIA FERREIRA LIMA CAVALHEIRO,  
intitulada “Desenvolvimento e avaliação de um protocolo de atenção  
farmacêutica intensiva com metodologia educacional de empoderamento  
para adultos com Diabetes mellitus tipo 2 - estudo translacional fase 1”.

COMISSÃO EXAMINADORA DA DEFESA PÚBLICA

Prof. Dra. Chung Man Chin  
Departamento de Fármacos e Medicamentos da Faculdade de Ciências Farmacêuticas – UNESP  
Presidente-Orientadora

Prof. Dr. Antonio de Padua Pithon Cyrino  
Departamento de Saúde Pública da Faculdade de Medicina – UNESP - Botucatu

Prof. Dr. Roberto Barbosa Bazotte  
Departamento de Farmacologia e Terapêutica – UEM - Maringá

Profa. Dra. Julieta Ueta  
Departamento de Ciências Farmacêuticas – USP – Ribeirão Preto

Profa. Dra. Rosângela Gonçalves Piccinni  
Departamento de Princípios Ativos Naturais e Toxicologia da FCF - UNESP

**Aprovado em 22/07/2011**

A cada dia que vivo,  
mais me convenço  
de que o desperdício da vida  
está no amor que não damos,  
nas forças que não usamos,  
na prudência egoísta  
que nada arrisca”

Carlos Drummond de Andrade

À DEUS PAI

À minha Mãe Nossa Senhora

À minha querida mãe – “bondade e determinação”

À memória do meu pai – “assobiando e trabalhando”

Ao meu querido e amado marido – “amor à pesquisa”

Aos meus “tudo” Juju e Pepe – “amor incondicional”

Aos meus queridos pacientes – “motivação para estudar e trabalhar”

## AGRADECIMENTOS

Este é um momento de muita emoção...

São tantas pessoas envolvidas na construção deste trabalho direta ou indiretamente que temo esquecer alguns nomes...

A vontade é deixar somente um MUITÍSSIMO OBRIGADO A TODOS... e todos que sentirem esta energia da gratidão saibam que ela é para você!

A coragem de largar “tudo” para ingressar no doutorado foi motivada por reflexões sobre o sentido da vida e principalmente por ser abençoada de ter um companheiro que está sempre do meu lado me apoiando... meu querido marido ... muito obrigada!

À minha mãe que me ensinou a filosofia de empoderamento amoroso na minha criação e educação. Ganhei na loteria por ser sua filha. Não tenho como expressar minha gratidão!

Uma das forças motriz para me encorajar a propor o desenvolvimento desta pesquisa foi a vivência intensa com meus queridos alunos do GAIDA – Grupo de Apoio ao Indivíduo com Diabetes de Araraquara – então muito obrigada a todos vocês que estão aqui e os que estão no “céu”! Aprendi muito com vocês!

Ao Cardillo (Dr. José Augusto Cardillo) que me convidou para atender seus pacientes em 2006... e que neste projeto me acolheu no CBEO juntamente com toda sua equipe... é indescritível minha gratidão.

À minha orientadora Prof. Dra. Chung Man Chin que acolheu este desafio de desenvolvermos este protocolo ATENFAR, o primeiro da FCF de Araraquara, e que demonstrou muita confiança... mesmo naqueles momentos em que não tínhamos dinheiro nenhum para começarmos. Como tudo isto foi bom, obrigada!

À Prof. Dra. Marisa Veiga Capela pela intensa vivência e disposição em cada etapa deste projeto. Foram muitas horas de trabalho e muitas planilhas de dados... Obrigada pelo apoio estatístico e pela nossa nova amizade!

Ao Prof. Dr. Luís Vítor Silva Sacramento pelas longas horas de conversa e discussões sobre o projeto.

À todos os professores da pós-graduação, da banca de ingresso, das disciplinas, do comitê de ética... como aprendi nestes momentos. Obrigada!

À equipe da Sessão da Pós-Graduação: Claudia, Laura, Joyce, Sônia, Márcia... como vocês são especiais. Obrigada!

À toda equipe de suporte da FCF-UNESP. Muito obrigada!

Às minhas queridas assistentes de pesquisa, Ana Carla Jordão (iniciação científica), Fernanda Oliveira (estagiária), Fernanda Pinheiro (iniciação científica) e Nádia (estagiária). Foi muito agradável este período tendo a colaboração de vocês... sentirei falta... Obrigada pela assistência!

A Prof. Dra. Rosângela Peccinini e ao Prof. Dr. Jean Leandro, da minha banca de qualificação, os quais contribuíram muitíssimo com suas sugestões.

A Prof. Dr. Antonio Cyrino que com sua tese de doutorado contribuiu nas minhas reflexões sobre “as competências no cuidado com o DM” e sobre empoderamento. Obrigada!

A Prof. Dra. Julieta Ueta por me encorajar desde 2005 a fazer este doutorado e por compartilhar comigo esta paixão. Obrigada!

Ao Prof. Roberto Bazotte pelas conversas e reflexões sobre “cuidados farmacêuticos” e por responder um email em 31 de dezembro sobre dúvidas de mecanismos celulares de insulina. Ninguém merece... Obrigada!

A minha querida irmã Sueli, ótima tradutora, que do Canadá me encorajou e ajudou num dos momentos mais difíceis deste projeto... o fato de me ajudar a enviar solicitação de financiamento junto a Federação Internacional de Diabetes foi momento de grande amadurecimento científico e confiança de que estava no caminho certo. Minha irmã, muito obrigada!

Ao Sérgio Valladão, do Laboratório São Lucas, pelas longas conversas e idéias de pesquisa e a toda sua equipe que atenderam muito bem meus “adultos com DM2”.

A Rosa Helena, minha amiga, proprietária da Cristalmed, pelas doações. E claro pelas boas conversas para relaxar. Obrigada

Aos meus filhos que me apoiaram muito neste período. Desculpem-me pelo abandono! Vocês são meus maiores tesouros! Mãe ama muito!

Aos meus queridos “pacientes” impacientes...

A minha assistente do lar, Cristiane pelo carinho, respeito e sorriso aberto todos os dias que cuida do meu lar e que inclusive me solicitou para assistir a minha defesa. Obrigada!

E a todos que de alguma maneira contribuíram na construção deste trabalho! E por favor se esqueci de algum nome, me perdoem... a emoção atrapalha a memória. A todos vocês muito obrigada!

A CAPES pela bolsa de doutorado.

A FAPESP e ao Programa de Apoio Científico da FCF-UNESP pelo financiamento do projeto.

Projeto Financiado pela CAPES (bolsa de doutorado),  
pela FAPESP (processo 2010/07199-9) e  
pela FUNCECIF-UNESP (súmula 182; processo 107/2010)

## RESUMO

No Brasil estima-se a existência de aproximadamente 12 milhões de adultos com Diabetes Mellitus (DM) e destes entre 54 a 76% apresentam taxas de mau controle. Esta situação torna o DM um sério problema de saúde pública, devido tanto ao número de pessoas afetadas como aos custos envolvidos no seu controle e no tratamento de suas complicações. A previsão é que em 2030 haverá um crescimento de 67,11% nesta população. Tal situação demonstra a necessidade de melhora urgente no atendimento ou a inserção de novas abordagens de cuidado com evidências científicas (estudos translacionais). Neste sentido, este estudo translacional fase 1 pretende desenvolver e avaliar um protocolo de Atenção Farmacêutica intensivo com metodologia educacional de empoderamento (ATENFAR-EPW), visando contribuir na melhoria do controle glicêmico e qualidade de vida de adultos com Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2).

**MÉTODOS.** Estudo conduzido em 3 etapas por farmacêutico-educador em diabetes: (1) desenvolvimento e elaboração do protocolo de ATENFAR-EPW e de instrumentos para acompanhamento e avaliação de indicadores; (2) estudo clínico controlado e randomizado em dois grupos – grupo de intervenção com n=12 (GAF) e grupo de atendimento usual com n=8 (GAU); (3) avaliação de aceitação do protocolo.

**RESULTADOS.** (1) características do protocolo desenvolvido: (a) atendimento domiciliar e ou telefônico e ou ambulatorial; (b) n<sup>o</sup> de atendimentos /duração =  $6 \pm 2$  atendimentos/ 12 semanas; (c) tempo de atendimento/adulto =  $56 \pm 28$  min; (d) n<sup>o</sup> de intervenções/ adulto =  $48 \pm 14$ . (2) Avaliação do impacto do estudo: (a) redução significativa de HbA1c ( $- 1,3 \pm 1,1$  e  $p= 0,005$ ); (b) melhora significativa de qualidade de vida em todos os domínios medidos pelo instrumento DQOL-Brasil; (c) melhora da adesão ao tratamento farmacológico avaliado pelo teste Morisky-Green-Levine; (d) melhora do comportamento de autocuidado em relação ao uso correto dos fármacos, à alimentação saudável, à prática de atividade e ao monitoramento domiciliar da glicemia; (3) elevada aceitação do protocolo avaliada por escala hedônica = “gostei muitíssimo”.

**CONCLUSÃO.** Com base nos resultados que incluem melhora do controle glicêmico e da qualidade de vida, com elevada aceitação, demonstramos o potencial desta nova abordagem para ser inserida no cuidado de adultos com DM2. Verificamos que os resultados clínicos e humanísticos podem ter sido influenciados por melhora na adesão ao tratamento prescrito e nos comportamentos de autocuidado. No entanto sugerimos que mais estudos com número maior da amostra sejam necessários. Esperamos que num futuro próximo este modelo seja reconhecido e aplicado na área de saúde pública.

**Palavras-chave:** atenção farmacêutica, Diabetes Mellitus, educação em saúde, comportamentos de autocuidado, adesão ao tratamento, controle glicêmico, qualidade de vida, triagem técnica das prescrições.

## ABSTRACT

In Brazil it is estimated there are approximately 12 million adults with Diabetes Mellitus (DM), and, from this population, the rate for poor glycemic control varies from 54 to 76%. This makes DM a serious public health problem due to both, the number of people affected, and the cost of controlling and treating DM related complications. This situation demonstrates the urgent need for improvement in service or the insertion of new approaches to care based on scientific evidence (translational research). Thus, this study aims to develop a translational research and evaluate a protocol for intensive Pharmaceutical Care with educational methodology of empowerment (ATENFAR-EPW), aiming to improve glycemic control and quality of life of adults with diabetes mellitus type 2 (DM2). **METHODS.** The study was conducted in steps by the pharmacist-educator in diabetes: (1) development and drafting of the protocol ATENFAR-EPW and tools for monitoring and evaluation of the indicators, (2) controlled and randomized clinical study into two groups - the intervention group with n = 12 (GAF) and usual care group with n = 8 (GAU), conducted from October 2010 to July 2011. **RESULTS.** (1) characteristics of the developed protocol: (a) home care or by phone or outpatient, (b). number of visits / duration =  $6 \pm 2$  visits / 12 weeks, (c) length of service / adult =  $56 \pm 28$  min, (d) no. of interventions / adult =  $48 \pm 14$ . (2) Evaluation of the impact of the study: (a) significant reduction in HbA1c ( $- 1.3 \pm 1.1$ ,  $p = 0.005$ ), (b) significant improvement of quality of life in all areas measured by the instrument DQOL-Brazil; (c) improved adherence to drug treatment assessed by the Morisky-Green-Levine test, (d) improved self-care behavior over the correct use of drugs, healthy eating, activity practice and home monitoring of blood glucose, (e) high acceptance of the protocol evaluated by hedonic scale = "like extremely". **CONCLUSION.** Based on the results including improved glycemic control and quality of life, with high acceptance, we demonstrated the potential of this new approach to be inserted in the care of adults with DM2. We found that clinical and humanistic outcomes may have been influenced by improved adherence to prescribed treatment and self-care behaviors. However we suggest that further studies with a larger sample is needed. Hopefully in the near future this model is recognized and applied in public health.

**Key-words:** Pharmaceutical care, Diabetes Mellitus, health education, self-care behaviors, adherence to drug treatment, glycemic control, quality of life, technical screening of prescriptions

# LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. ESTRUTURAS SIMPLIFICADAS DA PRÉ-PRÓ-INSULINA, DA PRÓ-INSULINA E DA INSULINA .....	30
FIGURA 2. SECREÇÃO DE INSULINA E SINALIZAÇÃO DA CÉLULA B-PANCREÁTICA .....	31
FIGURA 3. DIFERENÇAS ENTRE OS PERFIS DE CONCENTRAÇÃO PLASMÁTICA DE INSULINA EM RESPOSTA A UMA INFUSÃO INTRAVENOSA DE GLICOSE (A) E UMA REFEIÇÃO (B).. .....	32
FIGURA 4. SECREÇÃO PULSÁTIL DA SECREÇÃO DE INSULINA ANTES E DURANTE A REFEIÇÃO AVALIADOS POR AMOSTRAGEM INTRAPORTAL.....	33
FIGURA 5. RECEPTOR DE INSULINA .....	34
FIGURA 6. AS VIAS DE SINALIZAÇÃO DA INSULINA. ....	35
FIGURA 7. EFEITOS DA INSULINA NO TRANSPORTE E METABOLISMO DA GLICOSE NAS CÉLULAS MUSCULARES E ADIPOSAS.. .....	37
FIGURA 8. CONTROLE HORMONAL DA GLICEMIA.....	38
FIGURA 9. DISTÚRBIOS DA GLICEMIA: TIPOS ETIOLÓGICOS E ESTÁGIOS. ....	44
FIGURA 10. ESQUEMA REPRESENTATIVO DOS FATORES QUE CAUSAM HIPERGLICEMIA NO DM2.....	45
FIGURA 11. EVOLUÇÃO DA FUNÇÃO DA CÉLULA B NO DM2 .....	46
FIGURA 12. COMPARAÇÃO ENTRE SECREÇÃO DE INSULINA EM INDIVÍDUO SADIO E INDIVÍDUO COM DM2 .....	48
FIGURA 13. FLUXOGRAMA DE PESQUISA EM ATENFAR COM METODOLOGIA EDUCACIONAL DE EMPODERAMENTO .	110
FIGURA 14. ROTEIRO DE ORIENTAÇÃO DE COMO PROCEDER NA APRESENTAÇÃO DO PROTOCOLO DE PESQUISA EM ATENFAR-EPW .....	111
FIGURA 15. INSTRUMENTOS DE ENCAMINHAMENTO E ORIENTAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DE EXAMES LABORATORIAIS DO PROTOCOLO DE PESQUISA EM ATENÇÃO FARMACÊUTICA E EDUCAÇÃO EM DIABETES .....	123
FIGURA 16. CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO, ENDEREÇO, TRATAMENTO DE HIPOGLICEMIA E MEDICAMENTOS USADOS (FRENTE DO CARTÃO).....	124
FIGURA 17. AGENDAMENTO E RESULTADOS CLÍNICOS DOS ATENDIMENTOS (VERSO DO CARTÃO). ....	125
FIGURA 18. INSTRUMENTO “MEDICAMENTOS EM USO – ATENFAR-EPW EM DM”.....	127
FIGURA 19. INSTRUMENTO PARA TRIAGEM TÉCNICA DA PRESCRIÇÃO MÉDICA.....	128
FIGURA 20. INSTRUMENTO DE INTERVENÇÕES FARMACÊUTICAS EM DIABETES.....	130
FIGURA 21. INSTRUMENTO DE ACOMPANHAMENTO CLÍNICO, COMPORTAMENTAL E LABORATORIAL DE PESSOAS COM DM2 .....	130
FIGURA 22. CARACTERIZAÇÃO DOS ADULTOS COM DM2 EM RELAÇÃO AOS EXAMES CLÍNICOS. ....	145
FIGURA 23. FICHA UTILIZADA PARA AVALIAÇÃO DE ACEITAÇÃO ATENDIMENTO DE ATENFAR COM METODOLOGIA EDUCACIONAL DE EMPODERAMENTO (ATENFAR-EPW).....	167

# LISTA DE TABELAS

TABELA 1. CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO PARA DIABETES (ADA, 2010) .....	40
TABELA 2. VALORES DE GLICEMIA PLASMÁTICA (EM MG/DL) PARA O DIAGNÓSTICO DOS ESTÁGIOS PRÉ-CLÍNICOS DO DIABETES MELLITUS .....	40
TABELA 3. CLASSIFICAÇÃO ETIOLÓGICA DO DIABETES MELLITUS (ADAPTADO ADA, 2010) .....	41
TABELA 4. METAS LABORATORIAIS PARA O TRATAMENTO ADEQUADO DA HIPERGLICEMIA NO DM2 .....	58
TABELA 5. METAS PARA O TRATAMENTO ADEQUADO DOS FATORES DE RISCO NO DM2 .....	59
TABELA 6. ACOMPANHAMENTO REGULAR PREVENTIVO DE COMPLICAÇÕES .....	60
TABELA 7. CLASSES FARMACOLÓGICAS E SEUS MECANISMOS DE AÇÕES .....	64
TABELA 8. FARMACOCINÉTICAS DAS INSULINAS HUMANAS E DOS ANÁLOGOS DE INSULINA HUMANA, APLICADAS NO SUBCUTÂNEO DE ADULTOS COM DM .....	65
TABELA 9. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA METFORMINA .....	66
TABELA 10. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA PIOGLITAZONA .....	67
TABELA 11. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS SULFONILURÉIAS .....	68
TABELA 12. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS GLINIDAS .....	68
TABELA 13. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO ANÁLOGO DE GLP-1, A EXENATIDA .....	69
TABELA 14. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS INIBIDORES DE DPP-4 – SITAGLIPTINA, VIDAGLIPTINA E SAXAGLIPTINA .....	70
TABELA 15. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA ACARBOSE .....	70
TABELA 16. ALGORITMO PARA O TRATAMENTO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2 – ATUALIZAÇÃO SBD 2009 .....	72
TABELA 17. EFICÁCIA COMPARATIVA DAS INTERVENÇÕES TERAPÊUTICAS PARA A REDUÇÃO DOS NÍVEIS DA HbA1c .....	73
TABELA 18. OS SETE COMPORTAMENTOS DO AUTOCUIDADO (AADE7 <sup>TM</sup> ). RECOMENDAÇÕES DA ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE EDUCADORES EM DM – .....	76
TABELA 19. LISTA DE PROBLEMAS RELACIONADOS COM MEDICAMENTOS .....	84
TABELA 20. CLASSIFICAÇÃO DOS RESULTADOS NEGATIVOS ASSOCIADOS AO MEDICAMENTO .....	85
TABELA 21. VARIÁVEIS RELACIONADAS AO CONTROLE METABÓLICO .....	107
TABELA 22. VARIÁVEIS RELACIONADAS AO DIABETES AUTO-REFERIDO E ATENDIMENTO .....	113
TABELA 23. VARIÁVEIS RELACIONADAS ÀS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E SÓCIO-ECONÔMICAS .....	114
TABELA 24. VARIÁVEIS RELACIONADAS AOS MEDICAMENTOS, ADESAO AO USO E IMUNIZAÇÃO .....	116
TABELA 25. VARIÁVEIS RELACIONADAS À ALIMENTAÇÃO .....	117
TABELA 26. VARIÁVEIS RELACIONADAS À ATIVIDADE FÍSICA .....	118
TABELA 27. VARIÁVEIS RELACIONADAS AO MONITORAMENTO DOMICILIAR DA GLICEMIA .....	119
TABELA 28. VARIÁVEIS RELACIONADAS AO ALCOOLISMO E TABAGISMO .....	120
TABELA 29. VARIÁVEIS RELACIONADAS AOS PROBLEMAS DE SAÚDE .....	121
TABELA 30. INSTRUMENTOS PARA ATENDIMENTO FARMACÊUTICO .....	123
TABELA 31. VARIÁVEIS DO ACOMPANHAMENTO CLÍNICO, COMPORTAMENTAL E LABORATORIAL DE PESSOAS COM DM2 ATENDIDAS NO PROTOCOLO DE ATENFAR COM METODOLOGIA EDUCACIONAL DE EMPODERAMENTO. ....	131
TABELA 32. PERFIL DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 SEGUNDO CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, SOCIOECONÔMICAS .....	133

TABELA 33. PERFIL DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AO DIABETES AUTO-REFERIDO. ....	134
TABELA 34. PERFIL DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AOS PROBLEMAS DE SAÚDE. ....	135
TABELA 35. CARACTERIZAÇÃO DO ATENDIMENTO CLÍNICO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO VARIÁVEIS RELACIONADAS AO LOCAL, NÚMERO E O TEMPO DE CONSULTA. ....	136
TABELA 36. CARACTERIZAÇÃO DO ATENDIMENTO CLÍNICO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO VARIÁVEIS RELACIONADAS AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE QUE REALIZAM O ATENDIMENTO. ....	136
TABELA 37. CARACTERIZAÇÃO DO TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO VARIÁVEIS RELACIONADAS A EDUCAÇÃO SOBRE MEDICAMENTOS E USO, E SOBRE DIABETES.....	137
TABELA 38. CARACTERIZAÇÃO DO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO VARIÁVEIS RELACIONADAS AOS MEDICAMENTOS E LOCAL DE AQUISIÇÃO. ....	138
TABELA 39. CARACTERIZAÇÃO DO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS A DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS E/OU ORIENTAÇÃO DE USO. ....	139
TABELA 40. CARACTERIZAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS DE AUTO-CUIDADO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS A ADESÃO AO TRATAMENTO PRESCRITO USANDO A ESCALA DE ADESÃO DE MORISKY-GREEN-LEVINE.....	140
TABELA 41. CARACTERIZAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS DE AUTO-CUIDADO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AO AJUSTE DE DOSES E A AUTOMEDICAÇÃO.....	140
TABELA 42. CARACTERIZAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS DE AUTO-CUIDADO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AO USO DE CHÁS MEDICINAIS. ....	141
TABELA 43. CARACTERIZAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS DE AUTO-CUIDADO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS A IMUNIZAÇÃO.....	141
TABELA 44. CARACTERIZAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS DE AUTO-CUIDADO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS À ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL. ....	142
TABELA 45. CARACTERIZAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS DE AUTO-CUIDADO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS A ATIVIDADE FÍSICA. ....	143
TABELA 46. CARACTERIZAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS DE AUTO-CUIDADO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AO MONITORAMENTO DOMICILIAR DA GLICEMIA.....	144
TABELA 47. CARACTERIZAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS DE AUTO-CUIDADO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGUNDO CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AO ALCOOLISMO E TABAGISMO. ....	144
TABELA 48. CARACTERÍSTICAS DO GRUPO DE INTERVENÇÃO (GAF) COMPARADO COM O GRUPO CONTROLE (GAU) APÓS RANDOMIZAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PROTOCOLO. ....	147
TABELA 49. CARACTERÍSTICAS DO PROTOCOLO DE PESQUISA DE ATENFAR-EPW PARA ADULTOS COM DM2 ATENDIDOS DURANTE 12 SEMANAS.....	149
TABELA 50. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES FARMACÊUTICAS REALIZADAS DURANTE OS ATENDIMENTOS DE ATENFAR-EPW.....	150
TABELA 51. CARACTERIZAÇÃO DAS FORMAS DE INTERVENÇÕES FARMACÊUTICAS REALIZADAS DURANTE OS ATENDIMENTOS DE ATENFAR-EPW.....	151

TABELA 52. DESCRIÇÃO DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS APÓS TRIAGEM TÉCNICA DAS PRESCRIÇÕES MÉDICAS PARA O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DE ADULTOS COM DM2 ATENDIDOS NO PROTOCOLO DE ATENFAR-EPW.....	153
TABELA 53. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATENFAR -EPW NO CONTROLE GLICÊMICO DE ADULTOS COM DM2 EM COMPARAÇÃO COM GRUPO DE ATENDIMENTO USUAL (CONTROLE). .....	154
TABELA 54 AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATENFAR-EPW NOS EXAMES LABORATORIAIS DE LIPIDEMIA E GLICEMIA EM JEJUM DE ADULTOS COM DM2 EM COMPARAÇÃO COM GRUPO DE ATENDIMENTO USUAL (CONTROLE).....	155
TABELA 55. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATENFAR-EPW NA QUALIDADE DE VIDA DE ADULTOS COM DM2 PELO INSTRUMENTO ESPECÍFICO DQOL-BRASIL. ....	157
TABELA 56. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATENFAR-EPW PARA ADULTOS COM DM2 EM RELAÇÃO À ADEÇÃO AO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO USANDO ESCALA DE ADEÇÃO DE MORISKY-GREEN-LEVINE. ....	158
TABELA 57. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATENFAR-EPW PARA ADULTOS COM DM2 NAS VARIÁVEIS RELACIONADAS A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL .....	159
TABELA 58. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATENFAR-EPW PARA ADULTOS COM DM2 NOS COMPORTAMENTOS DE AUTO-CUIDADO RELACIONADOS A ATIVIDADE FÍSICA.....	160
TABELA 59. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATENFAR -EPW PARA ADULTOS COM DM2 NAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO MONITORAMENTO DOMICILIAR DA GLICEMIA .....	161
TABELA 60. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATENFAR -EPW PARA ADULTOS COM DM2 NAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO COMPORTAMENTO DE AUTOCUIDADO: O ALCOOLISMO E O TABAGISMO. ....	162
TABELA 61. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATENFAR -EPW PARA DE ADULTOS COM DM2 NA FARMACOTERAPIA.....	162
TABELA 62. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATENFAR -EPW PARA ADULTOS COM DM2 NAS VARIÁVEIS RELACIONADAS À EDUCAÇÃO SOBRE MEDICAMENTOS E USO, E SOBRE DIABETES.....	164
TABELA 63. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATENFAR -EPW PARA ADULTOS COM DM2 NAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO NÚMERO E O TEMPO DE CONSULTAS MÉDICAS.....	165
TABELA 64. CARACTERÍSTICAS MAIS E MENOS APRECIADAS DO PROTOCOLO DE ATENDIMENTO DE ATENFAR -EPW PARA ADULTOS COM DM2 .....	168

## LISTA DE ABREVIATURAS

- AACE ... American Association of Clinical Endocrinologists  
AADE ... Associação Americana de Educadores em Diabetes  
ADA ... Associação Americana de Diabetes  
ADP ... Difosfato de adenosina  
AF ... Atendimento farmacêutico  
AGL ... Ácido graxo livre  
AMP ... Monofosfato de adenosine  
AMPK ... Proteína quinase ativada por monofosfato de adenosina  
ATD ... Trifosfato de adenosina  
ATENFAR ... Atenção Farmacêutica  
ATENFAR-EPW ... Atenção Farmacêutica com metodologia educacional de empoderamento  
AVC ... Acidente vascular cerebral  
CBEO ... Centro Brasileiro de Especialidades Oftalmológicas  
CRFSP ... Conselho Regional de Farmácia – São Paulo  
DCCT ... Diabetes Control and Complications Trial  
DM ... Diabetes mellitus  
DM1 ... Diabetes mellitus tipo 1  
DM1A ... Diabetes mellitus tipo 1A  
DM1B ... Diabetes mellitus tipo 1B  
DM2 ... Diabetes mellitus tipo 2  
DMG ... Diabetes mellitus gestacional  
DQOL ... Questionário para avaliação de qualidade de vida em diabetes  
DRP ... *Medicine-related problems*  
DTP ... *Drug therapy problems*  
FDA ... *Food and Drug Administration*  
G6P ... Glicose -6-fosfato  
GAD65 ... Antidescarboxilase do ácido glutâmico  
GAF ... Grupo de Atendimento Médico Habitual e Atenção Farmacêutica  
GAIDA ... Grupo de Apoio ao Indivíduo com Diabetes de Araraquara  
GAU ... Grupo de Atendimento Médico Habitual  
GH ... Hormônio de crescimento  
GJ ... Glicemia plasmática em jejum  
GJA ... Glicemia de jejum alterada  
GLP ... Peptídeo tipo Glucagon  
GLUT ... Transportador de glicose  
GPE ... Glicemia pré-prandial  
GPP ... Glicemia pós-prandial  
HA ... Hipertensão arterial  
HbA1c ... Hemoglobina glicada A1c  
HDL-C ... Colesterol de lipoproteína de alta densidade  
IA ... Antitirosina fosfatase  
IDF ... Federação Internacional de Diabetes  
IMC ... Índice de massa corporal  
IQ ... Instituto de Química

IRS ... Receptor de insulina  
JAK ... Quinase de Janus  
JCAHO ... *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations*  
LADA ... Latent Autoimmune Diabetes of the Adults  
LDL-C ... Colesterol de lipoproteína de baixa densidade  
LEE ... Laboratório de Epidemiologia e Estatística  
LPL ... Lipase lipoproteica  
MAP ... Proteína mitógeno-ativada  
MS ... Ministério da Saúde  
NCCCC ... *National Coalition for Campus Children's Centers*  
NCCMERP ... *National Coordination Council for Medication Error Reporting and Prevention*  
ND ... Nefropatia diabética  
NGSP ... National Glycohemoglobin Standardization Program  
NPH ... Protamina Neutral Hagerdorn  
OMS ... Organização Mundial de Saúde  
OPAS ... Organização Pan-Americana de Saúde  
PA ... Pressão arterial  
PI3K ... Fosfatidilinositol 3-quinase  
PKB ... Proteína quinase B  
PPAR $\gamma$  ... Receptores ativados por proliferadores de peroxissoma gama  
PRM ... Problemas relacionados ao medicamento  
QV ... Qualidade de vida  
QVRS ... Qualidade de vida relacionada à saúde  
RNM ... Resultado negativo associado ao medicamento  
SBD ... Sociedade Brasileira de Diabetes  
SEI ... Sessão educativa individual  
SFLC ... Silvia Ferreira Lima Cavalheiro  
SFT ... Seguimento farmacoterapêutico  
Shc ... *Src homology collagen*  
SM ... Síndrome metabólica  
SPSS ... *Statistical Package for the Social Sciences*  
SU ... Sulfonilúria  
SUS ... Sistema Único de Saúde  
TC10 ... Tirosina quinase  
TCLE ... Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento  
TGD ... Tolerância à Glicose Diminuída  
TNF- $\alpha$  ... Fator de necrose tumoral alfa  
TOTG ... Teste oral de tolerância à glicose  
TTP ... Triagem Técnica da Prescrição  
VLDL-C ... Colesterol de lipoproteína de densidade muito baixa  
WHO ... *World Health Organization*

# SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS .....	6
RESUMO .....	9
ABSTRACT .....	10
LISTA DE FIGURAS .....	11
LISTA DE TABELAS .....	12
LISTA DE ABREVIATURAS.....	15
SUMÁRIO.....	17
1. INTRODUÇÃO.....	22
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	29
2.1. INSULINA ENDÓGENA.....	30
2.1.1. Secreção de insulina pelas células $\beta$ -pancreáticas.....	31
2.1.2. Perfis de concentração plasmática de insulina endógena .....	31
2.1.3. Mecanismos de ação da insulina .....	33
2.1.4. Efeitos da insulina .....	34
2.1.5. Biotransformação da insulina .....	38
2.2. DIABETES MELLITUS.....	39
2.2.1. Definição e descrição.....	39
2.2.2. Diagnóstico.....	39
2.2.3. Classificação etiológica .....	41
2.3. DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	45
2.3.1. Aspectos fisiopatológicos do DM2 .....	47
2.3.2. Aspectos fisiopatológicos da insuficiência de insulina no DM2.....	49
2.3.3. Sintomalogia clássica relacionada à fisiopatologia do DM2.....	51
2.4. Complicações agudas do DM2.....	52
2.4.1. Síndrome hiperosmolar hiperglicêmica não-cetótica .....	52
2.4.2. Hipoglicemia .....	52
2.5. Complicações crônicas do DM2 .....	54
2.5.1. Oftalmopatias Diabéticas.....	54
2.5.2. Nefropatia Diabética.....	56

2.5.3.	Complicações macrovasculares .....	56
2.5.4.	Neuropatia diabética .....	56
2.6.	Como tratar o DM2 e evitar complicações .....	57
2.6.1.	Metas laboratoriais para a caracterização do bom controle glicêmico .....	58
2.6.2.	Metas para caracterização do bom controle dos fatores de risco de doença cardiovascular no DM .....	59
2.6.3.	Acompanhamento regular preventivo de complicações .....	60
2.6.4.	Tratamento não-farmacológico - Modificações no estilo de vida .....	61
2.6.5.	Tratamento farmacológico da hiperglicemia no DM2 .....	63
2.6.6.	Algoritmo para tratamento do DM2 .....	71
2.6.7.	Educação em Diabetes .....	74
2.7.	Diabetes Mellitus um problema de saúde pública.....	76
2.8.	ATENÇÃO FARMACÊUTICA .....	79
2.8.1.	Definição de Atenção Farmacêutica.....	79
2.8.2.	Objetivos da Atenção Farmacêutica .....	81
2.8.3.	O processo da Atenção Farmacêutica.....	81
2.8.4.	Termos relacionados ao processo de trabalho em Atenção Farmacêutica .....	82
2.8.5.	Modalidades de Atenção Farmacêutica.....	87
2.8.6.	A importância da Atenção Farmacêutica.....	87
2.8.7.	A Atenção Farmacêutica no tratamento do DM2.....	89
2.8.8.	A Atenção Farmacêutica associada à Educação com metodologia de empoderamento no tratamento do DM2.....	90
3.	HIPÓTESE.....	92
4.	OBJETIVOS .....	93
4.1.	Objetivos gerais.....	94
4.2.	Objetivos específicos .....	94
5.	CASUÍSTICA E METODOLOGIA .....	95
5.1.	População do estudo.....	96
5.1.1.	Critérios de Inclusão.....	97
5.1.2.	Critérios de Exclusão.....	97

5.2. Local do estudo.....	97
5.2.1. Descrição do CBEO.....	98
5.2.2. Sala do Atendimento Farmacêutico.....	98
5.2.3. Critérios considerados para a escolha do CBEO.....	98
5.3. Elaboração de um protocolo de pesquisa em ATENFAR-EPW combinado com metodologia educacional de empoderamento.....	99
5.3.1. Características do protocolo de Atendimento Farmacêutico.....	99
5.3.2. Características diferenciais do protocolo.....	101
5.4. Criação de instrumentos para acompanhamento e avaliação do protocolo de ATENFAR-EPW .....	101
5.4.1. Instrumento para caracterização do indivíduo com DM2 atendido no protocolo de ATENFAR-EPW .....	102
5.4.2. Criação de instrumentos para o Atendimento Farmacêutico.....	102
5.5. Delineamento do perfil dos indivíduos com Diabetes atendidos no protocolo de pesquisa.....	103
5.6. Execução do protocolo de ATENFAR-EPW .....	103
5.6.1. Triagem técnica das prescrições médicas.....	104
5.7. Avaliação do impacto da ATENFAR-EPW .....	104
5.7.1. Avaliação da adesão ao tratamento prescrito .....	104
5.7.2. Avaliação da mudança da farmacoterapia .....	105
5.7.3. Avaliação do Autocuidado e Autocontrole .....	105
5.7.4. Avaliação da Qualidade de Vida .....	106
5.7.5. Avaliação do Controle Metabólico do Diabetes.....	106
5.8. Avaliação de aceitação do protocolo de ATENFAR-EPW .....	106
5.9. Análise Estatística .....	107
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	108
6.1. Elaboração do protocolo de pesquisa em ATENFAR-EPW .....	109
6.1.1. Elaboração do roteiro de orientação de como proceder na apresentação do protocolo de pesquisa .....	111
6.2. Elaboração de instrumentos de pesquisa e caracterização da população atendida.....	112

6.2.1. Variáveis relacionadas ao diabetes auto-referido e atendimento.....	112
6.2.2. Variáveis relacionadas às características demográficas e sócio-econômicas.....	113
6.2.3. Variáveis relacionadas aos medicamentos, adesão ao uso e imunização.....	114
6.2.4. Variáveis relacionadas à alimentação.....	115
6.2.5. Variáveis relacionadas à atividade física.....	115
6.2.6. Variáveis relacionadas ao monitoramento domiciliar da glicemia.....	118
6.2.7. Variáveis relacionadas ao alcoolismo e tabagismo.....	119
6.2.8. Variáveis relacionadas aos problemas de saúde.....	120
6.3. Desenvolvimento de instrumentos para o Atendimento Farmacêutico.....	122
6.3.1. Instrumentos de encaminhamento e orientações para a realização de exames laboratoriais.....	123
6.3.2. Instrumento de agendamento e identificação.....	124
6.3.3. Instrumento para Sessão Educativa Individual.....	125
6.3.4. Instrumento para avaliação e acompanhamento de Medicamentos em uso.....	126
6.3.5. Instrumento para Triagem Técnica da Prescrição Médica.....	127
6.3.6. Instrumento para Intervenções Farmacêuticas.....	129
6.3.7. Instrumento para acompanhamento clínico, comportamental e laboratorial.....	130
6.4. Delineamento do perfil dos indivíduos com DM atendidos.....	132
6.4.1. Características relacionadas ao diabetes auto-referido e aos problemas de saúde.....	134
6.4.2. Características relacionadas ao atendimento clínico ambulatorial.....	135
6.4.3. Características relacionadas à educação sobre medicamentos e Diabetes Mellitus.....	137
6.4.4. Características relacionadas aos medicamentos.....	137
6.4.5. Características relacionadas ao comportamento de autocuidado relacionado a adesão ao tratamento prescrito.....	139
6.4.6. Características do comportamento de autocuidado relacionadas ao aumento de dose, a automedicação, ao uso de chás medicinais e a imunização.....	140
6.4.7. Características do comportamento de autocuidado relacionadas à alimentação saudável.....	142
6.4.8. Características do comportamento de autocuidado relacionadas à prática de atividade física regular.....	143

6.4.9. Características do comportamento de autocuidado relacionadas à prática de monitoramento domiciliar da glicemia.....	143
6.4.10. Características do comportamento de autocuidado relacionadas ao alcoolismo e tabagismo.....	144
6.4.11. Características relacionadas aos exames clínicos.....	145
6.5. A randomização.....	146
6.5.1. Abandonos do protocolo.....	147
6.6. A execução do protocolo de ATENFAR-EPW .....	148
6.6.1. As intervenções farmacêuticas .....	149
6.6.2. A triagem técnica das prescrições .....	151
6.7. Avaliação do impacto do protocolo de ATENFAR-EPW proposto.....	154
6.7.1. A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre os resultados clínicos .....	154
6.7.2. A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre a qualidade de vida.....	156
6.7.3. A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre a adesão ao tratamento prescrito	157
6.7.4. A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre os comportamentos de autocuidado.....	159
6.7.5. A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre a farmacoterapia.....	162
6.7.6. A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre a educação em DM e medicamentos e o atendimento.....	164
6.8. Análise de aceitação do protocolo de ATENFAR-EPW .....	165
7. CONCLUSÕES .....	169
8. BIBLIOGRAFIA .....	171
9. ANEXOS .....	181
ANEXO 1 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	182
ANEXO 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	184
ANEXO 3 – Entrevista – Caracterização .....	187
ANEXO 4 – Sessão Educativa Individual (SEI) .....	198

# **1.INTRODUÇÃO**

O Brasil ocupa o 5º lugar entre os países com maior população diabética adulta (20 a 79 anos). Dos 285 milhões de pessoas com Diabetes Mellitus (DM) no mundo (SHAW *et al*, 2010), estimamos que 11,7 milhões estejam no Brasil (FERREIRA, 2008; DATASUS, 2010). A previsão é que até 2030 haverá um crescimento de 67,11% nesta população (SHAW *et al*, 2010), ou seja, serão aproximadamente 19,6 milhões de adultos com DM. As estimativas da carga atual e futura do DM são importantes no sentido de alocar recursos para a saúde e comunidade, e incentivar medidas para contrariar as tendências da crescente prevalência e problemas associados a ele (SHAW *et al*, 2010).

Do total dos casos conhecidos, 90 a 95% são de DM2 (SBD, 2009a).

A atual epidemia de DM2 representa um dos problemas mais sérios de saúde pública em todos os países do mundo, devido tanto ao número de pessoas afetadas, incapacitações, carga de sofrimento, perdas de produtividade, morbimortalidade prematura, como aos custos envolvidos no seu controle e no tratamento de suas complicações (WHO, 2002a; NATHAN *et al*, 2006).

O DM2 não é uma única doença, mas constitui um grupo de distúrbios metabólicos, com etiologias diversas que apresenta em comum a hiperglicemia, que aparece por defeito na secreção de insulina pelas células beta pancreáticas e/ou na sua ação (THE EXPERT COMMITTEE, 1997; ADA, 2005; SBD, 2009a).

A razão de toda a preocupação em torno do DM está na hiperglicemia em si. A hiperglicemia em longo prazo promove o surgimento de complicações microvasculares (retinopatia, nefropatia e neuropatia) e macrovasculares (doença coronariana, doença vascular cerebral e doença vascular periférica) que podem e devem ser evitadas.

Estudos clínicos abrangentes e randomizados proporcionam evidências claras e convincentes de que o tratamento precoce e intensivo do diabetes e dos fatores de risco para doença cardiovascular – dislipidemia, hipertensão, obesidade - pode diminuir significativamente o desenvolvimento e a progressão das complicações crônicas (UKPDS, 2000 a, b; NATHAN *et al*, 2006; GAEDE *et al*, 2008), trazendo benefícios na expectativa e qualidade de vida para a pessoa com diabetes, além de benefícios econômicos para a sociedade e os provedores de saúde (ALBERTI *et al*, 2007). Ou seja, o tratamento ideal do DM2 inclui controle intensivo da glicemia, da lipidemia e da pressão arterial (SBD, 2009a).

O tratamento do DM2 inclui modificações no estilo de vida com alimentação saudável e prática regular de exercício físico, farmacoterapia e educação em diabetes.

Há um grande número de novas opções de tratamento farmacológico para o DM2 que deveriam contribuir para um melhor controle glicêmico. No entanto, segundo a SBD, 2007, esse grande número de opções pode dificultar a escolha, pelos médicos, das opções terapêuticas mais adequadas para cada caso.

NATHAN e colaboradores (2006) afirmam que apesar do amplo progresso representado pelo lançamento de novas opções farmacológicas para o controle glicêmico, o controle do diabetes nos Estados Unidos deteriorou-se durante a última década. E mesmo num ambiente acadêmico, apenas 7% dos pacientes com DM2 atingiram as três metas recomendadas para glicemia, lípidos e pressão arterial (GRANT *et.al.*, 2005).

DM é prioridade de saúde pública nacional, pois além do grande número de pessoas afetadas pelo problema, a grande maioria destas apresenta controle glicêmico ruim. Dois estudos epidemiológicos multicêntricos conduzidos em serviços de atenção ao diabetes mostraram resultados alarmantes: o primeiro estudo, realizado em dez cidades brasileiras, envolvendo 6.604 pacientes, mostrou controle glicêmico inadequado em 73,2% dos portadores de DM2, além de uma HbA1c média de 8,6% (MENDES *et al.*, 2008); no segundo, dos 2.230 pacientes da rede pública avaliados, 54% apresentavam HbA1c  $\geq$  7,5 (GOMES, 2006).

No Brasil, o DM e a hipertensão arterial (HA) são a primeira causa de mortalidade, de hospitalizações e amputações de membros inferiores. Representam 62,1% dos diagnósticos primários em pacientes com insuficiência renal crônica, submetidos à diálise (MS, 2006a).

O governo brasileiro tem se empenhado no atendimento ao DM. No caderno de atenção básica sobre DM, está afirmado que protocolos e condutas de atendimento embasado em evidências científicas “são uma questão humanitária, de saúde pública, de sustentabilidade financeira do sistema de saúde e de desenvolvimento econômico” (MS, 2006a).

O panorama do tratamento do diabetes pode ser influenciado por vários fatores entre eles: falta de conhecimento médico, falta de adesão ao tratamento pelo paciente, falta de acesso aos novos tratamentos, por razões econômicas (SBD, 2007) e pela inércia clínica<sup>1</sup> (GRANT *et al.*, 2007).

A inércia clínica vem sendo identificada como uma das principais barreiras para o efetivo controle glicêmico nos pacientes com DM. Através de um mecanismo de retroalimentação, a baixa adesão ao tratamento acaba intensificando a inércia clínica e vice-versa (GRANT *et al.*, 2007).

A baixa adesão ao tratamento pode ser desencadeada, além de outros fatores, pela falta de autocuidado e pelo deficiente gerenciamento do diabetes pelo paciente.

---

<sup>1</sup> Inércia clínica é a falta da intensificação ou adequação da medicação diante de resultados clínicos negativos que demonstram a necessidade de intervenção (GRANT *et. al.*, 2007).

Erros de prescrição, baixa adesão ao tratamento e falta de acesso aos medicamentos são considerados problemas relacionados aos medicamentos (PRM)<sup>2</sup> em Atenção Farmacêutica (ATENFAR) que podem causar um resultado negativo associado ao medicamento (RNM)<sup>3</sup> (CIPOLLE *et al.*, 2004; COMITÊ DE 3º. CONSENSO, 2007).

O número crescente de pessoas com DM, as elevadas taxas de mau controle e de complicações, ocorrência de vários outros fatores, entre eles, a falta de adesão ao tratamento, erros de prescrição e inércia clínica, demonstram a necessidade de melhora no atendimento ou a inserção de novas abordagens de cuidado com evidências científicas que favoreçam a melhora metabólica e qualidade de vida dos indivíduos com DM. Acreditamos que a ATENFAR pode contribuir neste contexto.

Em 1990, HEPLER e STRAND definiram ATENFAR como *“a provisão responsável do tratamento farmacológico com o propósito de alcançar resultados concretos que melhorem a qualidade de vida dos pacientes. Estes resultados são: (1) a cura da doença, (2) a eliminação ou redução de sintomas do paciente, (3) a suspensão ou retardo do processo de doença, ou (4) a prevenção de doenças e sintomas”*.

Este conceito estabelece uma relação recíproca de compromisso e responsabilidade, tanto por parte do farmacêutico, quanto do paciente (WITZEL, 2008).

DADER *et. al.*, 2008, afirmaram que *“a ATENFAR facilita o alcance dos resultados esperados da farmacoterapia e minimiza o aparecimento dos resultados não desejados, o que reflete um impacto positivo no sistema de saúde, pois: (a) elimina farmacoterapia desnecessária, (b) possibilita efetividade de tratamentos mal sucedidos anteriormente, (c) minimiza reações adversas e toxicidade, (d) evita custos com consultas de urgência e hospitalizações, (e) diminui consultas médicas e (f) facilita e melhora a relação com o paciente, o que contribui para melhorar a adesão e persistência ao tratamento”*.

CIPOLLE, STRAND e MORLEY, 2004 afirmam que *“o processo de ATENFAR é usado para fornecer assistência direta aos pacientes e inclui a avaliação de todos os medicamentos utilizados pelo paciente, sua condição de saúde e parâmetros clínicos, e não somente o estado da doença, o tempo de ação do fármaco ou quantificação da medicação consumida. A ATENFAR envolve a avaliação das necessidades relacionadas com a identificação de PRM e suas causas, o desenvolvimento de planos de ação em saúde que incluem metas de tratamento, acompanhamento e avaliação de resultados”*.

---

<sup>2</sup> Problemas Relacionados ao Medicamento (PRM) são *“aquelas situações em que o processo de uso do medicamento causa ou pode causar um resultado negativo associado ao medicamento (RNM)”* (COMITÊ DE CONSENSO, 2007).

<sup>3</sup> Resultado Negativo associado ao Medicamento (RNM) é definido como: *“resultados na saúde do paciente não adequado ao objetivo da farmacoterapia e associados ao uso ou falha no uso de medicamentos”* (COMITÊ DE CONSENSO, 2007).

Os estudos publicados e analisados de ATENFAR no Brasil ainda são incipientes (CASTRO *et al.*, 2007; ARAÚJO *et al.*, 2008) por ser um tema recente no país.

O Ministério da Saúde, através do documento “Saúde no Brasil – Contribuições para a agenda de Prioridades de Pesquisa”, destaca a insuficiência no País de investigações baseadas em metodologias científicas no âmbito da Assistência Farmacêutica, ao mesmo tempo em que aponta ser imprescindível ampliar a formação de recursos humanos qualificados para a atividade de pesquisa nesse campo de conhecimento. Afirma que existem lacunas, sendo uma delas a ATENFAR e recomenda como temas de pesquisa: (a) desenvolvimento e/ou adaptação de métodos para a ATENFAR; (b) estudos sobre a efetividade de intervenções farmacêuticas; (c) desenvolvimento de metodologias, instrumentos e indicadores para detectar a não-adesão aos tratamentos; (d) estudos de adesão aos tratamentos, especialmente na rede básica do SUS; (e) desenvolvimento da ATENFAR para grupos de pacientes especiais (SCHENKEL *et al.*, 2004).

Vários estudos, internacionais, envolvendo ATENFAR para indivíduos com DM2 já foram realizados e foi observado que esta abordagem trouxe benefícios ao tratamento do DM, como a melhora na resposta glicêmica. Uma extensa revisão sistemática com meta-análise de 302 trabalhos publicados até 2006 envolvendo a ATENFAR no manejo terapêutico do DM foi realizada por MACHADO *e col.*, 2007. Em 16 estudos, envolvendo os dados de 2.247 pacientes, ocorreu redução significativa dos níveis de HbA1c nos grupos sob intervenção farmacêutica ( $1,00 \pm 0,28\%$ ,  $p < 0,001$ ) mas não ocorreu redução no grupo controle ( $0,28 \pm 0,29\%$ ,  $p = 0,335$ ). Os pesquisadores concluíram que a HbA1c é sensível à intervenção farmacêutica. Vários outros estudos também foram identificados como potencialmente positivos diante da intervenção farmacêutica. Os autores argumentam que mais pesquisas relacionadas ao tema são necessárias.

No Brasil, o tema ATENFAR ao indivíduo com DM tem sido abordado em disciplinas da graduação, em cursos e palestras de atividades acadêmicas e científicas como congressos, simpósios, mas são poucas as publicações em revistas indexadas avaliando o impacto da intervenção farmacêutica sobre os desfechos clínicos e humanísticos do tratamento do DM.

CORRER, 2008a, avaliou os efeitos do seguimento farmacoterapêutico (SFT), realizado em farmácias comunitárias privadas do sistema suplementar de saúde, no controle metabólico e nos resultados clínicos de pacientes com DM2 e concluiu que houve melhora do controle glicêmico dos pacientes por meio da otimização do tratamento medicamentoso, sem alterações significativas no número de medicamentos utilizados ou na complexidade da farmacoterapia. Ao avaliar os resultados humanísticos do mesmo SFT, CORRER *e col.*, 2009, concluíram que o SFT em pacientes com DM2 em farmácias comunitárias pode

melhorar a qualidade de vida relacionada à saúde e a satisfação dos pacientes. O método usado para o SFT foi o protocolo Dáder<sup>4</sup>, método espanhol, em que a intervenção farmacêutica<sup>5</sup> não ocorre no primeiro encontro, mas somente no segundo ou terceiro encontro. O estudo incluiu somente pessoas maiores de 30 anos e que necessariamente usavam medicamentos para tratar a hiperglicemia. Não foram consideradas as recomendações atuais da necessidade de prescrição de medicamento na primeira fase do tratamento (SBD, 2009a e 2009b, NATHAN et. al, 2008), ou seja, a premissa atual de que todo indivíduo com DM2 necessita de medicamento.

O autocuidado e gerenciamento adequado são pedras fundamentais para o tratamento do DM. O conhecimento e desenvolvimento de habilidades necessárias ao autocuidado e ao gerenciamento do diabetes são obtidos através da educação em diabetes (IDF, 2002; SBD, 2009a).

Considerando que 99% dos cuidados diários necessários ao tratamento do DM são realizados pelo paciente ou familiar, o preparo do paciente para tomada de decisões, a respeito do seu DM, durante todas as atividades e intercorrências da sua vida diária, tem sido o enfoque de uma abordagem moderna, denominada *Empowerment Approach* (empoderamento) (GROSSI, 2009).

As estratégias de intervenção que permitem aos pacientes tomar decisões sobre os objetivos, as opções terapêuticas e comportamentos de autocuidado, permitindo assim, assumir a responsabilidade pelo cuidado diário do diabetes são eficazes em ajudar os pacientes a cuidarem de si adequadamente e a melhorar sua qualidade de vida (IDF, 2002).

A estratégia educativa comportamental de empoderamento é destacada por diversos autores em decorrência do caráter de inovação diante da educação para o controle e autocuidado do DM (FUNNELL, 2004; IDF, 2005; CYRINO, 2005; SBD, 2009a; GROSSI, 2009). A idéia subjacente a essa noção, é de que a pessoa com diabetes seja habilitada com o apoio de profissionais de saúde capacitados em educação em diabetes (IDF, 2002).

FUNNELL e col., 2004, afirmam que o empoderamento não é uma técnica ou estratégia, mas sim uma visão que orienta cada encontro com o paciente e exige que os profissionais e os pacientes adotem novos papéis.

---

<sup>4</sup> O método Dáder se baseia na obtenção da história farmacoterapêutica do paciente e na avaliação situacional de seu estado, como usuário de uma farmacoterapia, em um momento determinado, a fim de identificar, resolver e prevenir os possíveis PRM apresentados pelo paciente. Após a avaliação, se realizam intervenções farmacêuticas necessárias para resolver os PRM e posteriormente se avaliam os resultados obtidos. O método consiste de fases claramente diferenciadas: (1) oferta do serviço, (2) primeira entrevista, (3) análise situacional, (4) fase de estudo, (5) fase de avaliação, (6) fase de intervenção, (7) resultado da intervenção e (8) entrevistas sucessivas (DÁDER, 2008).

<sup>5</sup> Intervenção farmacêutica é entendida como qualquer “ação (atividade) sobre o tratamento e/ou a atuação do paciente, encaminhada a resolver ou prevenir um resultado clínico negativo da farmacoterapia (DADER et. al., 2008).

GROSSI, 2009, afirma que no Brasil, assim como em muitos países que praticam a educação em DM, informações divulgadas cientificamente acerca do impacto de programas e atividades educativas no controle do DM são escassas.

A prática de ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento no tratamento do DM tem sido realizada pela autora desde 2002, em atendimentos individuais ambulatoriais e domiciliares (todos documentados). As observações clínicas dos benefícios desta atividade e a percepção das necessidades dos indivíduos com DM atendidos, também foram força motriz para o desenvolvimento deste projeto de pesquisa.

Diante de todas as colocações anteriores o presente estudo científico propõe desenvolver e avaliar um modelo de ATENFAR centrado no seguimento/acompanhamento farmacoterapêutico combinado com metodologia educacional de empoderamento.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

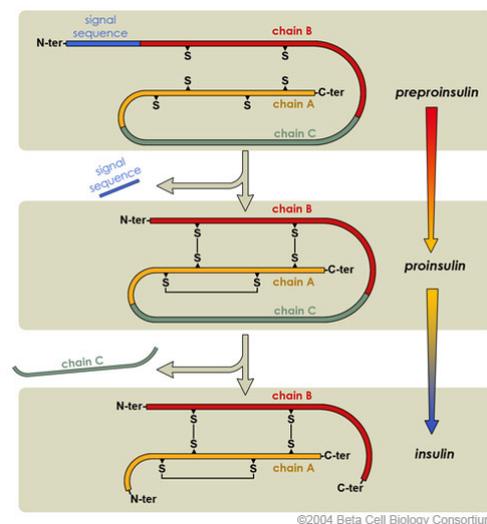
Diabetes mellitus (DM) consiste num conjunto de alterações metabólicas onde a secreção e as atividades reguladoras da insulina estão deficientes.

Antes iniciar a abordagem sobre DM, iremos abordar os aspectos fisiológicos do hormônio insulina. Depois discorreremos sobre DM e a Atenção Farmacêutica (ATENFAR).

## 2.1. INSULINA ENDÓGENA

*A insulina é o hormônio anabólico mais conhecido e é essencial para a manutenção da homeostase de glicose e do crescimento e diferenciação celular (CARVALHEIRA, ZECCHIN, SAAD, 2002)*

A insulina é uma pequena proteína com duas cadeias polipeptídicas, A e B, unidas por duas pontes dissulfeto. Ela é sintetizada no retículo endoplasmático rugoso das células beta ( $\beta$ ), nas ilhotas de Langerhans, como um precursor inativo de uma única cadeia de aminoácidos, a pré-pró-insulina, que através do peptídeo sinal se dirige para as vesículas secretoras. A remoção proteolítica do peptídeo sinal e a formação das três pontes dissulfeto produzem a pró-insulina, que é estocada nos grânulos de secreção nas células  $\beta$ -pancreáticas. Quando a elevação da glicose sanguínea desencadeia a secreção de insulina, a pró-insulina é convertida em insulina ativa por proteases específicas, que clivam duas ligações peptídicas removendo o peptídeo C e formando a molécula de insulina madura (NELSON & COX, 2002). A Figura 1 mostra as estruturas simplificadas da pré-pró-insulina, da pró-insulina e da insulina.



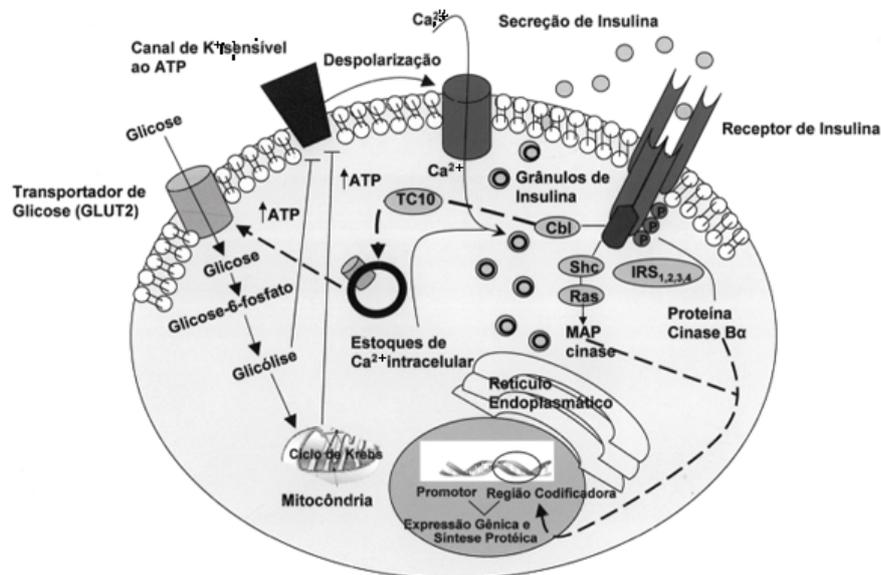
**Figura 1.** Estruturas simplificadas da pré-pró-insulina, da pró-insulina e da insulina (<http://www.betacell.org/content/articles/articlepanel.php?aid=1&pid=1>. Acessado em 26/12/2010 )

### 2.1.1. Secreção de insulina pelas células $\beta$ -pancreáticas

*Quando a glicose entra na corrente sanguínea, vinda do intestino após uma refeição rica em carboidratos, o aumento resultante da glicemia induz a secreção de insulina e a diminuição da secreção de glucagon (NELSON & COX, 2002).*

As células  $\beta$ -pancreáticas são estimuladas principalmente pela glicose, mas também por aminoácidos, ácidos graxos livres e hormônios. Entre esses hormônios incluem-se o glucagon, a somatostatina, a adrenalina, o cortisol, o hormônio de crescimento, a leptina, a própria insulina e as incretinas (hormônios gastrointestinais) (AHREN, 2000; DE SOUZA *et. al.*, 2003; BAZOTTE, 2010).

A glicose é transportada de forma eficaz para o interior das células  $\beta$ -pancreáticas pelo transportador de glicose (GLUT) 2 e imediatamente fosforilada em glicose-6-fosfato (G6P) pela glicoquinase, enzima considerada o sensor de glicose para as células  $\beta$ -pancreáticas. A G6P é oxidada aumentando a relação ATP/ADP e promovendo, assim, o fechamento dos canais de  $K^+$  sensíveis ao ATP das células  $\beta$ -pancreáticas. Ocorre então despolarização da membrana destas células com abertura dos canais de  $Ca^{++}$ , aumento da concentração do  $Ca^{++}$  citoplasmático, ativação provável de quinases, com extrusão dos grânulos secretores e liberação de insulina (NELSON & COX, 2002; HABER *et. al.*, 2001; BAZOTTE, 2010), como mostra a Figura 2.



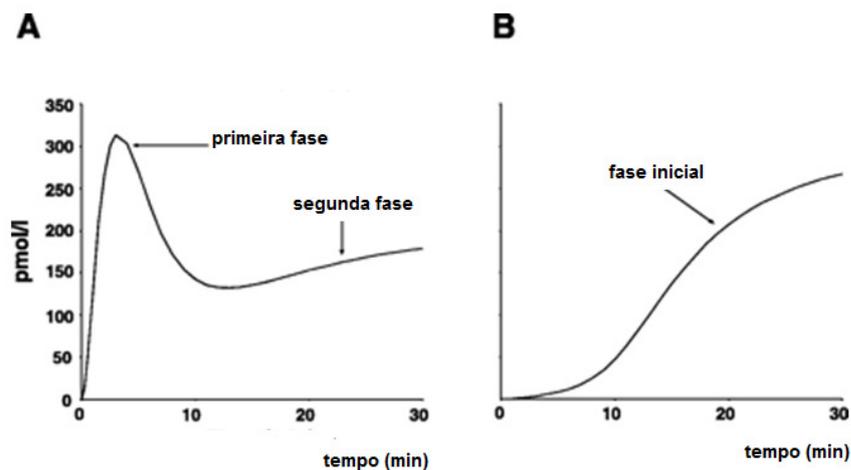
**Figura 2.** Secreção de insulina e sinalização da célula  $\beta$ -pancreática (Adaptado de BELL & POLONSKY, 2001 por CARDOSO *et. al.*, 2007).

### 2.1.2. Perfis de concentração plasmática de insulina endógena

A administração intravenosa de glicose desencadeia uma resposta bifásica à insulina (CAUMO, LUZI, 2004). A 1ª fase ocorre nos primeiros 10 minutos após o estímulo, sendo aguda e de curta duração. É constituída por insulina pré-formada (estocada), sendo necessária

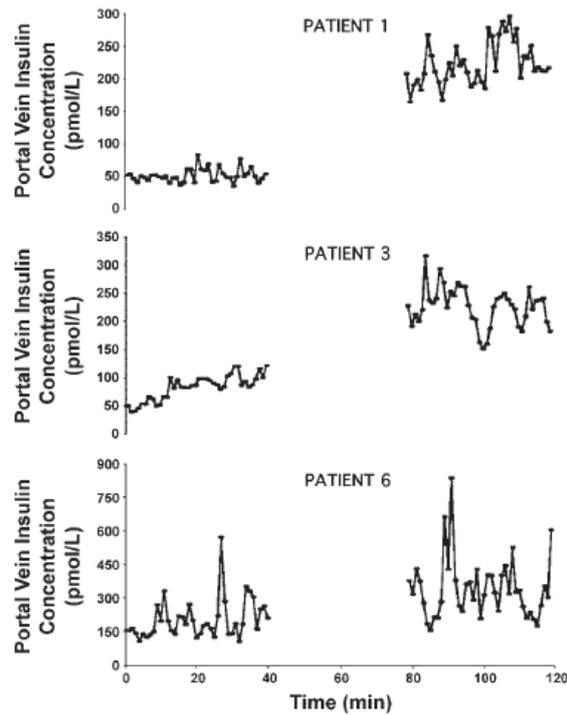
para a utilização da glicose administrada e também para sinalizar aos hepatócitos a necessidade de inibir a produção endógena de glicose logo após a refeição. Persistindo o estímulo glicêmico, ocorre a 2ª fase, que é menos intensa e mais prolongada (STRAUB, SHARP, 2004; VELLOSO, PIMAZONI NETTO, 2008).

Caumo e Luzi (2004), após analisarem 112 artigos sobre o perfil de secreção da insulina, concluíram que a secreção de insulina não é intrinsecamente bifásica. Afirmaram que a secreção de insulina pode ocorrer de forma bifásica, dependendo do tipo e magnitude do estímulo da glicose. Em condições fisiológicas, quando a glicose aumenta gradualmente, a primeira e a segunda fases não são claramente distinguíveis (Figura 3). Mencionaram que é digno de nota que a resposta à insulina observada após a ingestão de alimentos não pode ser explicada apenas pelas mudanças associadas no nível de glicose no sangue, mas também depende de outros fatores, tais como a presença de ácidos graxos livres, outros secretagogos na refeição, e hormônios gastrintestinais.



**Figura 3.** Diferenças entre os perfis de concentração plasmática de insulina em resposta a uma infusão intravenosa de glicose (A) e uma refeição (B). A resposta glicose intravenosa mostra um perfil bifásico de resposta secretora de insulina, com diferentes fases, a fase 1 (00-10 min) e a fase 2 (10-30 min). Em contraste, a resposta da insulina à entrada fisiológicas de glicose não apresenta um padrão bifásico claramente distinguível (CAUMO & LUZI, 2004).

Pørksen (2002), após realizar estudos, afirmou que a secreção de insulina após a ingestão de glicose aumenta de forma oscilatória, pulsátil e não bifásica. Acredita que apesar de pulsatilidade da insulina ser consideravelmente atenuada a nível sistêmico, é provável que exerça um efeito primário sobre o fígado, assemelhando-se a um padrão on/off. (CAUMO, LUZI, 2004) (Figura 4).



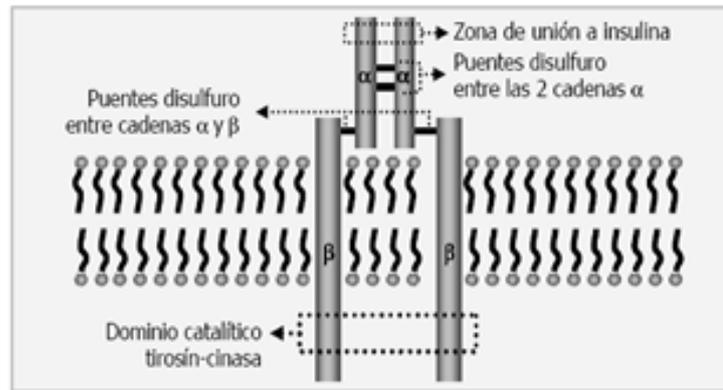
**Figura 4.** Secreção pulsátil da secreção de insulina antes e durante a refeição avaliados por amostragem intraportal. As concentrações de insulina da veia porta no estado basal (esquerda) e após a ingestão de refeição (à direita). Reproduzido de PØRKSEN *et al.*, 2002a com a permissão do American Journal of Physiology (CAUMO, LUZI, 2004).

### 2.1.3. Mecanismos de ação da insulina

*“A habilidade das células de receber e reagir a sinais vindos do outro lado da membrana plasmática é fundamental para a vida”* (NELSON & COX, 2002).

Desde a descoberta da insulina em 1921, muito esforço tem sido dedicado ao entendimento do mecanismo molecular de ação deste hormônio. A importância do estudo da ação da insulina é dada pela prevalência da resistência à insulina, presente na patogenia de diversas doenças como obesidade e DM2 (HABER *et al.*, 2001).

A insulina regula tanto o metabolismo quanto a expressão gênica: o sinal da insulina passa do receptor da membrana plasmática para as enzimas do metabolismo sensíveis a insulina e ao núcleo, onde estimula a transcrição de genes específicos (NELSON & COX, 2002). Este receptor está presente em praticamente todos os tecidos dos mamíferos, e suas concentrações variam desde 40 receptores nos eritrócitos circulantes até mais de 200.000 nas células adiposas e hepáticas (KAHN, 1985). O receptor ativo da insulina (descrito em 1985 por ULLRICH, BELL, CHEN) consiste de duas cadeias alfa ( $\alpha$ ) idênticas projetando-se para a face externa da membrana plasmática, ligadas por pontes de dissulfeto a duas subunidades  $\beta$ , transmembrânicas, com domínio intracelular e que têm a atividade tirosina quinase, ou seja, promovem fosforilação de resíduos de tirosina (Figura 5).



**Figura 5.** Receptor de insulina (ULLRICH, BELL, CHEN, 1985).

A ligação da insulina à subunidade  $\alpha$  do receptor leva à alteração conformacional na subunidade  $\beta$ , que provoca a sua autofosforilação em tirosina e ativa sua capacidade tirosina quinase. O ATP age como doador de fosfatos e a fosforilação ocorre em resíduos de tirosina. Uma vez ativado, o receptor de insulina é capaz de fosforilar diversos substratos do receptor de insulina (IRS) 1 a 4, *Src homology collagen* (Shc) e *Janus kinase 2* (JAK-2) (VELLOSO *et al.*, 1998; SALTIEL, KAHN, 2001; CARDOSO *et al.*, 2007). Essas proteínas, uma vez fosforiladas, recrutam e ativam diversos efetores intracelulares, com diversas funções celulares diferentes como a via *mitogen-activated protein* (MAP) quinase e a via fosfatidilinositol 3-quinase (PI3K).

A via MAP quinase está principalmente envolvida no controle do crescimento e da diferenciação celular, enquanto a ativação da PI3K pelo IRS-1 e IRS-2 está ligada às ações metabólicas da insulina, transporte de glicose e proliferação celular (SALTIEL, KAHN, 2001; HABER *et al.*, 2001; CARVALHEIRA *et al.*, 2002; BAZOTTE, 2010). A Figura 6 mostra um esquema simplificado das etapas de sinalização intracelular desde a ligação da insulina ao seu receptor até a ativação do transporte de glicose (CARVALHEIRA *et al.*, 2002).

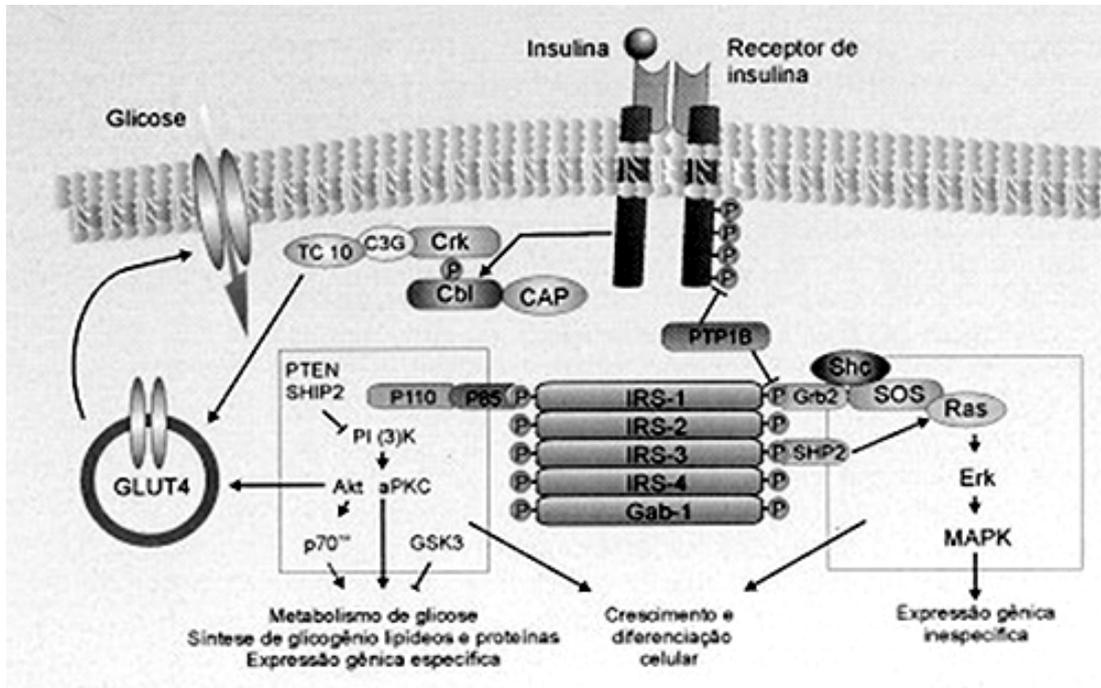
Na resistência à insulina ocorrem alterações na cascata de fosforilação após a ligação da insulina ao receptor (BAZOTTE, 2010).

## 2.1.4. Efeitos da insulina

### 2.1.4.1. Ativação autócrina positiva em células $\beta$ -pancreáticas

As células  $\beta$ -pancreáticas possuem receptores de insulina. A insulina liberada pelas células  $\beta$ -pancreáticas das ilhotas de Langerhans pode ativar os receptores de insulina, os IRS-1 e IRS-2, a PI3K, a proteína quinase B (PKB) e outras proteínas nas próprias células secretórias, e há evidências da ação autócrina desse hormônio na função dessas células,

incluindo a transcrição da glicoquinase (sensor de glicose para as células  $\beta$ -pancreáticas) e genes responsáveis pela expressão de insulina (ROTHENBERG *et.al.*, 1995; ASPINWALL *et.al.*, 1999; HABER *et.al.*, 2001; CARDOSO *et.al.*, 2007) como mostrado na Figura 2 e Figura 6.



**Figura 6.** As vias de sinalização da insulina.

O receptor de insulina é uma tirosina quinase que se autofosforila e catalisa a fosforilação de proteínas IRS, Shc e Cbl. Após a fosforilação essas proteínas se ligam a outras moléculas de sinalização através de seus domínios SH2, resultando na ativação de vias de sinalização intracelular como a via da PI3K, a cascata da MAPK e a ativação do TC10 via CAP/Cbl. Essas vias regulam o transporte de glicose, a síntese de glicogênio, de lípidos e de proteínas, coordenando e integrando o metabolismo intermediário (CARVALHEIRA *et al.*, 2002).

#### 2.1.4.2. Transporte de glicose na membrana plasmática

O transporte de glicose para a célula ocorre principalmente por difusão facilitada em processo mediado por proteínas transportadoras de glicose denominadas GLUT, após sinalização da insulina e posterior ativação de PI3K e da via da TC10 (CZEK *et.al.*, 1999; CARVALHEIRA *et.al.*, 2002), como mostrado na Figura 6.

Bazotte (2010), explica que pelo menos cinco isoformas de GLUT já foram encontradas, sendo denominada de GLUT-1 a GLUT-5. O GLUT-4, localizado em membrana de organelas de células adiposas e musculares, é ativado pela insulina, translocando-se para a membrana plasmática e favorecendo o transporte de glicose.

O GLUT-2, localizado predominantemente na membrana de células do fígado e células  $\beta$ -pancreáticas, difere do GLUT-4, ou seja, não é ativado diretamente pela insulina. A elevação da captação de glicose via GLUT-2 ocorre devido à ativação de enzimas glicolíticas

induzidas pela insulina. O aumento do metabolismo de glicose reduz a concentração citosólica desta, aumentando o gradiente químico de entrada de glicose na célula pela GLUT-2.

Já o GLUT-1, que não é ativado pela insulina, é encontrado predominantemente em eritrócitos e neurônios. Assim, considerando que hemácias e neurônios utilizam glicose como principal fonte de energia, o fato da entrada de glicose nessas células não depender de insulina explica porque as pessoas com DM1 sobrevivem a crises agudas de falta de insulina.

Além disso, temos o GLUT-3 (encontrado no cérebro, na placenta e nos rins) e o GLUT-5 (encontrado principalmente no intestino delgado) que são proteínas envolvidas na captação de glicose e frutose, respectivamente.

#### **2.1.4.3. Regulação do metabolismo hepático**

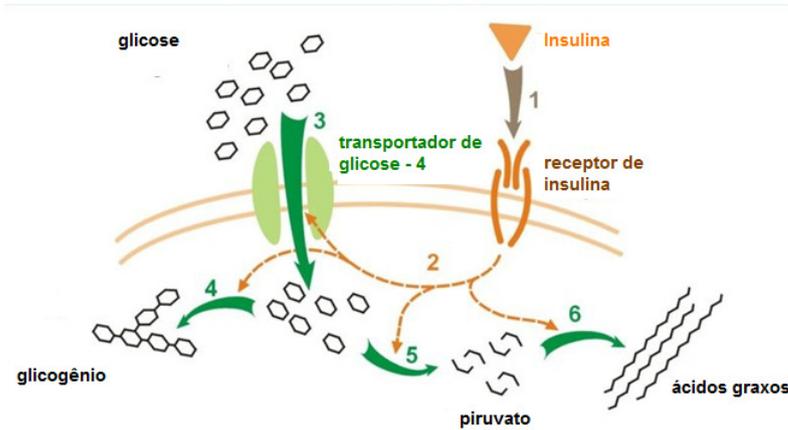
A insulina inibe a produção e liberação hepática de glicose, através da ativação da glicogênio sintetase e inativação da glicogênio fosforilase, de forma que a maior parte da G6P seja canalizada para a síntese de glicogênio no fígado e músculo. Além disso, a insulina inibe a gliconeogênese, através da inibição direta da transcrição de genes que codificam a fosfoenolpiruvato carboxi quinase, enzima chave no controle deste processo.

Outra via metabólica hepática inibida pela insulina é a cetogênese, ou seja, inibe a oxidação, excessiva e incompleta, de ácidos graxos com síntese de acetoacetato e  $\beta$ -hidroxibutirato, mais conhecidos como corpos cetônicos (NELSON & COX, 2002; CARVALHEIRA *et.al.*, 2002).

#### **2.1.4.4. Efeito nas células musculares e adiposas**

No músculo, a insulina favorece a captação de glicose por ativação da translocação dos GLUT-4 e, ao mesmo tempo, ativa a síntese de glicogênio, o transporte de aminoácidos e a síntese protéica.

Nos adipócitos, a insulina ativa o GLUT-4, favorecendo a captação de glicose, que sofre catabolismo pela glicólise, fornecendo glicerolfosfato para a síntese de triacilgliceróis. Ativa a lipase lipoproteica do endotélio capilar, elevando oferta de ácidos graxos aos adipócitos e, ainda no nível dos adipócitos, a insulina inibe a lipase hormônio-sensível, que é a responsável pela quebra do triacilglicerol em ácidos graxos livres e glicerol, (NELSON & COX, 2002; CARVALHEIRA *et.al.*, 2002; BAZOTTE, 2010) (Figura 7).



**Figura 7.** Efeitos da insulina no transporte e metabolismo da glicose nas células musculares e adiposas. A insulina liga-se ao seu receptor (1) que por sua vez inicia diversas cascatas de sinalização tais como (2) a translocação do transportador Glut-4 para a membrana plasmática (2) e entrada de glicose (3), síntese de glicogênio(4), glicólise (5) e síntese de ácidos graxos (6).

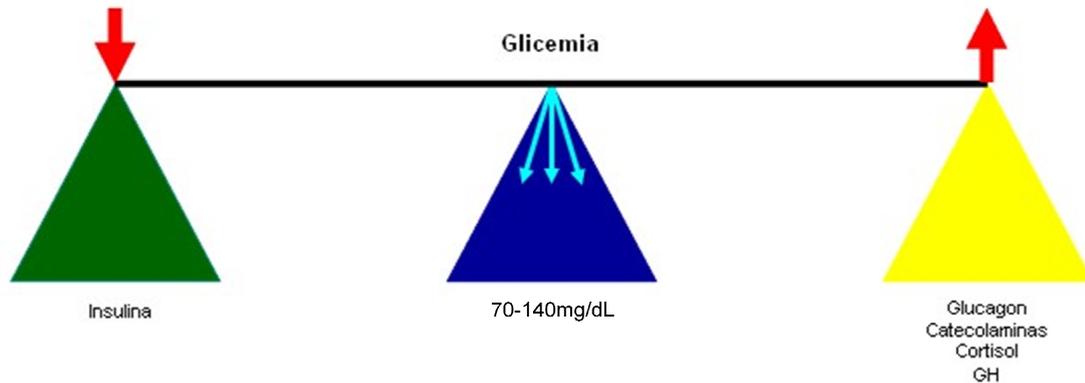
( [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Metabolismo\\_insulina\\_glicose.svg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Metabolismo_insulina_glicose.svg). Acessado em 30/12/2010).

#### 2.1.4.5. Regulação da glicemia

*A concentração plasmáticas de glicose é submetida a uma regulação estrita. Os ajustes “minuto a minuto”, que mantêm o nível de glicose sanguínea em seu nível normal de 70 a 90 mg/100 mL antes das refeições e 70 a 140 mg/100 mL 2 hs após as refeições, envolvem as ações combinadas da insulina, glucagon e adrenalina nos processos metabólicos de muitos tecidos do organismo, mas especialmente do fígado, músculo e tecido adiposo. A insulina sinaliza a esses tecidos que a concentração de glicose sanguínea é maior que a necessária; isso resulta na captação do excesso de glicose no sangue pelas células de conversão em compostos de armazenamento, glicogênio e triacilgliceróis. O glucagon carrega a mensagem que a glicemia está muito baixa e os tecidos respondem produzindo glicose por meio da degradação do glicogênio, da gliconeogênese e pela oxidação de gorduras para reduzir o uso de glicose. (NELSON & COX, 2002).*

A elevação da glicemia, após uma refeição, favorecida pelo aumento da absorção intestinal de glicose, eleva a secreção de insulina, a qual aumenta a captação de glicose pelas células musculares e adipócitos, diminuindo a glicemia. Com a redução da glicemia, desaparece o estímulo secretório e, conseqüentemente, diminui a secreção de insulina. Estabelece-se assim um importante mecanismo regulador da glicemia, fundamental para a manutenção da homeostase (NELSON & COX, 2002; BAZOTTE, BERTOLINI, 2010).

Sob condições fisiológicas, as concentrações sanguíneas da glicose oscilam numa faixa estreita. Tal fenômeno, que garante simultaneamente oferta adequada de nutrientes aos tecidos e proteção contra a neuroglicopenia, só é possível graças a um sistema hormonal integrado e eficiente, composto por um hormônio hipoglicemiante, a insulina, e alguns hormônios hiperglicemiantes como, o glucagon, o cortisol, a adrenalina e o hormônio de crescimento que são conhecidos como hormônios contra-reguladores (Figura 8).



**Figura 8.** Controle hormonal da glicemia

([http://www.emv.fmb.unesp.br/aulas\\_on\\_line/Endocrinologia/diabetes\\_mellitus/fisiopatologia.asp](http://www.emv.fmb.unesp.br/aulas_on_line/Endocrinologia/diabetes_mellitus/fisiopatologia.asp). Acessado em 30/12/2010)

O glucagon promove a ativação da glicogenólise e da neoglicogênese hepática. A adrenalina, além destes efeitos, também estimula a glicogenólise muscular e a lipólise e inibe a secreção de insulina. O GH e o cortisol inibem o transporte de glicose promovido pela insulina. Além disso, o cortisol e o GH são proteolíticos e lipolíticos, respectivamente (BAZOTTE, 2010).

Por se tratar do único hormônio hipoglicemiante, a insulina dispõe de um eficiente e finamente regulado sistema de controle de secreção observado através de perfil de concentração plasmática.

### 2.1.5. Biotransformação da insulina

A insulina, secretada pelas células  $\beta$ -pancreáticas, normalmente não se liga a outras substâncias no sangue, permanecendo na forma livre. Ao ser secretada, passa através da circulação êntero-hepática, diretamente para o fígado, onde mais de 50% do total secretado é degradado por insulinasas específicas. Os rins degradam em torno de 40% da quantidade total da insulina que atinge o órgão em primeira passagem. Além do fígado e rins, qualquer tecido que contenha receptores para insulina participa de sua degradação, considerando que logo após sua ligação com o receptor para desencadear seu efeito biológico, o complexo insulina-receptor é imediatamente degradado.

A insulina tem meia-vida plasmática de 6 minutos e é depurada dentro de 10 a 15 minutos (SONNE, 1986; DUCKWORTH, 1988).

## 2.2. DIABETES MELLITUS

*Diabetes Mellitus ocorre por falta absoluta ou relativa de insulina.*

### 2.2.1. Definição e descrição

*O Diabetes Mellitus (DM), ou simplesmente, diabetes, não é uma única doença, mas constitui um grupo de distúrbios metabólicos, com etiologias diversas que apresenta em comum a hiperglicemia, que aparece por defeito na secreção de insulina e/ou em sua ação. THE EXPERT COMMITTEE on the diagnosis and classification of DM, 1997.*

A hiperglicemia crônica do DM, em longo prazo, está associada a danos, disfunções e falências de diferentes órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos (SBD, 2009a; ADA, 2010).

Vários processos patogênicos estão envolvidos no desenvolvimento do DM. Estes vão desde a destruição auto-imune das células  $\beta$ -pancreáticas, com conseqüente deficiência de insulina, a anormalidades que resultem na resistência à ação da insulina. A base da anormalidade no metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas que ocorre no DM é a ação deficiente da insulina em diversos tecidos. Esta ação deficiente pode ocorrer em um ou mais pontos da via complexa deste hormônio. O comprometimento da secreção e a deficiência da ação da insulina freqüentemente coexistem no mesmo paciente. E não é muito claro em alguns tipos de DM, qual é a causa primária da hiperglicemia (ADA, 2010).

O diagnóstico correto e precoce do DM é extremamente importante porque permite que sejam adotadas medidas terapêuticas adequadas, com maior índice de sucesso na obtenção de um bom controle glicêmico, o que por sua vez comprovadamente reduz as complicações microvasculares, além de abrir horizontes para o entendimento da patogênese do DM (GROSS *et.al.*, 2005; MARASCHIN *et.al.*, 2010).

### 2.2.2. Diagnóstico

Por décadas, o diagnóstico do DM baseava-se fundamentalmente nas alterações da glicose plasmática de jejum (GJ) ou após uma sobrecarga de glicose por via oral (WHO, 1985; THE EXPERT COMMITTEE, 1997; ADA 2010). Em julho de 2009, foi proposto a inclusão do exame hemoglobina glicada (HbA1c) como critério de diagnóstico para o DM (THE INTERNATIONAL EXPERT COMMITTEE, 2009; ADA, 2010).

Os critérios de diagnóstico baseiam-se na HbA1c ou GJ (8 hs) ou nos pontos de jejum e de 2 hs após sobrecarga oral de 75 g de glicose (teste oral de tolerância a glicose – TOTG)

ou na medida da glicose plasmática casual na presença de sintomas clássicos da hiperglicemia severa<sup>6</sup>, conforme descrição na Tabela 1 proposta pela Associação de Diabetes Americana (THE INTERNATIONAL EXPERT COMMITTEE, 2009; ADA, 2010) e aceita pela Sociedade Brasileira de DM (SBD, 2009a).

**Tabela 1.** Critério de diagnóstico para Diabetes (ADA, 2010)

1. HbA1c $\geq$ 6,5%*
ou
2. Glicemia de jejum $\geq$ 126 mg/dL**
ou
3. Glicemia 2 hs após teste oral de tolerância a glicose $\geq$ 200 mg/dL ***
ou
4. Glicemia casual com sintomas clássicos de hiperglicemia $\geq$ 200 mg/dL

\* O teste deve ser realizado em laboratório, usando um método certificado pelo National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) ou padronizado e/ou rastreável pelos ensaios de referências para Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). Indivíduos com alto risco para desenvolver DM o critério de diagnóstico pela HbA1c fica entre 6% e 6,5%.

\*\* Define-se jejum como a falta de ingestão calórica por, no mínimo, 8 hs.

\*\*\* O teste deve ser realizado conforme descrito pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1985), usando uma carga de glicose contendo o equivalente a 75 g de glicose anidra dissolvida em água.

Nota: Na ausência dos sintomas clássicos de hiperglicemia severa, deve-se confirmar os critérios de 1 a 3 pela repetição do teste em outro dia

Reconhece-se um grupo intermediário de indivíduos (pré-diabetes) em que os níveis de glicemia não preenchem os critérios para o diagnóstico de DM. São, entretanto, muito elevados para serem considerados normais (ADA, 1997). Nesses casos, consideram-se as categorias de glicemia de jejum alterada (GJA) e tolerância à glicose diminuída (TGD), cujos critérios são apresentados na Tabela 2. Para tais categorias não foram definidos os valores de HbA1c (ADA, 2010).

**Tabela 2.** Valores de glicemia plasmática (em mg/dL) para o diagnóstico dos estágios pré-clínicos do Diabetes Mellitus.

Categoria	Jejum (8hs)	2 hs após 75g de glicose
Glicemia normal	< 100	< 140
Glicemia de jejum alterada	$\geq$ 100 e < 126	< 140
Tolerância à glicose diminuída	$\geq$ 100 e < 126	$\geq$ 140 e < 200

<sup>6</sup> Os sintomas clássicos da hiperglicemia severa são poliúria, polidipsia, emagrecimento, polifagia, visão turva, complicações que podem levar a risco de vida: a cetoacidose diabética e a síndrome hiperosmolar hiperglicêmica não cetótica (crises hiperglicêmicas) (THE EXPERT COMMITTEE, 1997).

### 2.2.3. Classificação etiológica

A classificação atual do DM baseia-se em sua etiologia e não no tipo de tratamento, e foi proposta pela Associação de Diabetes Americana (THE EXPERT COMMITTEE, 1997) e aceita pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2006 (WHO, 2006). A classificação inclui quatro classes clínicas: DM tipo 1 (DM1), DM tipo 2 (DM2), DM gestacional (DMG) e outros tipos específicos como mostra a Tabela 3.

**Tabela 3.** Classificação etiológica do Diabetes Mellitus (adaptado ADA, 2010)

I. Diabetes Mellitus Tipo 1
A. Mediado imunologicamente
B. Idiopático
II. Diabetes Mellitus Tipo 2
III. Outros tipos específicos
. Defeitos genéticos da função da célula $\beta$ (MODY, outros)
. Defeitos genéticos na ação da insulina
. Doenças do pâncreas exócrino (pancreatite, neoplasia, fibrose cística, outros)
. Endocrinopatias (acromegalia, glucagonoma, outros)
. Induzido por medicamentos ou substâncias químicas (glicocorticóides, antipsicóticos atípicos,...)
. Infecções (citomegalovirus, rubéola congênita, outros)
. Formas imunológicas incomuns (anticorpos contra receptores de insulina), outros)
. Outras síndromes genéticas (síndrome de Dow, Huntington chorea, outros)
IV. Diabetes Mellitus Gestacional

Atribuir um tipo de DM para um indivíduo, muitas vezes depende das circunstâncias presentes no momento do diagnóstico, e muitos indivíduos com DM não se encaixam facilmente em uma única classe. Por exemplo, uma mulher com diabetes mellitus gestacional (DMG) pode continuar a ser hiperglicêmica após o parto e pode ser classificada, de fato, com o DM2. Alternativamente, uma pessoa que adquire DM por causa de altas doses de esteróides exógenos podem tornar-se normoglicêmicos quando os glicocorticóides são interrompidos, mas podem desenvolver DM muitos anos mais tarde, após episódios recorrentes de pancreatite. Outro exemplo seria uma pessoa tratada com tiazidas que desenvolve DM anos mais tarde. Como tiazidas em si mesmos raramente causam hiperglicemia severa, esses indivíduos provavelmente têm DM2, que é agravada pelo fármaco. Assim, para o clínico e o paciente, é mais importante entender a patogênese da hiperglicemia e tratá-la efetivamente do que rotular o tipo de diabetes (ADA, 2010, p. S62).

O tipo de DM mais freqüente é o DM2, anteriormente conhecido como diabetes do adulto, que compreende cerca de 90 a 95% do total de casos.

Apresentaremos a seguir as principais características do DM1, do DMG e outros tipos específicos. A descrição mais detalhada do DM2 será feita no item 2.3.

### 2.2.3.1. Diabetes Mellitus Tipo 1

O diabetes mellitus tipo 1 (DM1) é resultado da destruição de células  $\beta$ -pancreáticas, geralmente levando à deficiência absoluta de insulina, e exigindo assim, o uso de insulina exógena para impedir a cetoacidose diabética. Na maioria dos casos, essa destruição de células  $\beta$ -pancreáticas é mediada por processo autoimune, porém existem casos em que não há evidências de autoimunidade sendo, portanto, referida como forma idiopática de DM1 (ADA, 2010). As formas de DM1 mediadas por processo autoimune são classificadas como DM1 tipo A (DM1A) e o tipo Diabetes de Adulto Latente Autoimune (LADA). A forma idiopática, sem causa definida, é classificada como DM1 tipo B (DM1B) (GRAIG *et.al.*, 2009, MARASCHIN *et.al.*, 2010).

Os marcadores sorológicos do processo patológico autoimune do DM1A incluem os auto-anticorpos: anti-insulina, antidescarboxilase do ácido glutâmico (GAD65) e antitirosinafosfatase (IA2 e IA2B). Esses anticorpos podem estar presentes meses ou anos antes do diagnóstico clínico, ou seja, na fase pré-clínica da doença, e em 85-90% dos indivíduos em que são detectados hiperglicemia de jejum (SABBAH *et. al.*, 2000; GRAIG *et. al.*, 2009; ADA, 2010).

A taxa de destruição das células  $\beta$ -pancreáticas é muito variável, sendo, em geral, mais rápida para alguns indivíduos (principalmente bebês e crianças). No DM1 tipo LADA ocorre a destruição autoimune das células  $\beta$ -pancreáticas de forma lentamente progressiva e acontece em indivíduos mais velhos (acima de 30 anos). (SBD, 2009a; ADA, 2010). O fenótipo do DM1 tipo LADA é peculiar, pois os pacientes não são obesos, têm diagnóstico de DM numa idade compatível com diagnóstico do DM2, têm sua doença inicialmente controlada com agentes orais, mas apresentam sinais de progressiva perda da função da célula  $\beta$  e eventualmente necessitam de insulina, por definição, após cerca de seis meses do diagnóstico do DM (ADA, 2009a).

A proporção das células  $\beta$ -pancreáticas destruídas no DM1 é variável, no entanto os sintomas clínicos clássicos ocorrem quando aproximadamente 90% das células  $\beta$ -pancreáticas foram destruídas (GEPTS, 1965).

O DM1 pode ser diagnosticado tanto na infância e adolescência (a maioria dos casos) quanto nas 8<sup>a</sup> e 9<sup>a</sup> décadas de vida.

### 2.2.3.2. Diabetes Gestacional

DMG é uma das mais frequentes complicações médicas da gestação (GOLBERT, 2009). Por muitos anos, o DMG tem sido definido como qualquer grau de intolerância à

glicose, de magnitude variável, com início ou diagnóstico durante a gestação (KUHL, 1991; MS, 2006). Embora a grande maioria dos casos seja resolvida após a gestação, não exclui a possibilidade do DM existir antes da gravidez, mas não ter sido diagnosticado. Com a epidemia em curso de obesidade e de DM2 em mulheres em idade fértil, o número de mulheres grávidas com DM2 não diagnosticados tem aumentado (ADA, 2010).

O DMG está relacionado tanto à resistência a insulina quanto à diminuição da capacidade secretória das células  $\beta$ -pancreáticas (SBD, 2009a).

Os fatores de risco para DMG são: (a) idade  $\geq$  25 anos; (b) sobrepeso ou obesidade ou ganho excessivo de peso na gravidez; (c) deposição central excessiva de gordura corporal. (d) história de DM em parentes de primeiro grau; (e) baixa estatura ( $<$  1,5 m); (f) crescimento fetal excessivo; (g) hipertensão ou pré-eclâmpsia na gravidez atual; (g) antecedentes obstétricos de abortamentos de repetição, malformações, morte fetal ou neonatal, ou macrossomia; (h) síndrome de ovários micropolicísticos (GOLBERT, 2009).

Aproximadamente 7% das gestações (variando de 1 a 14%, dependendo da população estudada e os testes de diagnóstico empregados) são complicadas por DMG (SBD, 2009a; ADA, 2010).

As diretrizes da SBD de 2009 recomendam que deve-se avaliar pacientes com DMG quatro a seis semanas após o parto e reclassificá-la como apresentando DM, glicemia de jejum alterada, tolerância à glicose diminuída ou normoglicemia. Afirma, levando em consideração dados da literatura científica, que na maioria dos casos de DMG, há reversão para a tolerância normal após a gravidez, porém existe 10% a 63% de risco do desenvolvimento DM2 dentro de 5 a 16 anos após o parto (SBD, 2009a).

### ***2.2.3.3. Outros tipos específicos de Diabetes***

Pertencem a esta classificação as formas menos comuns de DM, cujos defeitos ou processos causadores podem ser identificados. Outros tipos específicos de DM podem resultar de defeitos genéticos na função das células  $\beta$ , defeitos genéticos na ação da insulina, doenças do pâncreas exócrino, endocrinopatias, induzido por medicamentos ou agentes químicos, infecções e outras síndromes genéticas associadas ao DM (ADA, 2010; SBD, 2009a), listados na Tabela 3.

O grau de hiperglicemia (se houver) pode mudar ao longo do tempo como mostra a Figura 9. O processo de doença pode estar presente, mas pode não ter progredido o suficiente para causar hiperglicemia ou mesmo processo da doença pode causar a glicemia de jejum alterada (GJA) e/ou tolerância à glicose diminuída (TGD), sem cumprir os critérios para o

diagnóstico de diabetes. Em alguns indivíduos com diabetes o controle glicêmico adequado pode ser alcançado com a redução de peso, exercícios e/ou agentes orais de redução de glicemia. Essas pessoas, portanto, não necessitam de insulina. Outros indivíduos têm alguma secreção residual de insulina, mas necessitam de insulina exógena para o controle glicêmico adequado, porém podem sobreviver sem ela. Indivíduos com a destruição extensa das células- $\beta$  e, portanto, sem secreção residual de insulina necessitam de insulina exógena para sobreviver. A gravidade da anormalia metabólica pode progredir, regredir ou ficar na mesma. Assim, o grau de hiperglicemia e o tratamento refletem a gravidade do processo metabólico mais do que a natureza do próprio processo (ADA, 2010).

Estágio / Tipo de Diabetes	Normoglicemia	Hiperglicemia			
	Regulação glicêmica normal	Glicemia de jejum alterada ou Tolerância à glicose diminuída (pré-diabetes)	Diabetes Mellitus		
			Não requer insulina	Requer insulina para controle	Requer insulina para sobreviver
Tipo 1	—	—	—	—	—
Tipo 2	—	—	—	—	—
Outros tipos	—	—	—	—	—
Diabetes gestacional	—	—	—	—	—

**Figura 9.** Distúrbios da glicemia: tipos etiológicos e estágios.

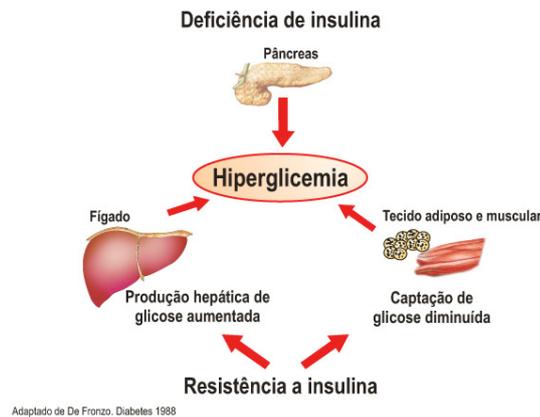
Apesar da classificação do DM definir categorias por meio de características peculiares, pode existir uma sobreposição de quadros clínicos, como o DM que se inicia no adulto jovem e o DM1 LADA, que muitas vezes são erroneamente classificado como DM2 pelo seu aparecimento tardio. Estima-se que 5-10% dos pacientes considerados como tendo DM2 podem, de fato, ter LADA (MS, 2006; MARASCHIN *et.al.*, 2010). MARASCHIN *et.al.*, 2010, afirmam que esquemas complementares de classificação têm sido propostos, empregando a presença da autoimunidade (anticorpos) e dos índices de função da célula  $\beta$  (dosando peptídeo-C) capazes de, não só definir a patogênese e a nomenclatura mais específicas, mas sugerir formas de tratamento mais adequadas. A classificação A $\beta$  (A=anticorpos e  $\beta$ =função célula  $\beta$ ) tem sido proposta com o intuito de complementar a classificação tradicional da ADA para os tipos propensos à cetose, sem ser contrária a ela. A presença de anticorpos é definida como “A+” e a preservação da função pancreática por “B+”. Mantém-se o desdobramento dos casos de DM1 da ADA, em DM1A e DM1B e aplica-se essa subdivisão aos DM2, que implicaria em ter reserva de insulina, com ou sem a presença

de anticorpos. Essa proposta baseia-se no reconhecimento de síndromes heterogêneas de DM que têm sido identificadas e acompanhadas em coortes. Através da comparação com outras classificações, ela tem-se mostrado mais acurada e preditiva de desfechos importantes, como controle glicêmico e dependência de insulina, assim como em identificar novas causas e disfunções de célula  $\beta$ .

Apesar das vantagens da utilização da classificação A $\beta$  a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), 2009, afirma que a avaliação dos autoanticorpos ainda não se encontra disponível em todos os centros de diagnóstico, inviabilizando, ainda, tal classificação.

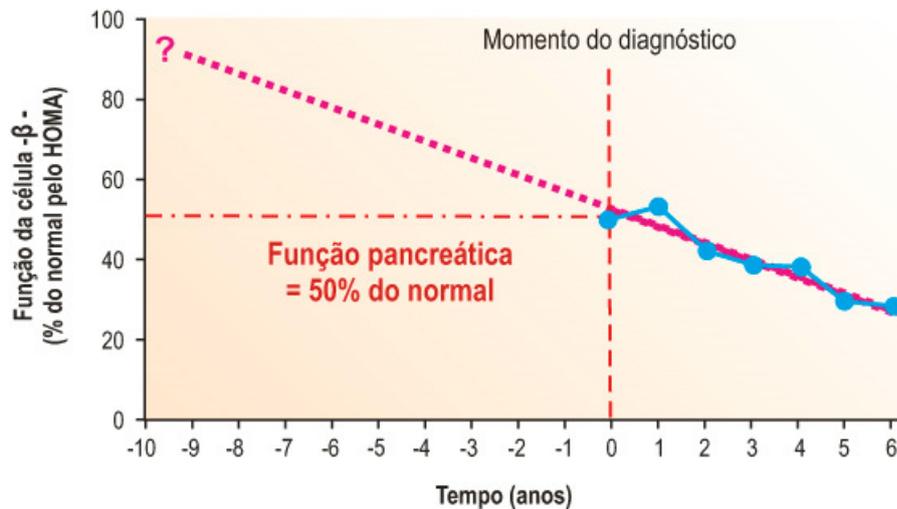
### 2.3. DIABETES MELLITUS TIPO 2

Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) é a categoria mais prevalente, 90 a 95% dos casos de DM, e é caracterizado pela combinação da resistência à ação da insulina e uma inadequada resposta secretória de insulina, relacionada com a perda funcional da célula  $\beta$ , que contribuem para o desenvolvimento do quadro hiperglicêmico. A Figura 10 apresenta o esquema representativo dos fatores que causam hiperglicemia no DM2 (VELLOSO, PIMAZONI NETTO, 2008; ADA, 2010). Anteriormente o DM2 era referido com DM não insulino-dependente ou DM do adulto.



**Figura 10.** Esquema representativo dos fatores que causam hiperglicemia no DM2 (DE FRONZO, 1988 adaptado por VELLOSO, PIMAZONI NETTO, 2008).

Há evidências de que o declínio da função da célula beta possa ocorrer até 10 anos antes do momento do diagnóstico. Como o diagnóstico do DM em geral é feito tardiamente, o que se observa é que ao diagnosticar a doença o paciente já apresenta deficiência na capacidade secretória de insulina da ordem de 50% (Figura 11) (VELLOSO, PIMAZONI NETTO, 2008).



Adaptado de Holman RR. *Diabetes Res Clin Pract.* 1998;40(suppl):S21-S25  
 U.K. Prospective Diabetes Study Group. *Diabetes.* 1995;44:1249-1258.

**Figura 11.** Evolução da função da célula  $\beta$  no DM2 (figura adaptada por VELLOSO, PIMAZONI NETTO, 2008)

Velloso e Pimazoni Netto, 2008, afirmam que em geral, quando a doença é diagnosticada já existe um estado de deficiência insulínica progressivo, manifesto por níveis cada vez mais baixos de insulinemia. Entretanto, é importante salientar que a resistência à insulina pode aumentar substancialmente se o indivíduo continuar a ganhar peso, devido à hipertrofia do tecido adiposo, particularmente, visceral.

A maioria dos indivíduos com DM2 são obesos, e a obesidade em si, causa um certo grau de resistência à insulina (ADA, 2010).

A cetoacidose raramente ocorre espontaneamente neste tipo de DM, mas, quando surge, geralmente está associado ao estresse causado por outra doença, como uma infecção.

O DM2 freqüentemente não é diagnosticado por muitos anos porque a hiperglicemia desenvolve gradualmente e nos estágios anteriores muitas vezes não é grave o suficiente para que apareça alguns dos sintomas clássicos de DM. No entanto, esses indivíduos ainda não diagnosticados estão com risco aumentado de desenvolver complicações micro e macrovasculares.

É comum pessoas com DM2 apresentarem hiperglicemia mesmo com secreção normal ou elevada de insulina (hiperinsulinemia), ou seja, há o funcionamento adequado da célula- $\beta$ , no entanto, a secreção de insulina é deficiente e insuficiente para compensar a resistência à insulina (ADA, 2010).

Pessoas que não são obesas por critérios tradicionais de peso pode ter um aumento da porcentagem de gordura corporal distribuída predominantemente na região abdominal.

A resistência à insulina pode melhorar com a redução de peso (5 a 10%) e/ou tratamento farmacológico da hiperglicemia, mas raramente é restaurado ao normal.

A patogênese do DM2 é complexa e envolve a interação entre genética e fatores ambientais, entre esses especialmente a obesidade, a idade, falta de atividade física e a ingestão alimentar excessiva.

O DM2 ocorre mais freqüentemente em mulheres com DMG prévio e em indivíduos com hipertensão ou dislipidemia, e sua freqüência varia em diferentes subgrupos étnicos / raciais. É freqüentemente associada com uma forte predisposição genética, mais do que é a forma auto-imune do DM1. No entanto, a genética do DM2 é complexa e não claramente definida (ADA, 2010).

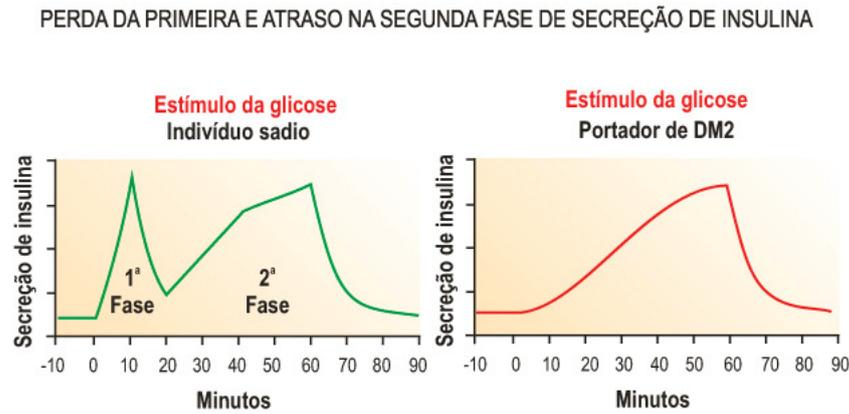
O DM2 não tem componente autoimune, acontece geralmente em indivíduos com história familiar positiva. SKYLER *et.al.*; 2009, afirma que se necessário o uso de insulina, este deve ocorrer pelo menos cinco anos após o diagnóstico para configurar que não há dependência como no DM1. No entanto, como o diagnóstico é feito tardiamente, tal afirmação pode ser contestada, uma vez que alguns indivíduos com DM2 podem necessitar de insulina no diagnóstico para obter melhor redução da glicemia.

### 2.3.1. Aspectos fisiopatológicos do DM2

A incapacidade da célula  $\beta$  em responder à crescente demanda periférica de insulina, observada durante a evolução progressiva da insulino-resistência em indivíduos intolerantes à glicose, é aceito hoje como o fenômeno determinante no desenvolvimento do DM2. Alguns fatos corroboram tal conceito. Primeiro, todos os pacientes com DM2 tem disfunção mensurável da célula beta; segundo, a magnitude da insulino-resistência, após instalada, sofre pequeno ou nenhum incremento com o tempo, por outro lado, a deterioração da função da célula beta é progressiva; terceiro, há perda progressiva da resposta da célula beta à terapêutica com sulfoniluréias (CNOP *et.al.*, 2005; VELLOSO, PIMAZONI NETTO, 2008)

#### 2.3.1.1. Disfunção da célula $\beta$

A primeira e mais marcante evidência clínica da disfunção da célula  $\beta$  em pacientes com predisposição para DM2 é a perda da primeira fase de secreção de insulina (Figura 12). Alterações na segunda fase de secreção e modificação no padrão pulsátil de secreção aparecem com a evolução da doença (MITRAKOU *et. al.*, 1990, 1992; PØRKSEN *et.al.*, 2002b; CAUMO, LUZI, 2004; VELLOSO, PIMAZONI NETTO, 2008).



**Figura 12.** Comparação entre secreção de insulina em indivíduo sadio e indivíduo com DM2 (VELLOSO, PIMAZONI NETTO, 2008).

Várias causas têm sido apontadas como determinantes da perda funcional da célula beta. Alguns polimorfismos foram identificados em populações específicas, como por exemplo, o polimorfismo no substrato 1 do receptor de insulina (IRS-1) em um grupo de indivíduos com DM2 (PORZIO *et.al.*, 1999), porém alterações genéticas comuns a múltiplas populações não foram identificadas.

Entre causas aparentemente não-genéticas discutem-se os papéis da disfunção mitocondrial com aumento da produção de espécies reativas de oxigênio, da glicotoxicidade, da lipotoxicidade, do estresse de retículo endoplasmático e finalmente da própria ação autócrina e parácrina da insulina, promovendo controle de sua própria síntese e secreção (VELLOSO *et.al.*, 1995; ARAUJO *et.al.*, 2004; PRENTKI *et.al.*, 2006; ASPINWALL *et.al.*, 2000; XU *et.al.*, 1998; KULKARNI *et.al.*, 1998; HABER *et.al.*, 2001).

Dada a complexidade genética e a multifatorialidade ambiental do DM2, acredita-se que no futuro distintos mecanismos fisiopatológicos serão caracterizados, todos levando a um quadro clínico comum com coexistência da resistência à insulina e falência da célula beta.

### 2.3.1.2. Resistência à insulina no DM2

A resistência à insulina, definida como uma resposta biológica subnormal a uma determinada concentração desse hormônio, é uma condição fisiopatológica presente no DM2 (SBD, 2009a).

Durante a evolução da resistência à insulina, particularmente em indivíduos obesos, observa-se aumento progressivo da concentração sanguínea basal de insulina. Esse incremento pode ser mantido em algumas pessoas, e perdido em outras. As primeiras se manterão normoglicêmicas e resistentes à insulina, enquanto as segundas perderão definitivamente a capacidade de manter a homeostase da glicose (PRENTKI, 2006).

Segundo BAZOTTE, 2010, em linhas gerais, encontra-se bem estabelecido que o processo de ligação da insulina ao receptor raramente sofre alterações. Porém, a cascata de fosforilação pelas vias MAP quinase e PI3K (Figura 6) pode ser afetada, e quando isto ocorre, os efeitos fisiológicos da insulina são reduzidos, sendo essa condição conhecida como resistência à insulina.

O elo entre obesidade e resistência a insulina do DM consiste no fato do adipócito produzir uma série de substância que interferem na cascata de sinalização da insulina com destaque para a leptina, o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), as interleucinas 1 e 6 e a resistina. Este é o motivo pelo qual indivíduos com DM2 ou pré-diabetes portadores de sobrepeso ou obesidade apresentarem melhora do quadro metabólico em caso de emagrecimento. Além disso, o exercício físico pode atuar na resistência à insulina, não favorecendo a perda de peso, mas também pelo fato de que, durante o exercício físico, são liberadas substâncias que aumentam a sensibilidade tecidual à insulina.

A resistência à insulina também pode ser causada ou agravada quando os hormônios contrarreguladores estão elevados.

O DM2 comumente está associado à Síndrome Metabólica (SM), uma anormalidade metabólica, que se caracteriza pelo agrupamento de condições que implicam em risco cardiovascular aumentado, como obesidade abdominal, resistência insulínica, tolerância alterada à glicose, dislipidemia e hipertensão (TEIXEIRA, MACHADO, 2001)

## **2.3.2. Aspectos fisiopatológicos da insuficiência de insulina no DM2**

### ***2.3.2.1. Deficiência no transporte de glicose na membrana plasmática***

A insuficiência de insulina do DM2 compromete a atividade do GLUT-4, presente nas células musculares e adiposas, diminuindo a translocação das vesículas intracelulares para a membrana plasmática e a captação de glicose, com conseqüente hiperglicemia (NELSON & COX, 2002; BAZOTTE, 2010).

### ***2.3.2.2. Aumento da produção hepática de glicose***

A insulina favorece a síntese de glicogênio e inibe a glicogenólise, com conseqüente redução da produção hepática de glicose. Também inibe a gliconeogênese e a cetogênese hepática (item 2.1.4.3)

A insuficiência de insulina nos hepatócitos, por sua vez, promove: (a) inibição da síntese de glicogênio e favorece glicogenólise; (b) a redução do transporte de aminoácidos

para os tecidos insulino-sensíveis e (c) a síntese protéica, em especial nos músculos esqueléticos, onde a degradação proteica é acelerada, aumentando a liberação de aminoácidos para circulação, os quais são utilizados como substratos da gliconeogênese hepática. Estas situações metabólicas promovem o aumento da produção hepática de glicose, com conseqüente hiperglicemia (NELSON & COX, 2002; BAZOTTE, 2010).

#### ***2.3.2.3. Alterações metabólicas nas células musculares***

A insuficiência de insulina nas células musculares reduz a captação de glicose, a síntese de glicogênio muscular e o transporte de aminoácidos e favorece a degradação proteica.

A maior degradação proteica e menor captação de aminoácidos aumentam o aporte de aminoácidos ao fígado, onde encontra condições favoráveis a gliconeogênese. Esse conjunto de alterações metabólicas, também favorece ainda mais a elevação da glicemia (NELSON & COX, 2002; BAZOTTE, 2010).

#### ***2.3.2.4. Alterações metabólicas nas células adiposas***

Nos adipócitos, a deficiência de insulina acarreta: (a) a redução na captação de glicose e sua conversão em triacilgliceróis; (b) ativação da lipase hormônio-sensível, que é responsável pela formação de AGL e glicerol a partir de triacilgliceróis; (c) inibição da lipase lipoproteica (LPL) do endotélio capilar, reduzindo a oferta de ácidos graxos aos adipócitos (NELSON & COX, 2002; BAZOTTE, 2010).

#### ***2.3.2.5. Glicotoxicidade e lipotoxicidade como fatores hiperglicemiantes***

A glicotoxicidade caracteriza-se por efeitos adversos da hiperglicemia crônica sobre a função da célula beta e incluem três conseqüências distintas: (a) diminuição da tolerância à glicose; (b) exaustão das células  $\beta$  e (c) redução da massa de células  $\beta$  por apoptose. A diminuição da tolerância à glicose deve-se a uma refratariedade reversível do mecanismo de liberação da insulina produzida após a exposição a níveis elevados de glicemia devida a auto-oxidação da célula beta. Nessas circunstâncias, ocorre um mecanismo fisiológico adaptativo para preservar a célula beta, reduzindo a primeira fase de produção de insulina e promovendo menor supressão da liberação hepática de glicose após as refeições, aumentando ainda mais a hiperglicemia pós-prandial (COSTA, ALMEIDA NETO, 2004; VELLOSO, PIMAZONI NETTO, 2008).

A consequência prática direta da glicotoxicidade é a incapacidade de alguns pacientes com glicemia bastante elevada, geralmente acima de 300 mg/dl em jejum, no sentido de não conseguirem uma redução adequada dos níveis glicêmicos apenas com o tratamento oral, necessitando de um período variável de terapia insulínica para restaurar os níveis glicêmicos para patamares aceitáveis. Para muitos pacientes, essa conduta terapêutica controla a glicotoxicidade e permite que o paciente passe a responder adequadamente aos antidiabéticos orais.

A lipotoxicidade geralmente ocorre em portadores de DM2 e obesidade, com adiposidade visceral. Neste caso, são os níveis elevados de ácidos graxos, por períodos prolongados, que resultam em resposta diminuída das células beta aos níveis de glicose sanguínea. Em condições normais, os ácidos graxos são uma forma de energia para as células beta, mas se tornam tóxicos quando em concentrações cronicamente elevadas e em indivíduos geneticamente predispostos ao DM2. Os efeitos deletérios dos ácidos graxos são mediados pela presença do excesso de glicose, uma vez que os lipídios aumentados não alteram a função das células beta em modelos animais mantidos em níveis normais de glicemia (VELLOSO, PIMAZONI NETTO, 2008).

### **2.3.3. Sintomalogia clássica relacionada à fisiopatologia do DM2**

No DM2, como já mencionado anteriormente (item 2.3), geralmente o diagnóstico é feito 10 anos após o início da hiperglicemia, quando célula  $\beta$  já perdeu em torno de 50% da sua capacidade secretória (Figura 11). A sintomalogia clássica como poliúria, nictúria, polidipsia e polifagia, nestes casos, é pouco percebida pelos indivíduos que já se acostumaram a elas, e infelizmente quando o diagnóstico é feito, aproximadamente 20% dos indivíduos têm uma ou mais complicações microvasculares e neuropáticas (DAVDSON, 2001)

Quando há insuficiência de insulina no DM2 a glicemia está elevada no jejum e pode subir após alimentação (hiperglicemia pós-prandial), a tal ponto, que pode atingir valores acima de 180 mg/dL. Neste caso, a glicose não é mais totalmente reabsorvida pelos túbulos renais e será excretada na urina. A perda de glicose na urina (glicosúria) está associada ao aumento do volume de água eliminado (poliúria). Esse fato provoca o aumento de micções noturnas (nictúria). A excessiva eliminação de água pela urina provoca desidratação e estimulação do centro da sede com consequente aumento da ingestão de líquidos (polidipsia) (COSTA, ALMEIDA NETO, 2004; BAZOTTE, 2010).

Apesar da hiperglicemia, existe uma diminuição relativa ou absoluta de glicose dentro das células, provocando a sensação de fome e grande ingestão de alimentos (polifagia). É

importante, lembrar, que a polifagia também é aumentada pelo aumento de insulina circulante em decorrência da resistência a insulina.

A insuficiência de insulina também favorece a degradação do glicogênio, de proteínas (perda de massa muscular) e de triacilglicerol (aumento de ácidos graxos livres e triglicérides no sangue) e provoca a ativação da gliconeogênese hepática, aumentando ainda mais a produção de glicose pelo fígado, promovendo a hiperglicemia (COSTA, ALMEIDA NETO, 2004).

A hiperglicemia persistente pode causar sonolência, câibras e turvação de visão.

## 2.4. COMPLICAÇÕES AGUDAS DO DM2

No DM2 podem ocorrer complicações agudas que podem estar relacionadas à falta ou excesso de medicamento, ou pela existência de alguns problemas de saúde, como por exemplo, uma pneumonia. As complicações agudas são a síndrome hiperglicêmica não-cetótica e a hipoglicemia, que serão descritas a seguir.

### 2.4.1. Síndrome hiperosmolar hiperglicêmica não-cetótica

A síndrome hiperosmolar hiperglicêmica não-cetótica, ou coma hiperosmolar, é a complicação aguda clássica do DM2 e apresenta mau prognóstico, se não for tratada rápida e adequadamente. É caracterizado por hiperglicemia intensa (600 a 2.400 mg/dL), sem cetonemia ou cetonúria. Ocorre com mais frequência em pessoas de meia-idade ou idosos, muitos dos quais, sem diagnóstico prévio de DM (50%). Pode ser precipitado por eventos como pneumonia, acidente vascular cerebral (AVC), queimaduras, cirurgias, diálise peritoneal e fármacos (tiazídicos, glicocorticóides, hidantal, diazóxido e propanolol). Apresenta uma mortalidade bastante elevada (20% a 50%), e o prognóstico se agrava caso aja insuficiência cardíaca e/ou renal (BURIL *et.al.*, 2001).

### 2.4.2. Hipoglicemia

Hipoglicemia é uma complicação aguda comum em pessoas com DM usuárias de medicamentos usados para a redução da glicemia, principalmente a insulina exógena, os secretagogos de insulina e os incretinomiméticos (que serão abordados no item 6.6.5 sobre farmacoterapia do DM2).

A hipoglicemia não é uma doença, mas sim uma alteração laboratorial caracterizada pela redução da glicemia. A rigor, a hipoglicemia é confirmada quando a tríade de *Whipple* está presente, que consiste na associação de : (1) níveis plasmáticos de glicose baixos (< 55 mg/dL em homens e < 45 mg/dL em mulheres), (2) a sintomas de hipoglicemia e (3) melhora dos sintomas após administração de glicose (LIMA *et.al.*, 2001; SBD, 2007).

No entanto, na prática clínica, a presença de sintomas com a confirmação de glicemia com valor inferior a 70 mg/dL indica presença de hipoglicemia.

Os sintomas variam de pessoa para pessoa, mas, em geral, são os mesmos em uma mesma pessoa em cada episódio hipoglicêmico. Podem ser divididos didaticamente em sintomas neuroglicopênicos e adrenérgicos. Os sintomas neuroglicopênicos, decorrentes da diminuição da oferta de glicose no sistema nervoso central, são: turvação visual, perda de senso de tempo, sonolência, tonturas, fraqueza, dor de cabeça, movimentos e pensamentos lentos, dificuldade de concentração, atividade ativa reduzida, perda de memória, confusão mental, comportamento estranho, irritabilidade, distúrbios de comportamento, disfunção sensorial, convulsões e coma. E os sintomas adrenérgicos, decorrentes da ativação do sistema nervoso autônomo, são semelhantes a sustos, medo e raiva e incluem sensação de desmaio, sudorese, tremores, taquicardia, palpitações, ansiedade, náuseas, fome, palidez (LIMA *et.al.*, 2001; COSTA, ALMEIDA NETO, 2004; SBD, 2007). Os sintomas autonômicos geralmente são os primeiros a se manifestarem na crise de hipoglicemia.

A hipoglicemia é uma situação de emergência, pois implica em risco de morte se não tratada a tempo. O tratamento da hipoglicemia tem como objetivo restabelecer a glicemia a valores dentro da normalidade, aliviar os sintomas clínicos e evitar a ocorrência de novas crises. Para tanto são necessárias medidas de emergência durante a crise e ações educativas de prevenção.

Durante a crise hipoglicêmica, dependendo da situação, o tratamento da hipoglicemia deve proceder das seguintes maneiras:

1. para o indivíduo consciente deve ser oferecido fontes alimentares que contenham entre 10 e 15 g de açúcar, como por exemplo, 2 colheres de sopa com açúcar ou ½ copo de refrigerante ou 3 colheres de mel ou ½ copo de suco de laranja ou 1 copo de leite com 1 colher de sopa com açúcar. Se não passar os sintomas em 15 minutos, deve ser repetido o procedimento. Se passar os sintomas, e a próxima refeição demorar mais que 1 hora, é recomendável dar um lanche com carboidratos e proteínas para evitar a recidiva do problema (DAVIDSON, 2001).
2. para o indivíduo inconsciente deverá ser feita a administração intramuscular de glucagon (1 mg) em casa ou glicose endovenosa no hospital (DAVIDSON, 2001)

Existem indivíduos com DM que apresentam hipoglicemia imperceptível, esta situação pode ocorrer quando há o controle estrito da glicemia no DM ou quando há neuropatia autonômica. E nestes casos é necessário monitoramento intensivo da glicemia capilar e educação em DM para evitar tais crises imperceptíveis.

## 2.5. COMPLICAÇÕES CRÔNICAS DO DM2

A hiperglicemia em longo prazo promove o surgimento de complicações microvasculares (retinopatia, nefropatia), macrovasculares (doença coronariana, doença vascular cerebral e doença vascular periférica) e neuropáticas.

REWERS, 2008, em seu artigo intitulado “Why do people with diabetes die too soon?” afirma que apesar do grande progresso científico na área, as pessoas com diabetes continuam sofrendo com as elevadas taxas de complicações cardiovasculares e microvasculares, além de uma redução na longevidade de 5 a 12 anos.

O DM é a causa principal de cegueira adquirida em indivíduos entre 20 e 74 anos de idade nos países industrializados. Quase metade dos novos casos de hemodiálise tem nefropatia diabética. Mais da metade das amputações de extremidades inferiores são efetuadas em indivíduos com DM.

O indivíduo com DM têm probabilidades 25 vezes maior de desenvolver cegueira, 17 vezes maior de sofrer doença renal, 20 vezes maior de ter uma gangrena, 30 a 40 vezes maior de sofrer amputação, 2 (homens) ou 4 (mulheres) vezes maior de manifestar doença da artéria coronária, e predisposição 2 vezes maior de sofrer um acidente vascular cerebral do que uma pessoa sem DM.

No Brasil, o DM e a hipertensão arterial (HA) são responsáveis pela primeira causa de mortalidade, de hospitalizações e amputações de membros inferiores. Representam 62,1% dos diagnósticos primários em pacientes com insuficiência renal crônica, submetidos à diálise (MS, 2006a).

As principais complicações do DM são: (a) oftalmopatias; (b) nefropatia; (c) doença arterial coronariana; (d) doença vascular cerebral; (e) doença vascular periférica; (f) neuropatia periférica e autonômica.

### 2.5.1. Oftalmopatias Diabéticas

O DM pode afetar o olho tanto na parte externa (córnea, íris, cristalino), média (vítreo) quanto interna (retina e nervo óptico).

### ***2.5.1.1. Retinopatia diabética***

A retinopatia diabética é a principal causa de cegueira adquirida em pessoas em idade produtiva (16 a 64 anos). A doença possui fatores de risco conhecidos, história natural estabelecida e um período assintomático no qual o diagnóstico e tratamento podem ser realizados. Essa complicação tardia é comum no DM, sendo encontrada após 20 anos de doença em 60% dos indivíduos com DM2, muitos dos quais com formas avançadas de retinopatia e ainda assintomáticos. O risco da perda visual e cegueira reduz-se com a detecção precoce, em que as alterações irreversíveis na retina ainda não estão presentes, e desde que o paciente tenha acesso ao tratamento em tempo adequado (SBD, 2009a).

### ***2.5.1.2. Glaucoma***

Glaucoma é a designação genérica de um grupo de doenças que atingem o nervo óptico e envolvem a perda de células ganglionares da retina num padrão característico de neuropatia óptica. O glaucoma é uma doença lentamente progressiva, causa danos irrecuperáveis e não provoca sintomas até seus estágios finais. Em indivíduos com DM há uma probabilidade 6 vezes maior de ter glaucoma, que pode estar relacionada a má circulação (COSTA, ALMEIDA NETO, 2004).

### ***2.5.1.3. Alterações na Córnea***

O epitélio corneano devido a hiperglicemia, pode apresentar uma diminuição da aderência e devido a esta situação, a pessoa com DM está mais suscetível a erosões. Esse fato, associado à dificuldade de cicatrização, diminuição da sensibilidade e da resistência a infecções, faz com que ocorra maior probabilidade de úlceras de córnea (DAVIDSON, 2001; COSTA, ALMEIDA NETO, 2004)

### ***2.5.1.4. Alterações na Íris***

A hiperglicemia pode provocar dificuldade de adaptação a mudanças de luminosidade do ambiente.

### ***2.5.1.5. Alterações no Cristalino***

O cristalino, devido às acentuadas concentrações da glicose sanguínea, pode mudar de forma, induzido a um temporário obscurecimento da visão. A hiperglicemia no humor aquoso drena líquido para fora do cristalino, resultando numa miopia artificial. O retorno à normoglicemia no humor aquoso faz com que a água se desloque para dentro do cristalino, resultando em uma hipermetropia transitória. Ambos os eventos podem ocorrer, o primeiro quando a hiperglicemia está evoluindo, e o segundo à medida que tratamento está promovendo a normoglicemia.

Em indivíduos com DM o cristalino também está mais predisposto (40 vezes mais) à formação de catarata, um embaçamento visual progressivo (DAVIDSON, 2001; COSTA, ALMEIDA NETO, 2004).

### **2.5.2. Nefropatia Diabética**

A nefropatia diabética (ND) é uma complicação crônica do DM que se associa a importante aumento de mortalidade, principalmente relacionada a doença cardiovascular (DCV). A ND é a principal causa de insuficiência renal crônica em pacientes que estejam ingressando em programas de diálise (BRUNO, GROSS, 2000; SBD, 2009a).

### **2.5.3. Complicações macrovasculares**

Na população geral são identificados seis fatores de risco para a doença macrovascular: (1) fumo, (2) hipertensão, (3) hiperlipidemia, (4) obesidade, (5) predisposição genética e (6) diabetes mellitus. Qualquer que seja o grau de risco que o indivíduo tenha, o fumo duplica.

DAVIDSON, 2001, afirma que tal como o DM, a hipertensão é um matador silencioso.

A resistência à insulina, assim como a dislipidemia, através do aumento das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e da diminuição da lipoproteína de alta densidade (HDL) estão fortemente associados com a doença macrovascular.

A aterosclerose, que compreende doença arterial coronariana, doença vascular periférica e doença cerebrovascular, tende a ocorrer em idades mais precoces e com maior severidade no DM, e é responsável por três a cada quatro mortes de indivíduos com DM2, 50% das quais por doença arterial coronariana (SBD, 2009a).

A doença macrovascular ocorre em dobro nos indivíduos com DM, quando comparado com a população geral; gangrena ocorre, no mínimo, cinco vezes mais (DAVIDSON, 2001; COSTA, ALMEIDA NETO, 2004; SBD, 2009a).

### **2.5.4. Neuropatia diabética**

A neuropatia diabética desempenha papel importante no aumento da morbimortalidade sofridas pelos indivíduos com DM. Em geral, o acometimento patológico do sistema nervoso é muito amplo e, muitas vezes, bastante grave no DM.

A neuropatia diabética é classificada em: (1) neuropatia periférica; (2) neuropatia autonômica (cardiovascular, gastrointestinal, geniturinária, respiratória, sudomotora, hipoglicemia imperceptível); (3) neuropatias de início agudo; (4) caquexia diabética

neuropática (anorexia, neuropatia dolorosa, depressão e profunda perda de peso) (DAVIDSON, 2001).

A prevalência da neuropatia diabética atinge níveis elevados com a evolução temporal do DM, chegando geralmente a frequências de 50% de lesão neuropática em diferentes grupos de pacientes analisados nos âmbitos nacional e internacional. Pode-se detectar distúrbio neurológico precocemente na evolução do DM2, muitas vezes desde o momento do diagnóstico, refletindo os muitos anos anteriores de hiperglicemia assintomática. É notório, então, que o acometimento neuropático dos indivíduos com DM geralmente seja precoce e de alta prevalência, a maioria constituindo-se em triopatia diabética – oftalmo, nefro e neuropatia – sendo importante problema de saúde, que ocasiona morbidade e mortalidade e piora significativamente a qualidade de vida por incapacitação e diminuição de sobrevida (SBD, 2009a).

## 2.6. COMO TRATAR O DM2 E EVITAR COMPLICAÇÕES

Os objetivos do tratamento do DM são: (1) reduzir o risco do desenvolvimento de complicações microvasculares, macrovasculares e neuropáticas; (2) amenizar os sintomas; (3) reduzir a mortalidade; (4) melhorar a qualidade de vida (ADA, 2009b).

Achados de grandes estudos clínicos randomizados proporcionam uma evidência clara e convincente de que o tratamento precoce e intensivo do diabetes e dos fatores de risco para doença cardiovascular – dislipidemia, hipertensão, obesidade, tabagismo - pode diminuir significativamente o desenvolvimento e a progressão das complicações crônicas (UKPDS35, 2000; UKPDS36, 2000; NATHAN *et. al.*, 2006; GAEDE *et. al.*, 2008; SKYLER, 2009; WELLS *et.al.*, 2009), trazendo os benefícios em termos de melhora na expectativa e qualidade de vida para a pessoa com diabetes, além de benefícios econômicos para a sociedade e os provedores de saúde (ALBERTI *et al*, 2007).

Segundo IDF, 2002, 2005; SBD 2009 a, b; ADA, 2009b; PEEPLES, 2007 e TRIPLITT *et.al.*, 2008, o tratamento adequado do DM2 inclui:

(1) o estabelecimento de metas para o controle intensivo da glicemia, da lipídemia e da pressão arterial (PA);

(2) avaliação laboratorial dos parâmetros de glicemia, lipídemia e PA (somente o controle da glicose não é suficiente para reduzir os riscos de complicações macrovasculares em indivíduos com DM);

(3) acompanhamento regular preventivo de complicações;

(4) modificações no estilo de vida, através de comportamentos de autocuidado e autocontrole como a terapia nutricional, o exercício físico regular, o automonitoramento regular da glicemia capilar, não fumar, cuidar dos pés, cuidar dos dentes);

(5) medicamentos;

(6) educação

A IDF (2002, 2005), a ADA (2009b) e a SBD (2009a) recomendam que o tratamento deva ser individualizado e direcionado às necessidades do indivíduo com DM, e que seja realizado por equipe multidisciplinar, capacitada em DM, envolvendo várias áreas de formação como medicina, educação, enfermagem, nutrição, farmácia, educação física, psicologia, assistência social, fisioterapia, entre outros, incluindo a participação do indivíduo com DM.

### 2.6.1. Metas laboratoriais para a caracterização do bom controle glicêmico

Controle glicêmico intensivo significa atingir e manter os níveis de glicemia tão próximos quanto possível da faixa não-diabética (NATHAN *et al*, 2006; GAEDE *et al*, 2008), o que na prática clínica é avaliado pelo exame de hemoglobina glicada (HbA1c), que é considerado, mundialmente, o método que testa a eficácia do tratamento e controle do DM (CONSENSUS COMMITTEE, 2007). Em concordância com a tendência mais atual das sociedades médicas da especialidade, a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) recomenda que a meta para HbA1c seja inferior a 7% (SBD, 2009b).

A SBD, em 2009, revisou suas recomendações sobre as metas laboratoriais para caracterização do bom controle e da adequação do tratamento do DM2. Para tornar as metas laboratoriais mais realistas e mais aplicáveis à realidade da prática clínica, a SBD, resolveu definir os níveis desejáveis e os níveis toleráveis das metas laboratoriais consideradas na avaliação do controle metabólico e da adequação da conduta terapêutica (SBD, 2009 a,b; ADA, 2009b). Esses níveis estão apresentados na Tabela 4.

Os métodos que monitoram a hiperglicemia são os exames laboratoriais e a automonitorização. Os exames laboratoriais são: a hemoglobina glicada (HbA1c), a glicemia de jejum (GJ), a glicemia pré-prandial (GPE) e a glicemia pós-prandial (GPP).

Na prática clínica, os testes de glicemia refletem a glicemia atual e instantânea no momento exato do teste, enquanto os testes de HbA1c indicam a glicemia média pregressa dos últimos dois a quatro meses.

**Tabela 4.** Metas laboratoriais para o tratamento adequado da hiperglicemia no DM2

Parâmetro	ADA <sup>a</sup> e SBD <sup>b</sup>		IDF <sup>c</sup>
	Níveis desejáveis	Níveis toleráveis	
• Hemoglobina glicada	< 7%	< 8% em idosos	< 6,5%
• Glicemia de jejum	< 110 mg/dL	até 130 mg/dL	< 110 mg/dL
• Glicemia pré-prandial	< 110 mg/dL	até 130 mg/dL	< 110 mg/dL
• Glicemia pós-prandial	< 140 mg/dL	até 180 mg/dL	< 145 mg/dL

Associação Americana de Diabetes (ADA, 2009b); <sup>2</sup> Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2009); <sup>c</sup> Federação Internacional de Diabetes (IDF, 2005)

## 2.6.2. Metas para caracterização do bom controle dos fatores de risco de doença cardiovascular no DM

O tratamento dos fatores de risco de doença cardiovascular (dislipidemia, hipertensão, obesidade e tabagismo), no DM2, deve ser precoce e intensivo, tendo como objetivo diminuir o desenvolvimento e a progressão das complicações crônicas (IDF, 2005; SBD, 2009 a,b). Para tanto, são propostas metas para o bom controle dos fatores de risco (Tabela 5).

**Tabela 5.** Metas para o tratamento adequado dos fatores de risco no DM2

Parâmetro	Níveis recomendados (SBD, 2009)	Recomendações
• Pressão arterial (PA)	≤ 130/ 80 mmHg	125/75 mmHg se houver proteinúria > 1g/24h
• Colesterol total	< 200 mg/dL	
• LDL-C	< 100 mg/dL	na presença de doença cardiovascular prévia, tem-se a opção de LDL-C < 70mg/dL
• HDL - C	> 45 mg/dL	
• Triglicérides	< 150 mg/dL	
• Medida da circunferência abdominal (obesidade central)	< 94 cm em homens < 84 cm em mulheres	
• IMC	< 25 kg/m <sup>2</sup>	
• Tabagismo	Não fumar	

### 2.6.3. Acompanhamento regular preventivo de complicações

O controle adequado do DM, bem como a prevenção das complicações, é realizado através do acompanhamento regular preventivo, feito através de intervenções e/ou exames em períodos regulares. A Tabela 6 apresenta as intervenções e/ou exames necessários e o intervalo entre elas. A Tabela 6 foi construída seguindo recomendações mundiais de sociedades multiprofissionais, ou de cientistas envolvidos com o cuidado do indivíduo com DM, entre eles a IDF (2002, 2005), a ADA (2009b), a SBD (2009a, b), a AADE (PEEPLES *et.al.*, 2007). É importante salientar que o intervalo das intervenções e/ou exames pode ser modificado pelo profissional de saúde de acordo com a necessidade do paciente, como por exemplo: realizar a GJ e GPP semanalmente ou medidas de PA diariamente, para ajuste de medicação.

**Tabela 6.** Acompanhamento regular preventivo de complicações

INTERVENÇÕES e/ou EXAMES	REALIZAR			
	Diariamente	de 3 em 3 meses	de 6 em 6 meses	Uma vez por ano
1. Hemoglobina glicada A1c		X		
2. Glicemia de jejum		X		
3. Glicemia pós-prandial		X		
4. Medidas de pressão arterial		X		
5. Controle de peso		X		
6. Medidas de cintura e quadril		X		
7. Exame dos pés		X		
8. Exame comum de urina				X
9. Microalbuminúria				X
10. Colesterol total, frações e triglicérides				X
11. Creatinina				X
12. Exame neurológico (monofilamento)				X
13. Fundo de olho com pupila dilatada				X
14. Ecocardiograma e/ou exame de esforço				X
15. Avaliação do funcionamento da tireóide				X
16. Exame dos dentes			X	
17. Vacinação gripe				X
18. Vacinação de pneumonia (1 dose adulto + 1 dose $\geq$ 65 anos)				
19. Autocuidado e autocontrole	X			

#### 2.6.4. Tratamento não-farmacológico - Modificações no estilo de vida

O tratamento não farmacológico do DM que consiste na modificação do estilo de vida, é considerado a terapia de primeira escolha.

A modificação do estilo de vida, mudando hábitos alimentares e praticando atividade física regular, contribuem no controle de muitos dos fatores de riscos (disglicemia, dislipidemia, obesidade, hipertensão) que acompanham o DM2.

Os indivíduos com DM2 geralmente têm estilos de vida (nutrição e atividade física) que contribuem para o seu problema. É essencial que logo após o diagnóstico de DM, os indivíduos recebam orientação e apoio para considerar a possibilidade de mudança do estilo de vida de modo a permitir-lhes controlar as anormalidades da glicemia, da lipídemia e da pressão arterial. Esta mudança no estilo de vida deve permanecer mesmo quando necessário a terapêutica farmacológica.

Evidências científicas comprovam a eficácia da terapia nutricional e da prática regular de atividade física para prevenir e tratar o DM2, através da melhora na sensibilidade à insulina, na diminuição dos níveis plasmáticos de glicose e, de forma expressiva, da circunferência abdominal e da gordura visceral, melhorando o perfil metabólico com redução dos níveis de colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL-C) e triglicérides e aumento de colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL-C) (IDF, 2002, 2005; SBD, 2009a; ADA, 2009b; NCCCC, 2008).

##### 2.6.4.1. Terapia Nutricional para o DM2

A conduta nutricional deverá ter como foco a individualização, considerando todas as fases da vida, diagnóstico nutricional, hábitos alimentares e socioculturais, não diferindo de parâmetros estabelecidos para a população em geral, considerando também o perfil metabólico e o uso de fármacos (IDF, 2005; ADA, 2009b; SBD, 2009a).

A SBD, através de suas diretrizes, fez algumas recomendações sobre a terapia nutricional, embasadas em estudos científicos (SBD, 2009a). Apresentaremos, a seguir, algumas orientações com grau de recomendação nível A<sup>7</sup> e B<sup>8</sup> que não exigem conhecimento aprofundado sobre avaliação nutricional da alimentação diária:

---

<sup>7</sup> Grau de recomendação nível A são as recomendações que tem sua origem de estudos experimentais e observacionais de melhor consistência.

<sup>8</sup> Grau de recomendação nível B são as recomendações que tem sua origem de estudos experimentais e observacionais de menor consistência.

- ✓ Deve-se incentivar o consumo de carboidratos oriundos de hortaliças, leguminosas, grãos integrais, frutas e leite desnatado segundo preceitos de uma alimentação saudável;
- ✓ Pode-se substituir a sacarose por outros carboidratos e utilizá-lo no contexto de um plano alimentar saudável;
- ✓ Adoçantes não calóricos são seguros quando consumidos até o nível diário aceitável de ingestão estabelecido pela *Food and Drug Administration* (FDA);
- ✓ Deve-se recomendar o consumo de duas ou mais porções de peixes por semana, com exceção dos filés de peixe fritos;
- ✓ Não há evidências que sugiram que se deva modificar a ingestão habitual proteica (15% a 20% das necessidades diárias de energia) caso a função renal esteja normal;
- ✓ Não há evidências suficientes quanto ao benefício da suplementação de vitaminas e minerais em portadores de DM que não possuem deficiência desses nutrientes.

#### **2.6.4.2. Recomendações de Exercícios Físicos para o tratamento do DM2**

A SBD, através de suas diretrizes, fez algumas recomendações sobre os exercícios físicos, embasadas em estudos científicos (SBD, 2009a) que está de acordo com recomendações internacionais (IDF, 2005; NCCCC, 2008). Apresentaremos, a seguir, algumas orientações com grau de recomendação nível A:

- ✓ Exercício regular pode prevenir o aparecimento de DM2 em indivíduos de risco elevado;
- ✓ Tipos de exercícios recomendados: aeróbico (caminhada, ciclismo, corrida, natação, dança, entre outros) e de resistência (musculação).
- ✓ Exercício de resistência (musculação) é eficaz na melhora do controle glicêmico comprovadamente em DM2;
- ✓ Frequência do exercício: três a 5 vezes por semana;
- ✓ Duração do exercício: por dia, 30 a 60 minutos ou 150 minutos, por semana, contínuos;
- ✓ Intensidade: recomenda-se atividade moderada e considera-se a possibilidade de aumento da intensidade para o benefício adicional no controle glicêmico;
- ✓ Adaptação do tratamento: reduzir a dose de insulina ultrarrápida (lispro, asparte ou glulisina) ou rápida (regular) da refeição anterior ao exercício.

## 2.6.5. Tratamento farmacológico da hiperglicemia no DM2

A farmacoterapia do DM2 busca melhorar as alterações metabólicas relacionadas à hiperglicemia que são: à resistência a insulina, a falência progressiva das células  $\beta$ , a gliconeogênese hepática, bem como, melhorar os demais transtornos metabólicos associados (dislipidemia e inflamação vascular) e prevenir as repercussões micro e macrovasculares que acompanham a história natural do DM2. Assim, sendo, a meta principal é a normoglicemia, devendo dispor de boas estratégias para sua manutenção em longo prazo. Na prática clínica, “normoglicemia”, significa níveis glicêmicos tão próximos da normalidade quanto é possível alcançar, sem aumentar desnecessariamente o risco de hipoglicemias.

A indicação do tratamento farmacológico no DM2 é iniciada quando as metas laboratoriais (HbA1c, GJ, GPP) e domiciliares (glicemia capilar) estão acima dos requeridos (IDF, 2005; SBD, 2009a; NCCCC, 2008).

Até 1995, tínhamos somente duas opções farmacológicas para o tratamento de indivíduos com DM2: a insulina e as sulfoniluréias. Desde 1995, novas opções foram lançadas, entre elas: agentes orais, injetáveis e insulinas análogas (TRIPLITT *et.al.*, 2008).

Atualmente estão aprovadas para o tratamento do DM2 sete classes farmacológicas:

1. Insulinas;
2. Sulfoniluréias;
3. Biguanidas;
4. Metiglinidas;
5. Inibidores de  $\alpha$ -glicosidase;
6. Tiazolinedionas;
7. Gliptinas.

As classes farmacológicas apresentam diversos mecanismos de ação sobre a redução da glicemia como mostra a Tabela 7.

De acordo como o mecanismo de ação principal os agentes antidiabéticos podem ser subdivididos de várias maneiras. Neste trabalho adotaremos a classificação proposta por BAZOTTE, 2010, adaptada, que classifica os fármacos disponíveis em:

- Insulinérgicos de ação direta:
  - Insulinas humanas: Neutral Protamine Hagerdorn (NPH) e regular
  - Análogos de insulina humana: lispro, aspart, glulisina e detemir
- Insulinérgicos de ação indireta:
  - Reduz a resistência à insulina: Biguanidas (metformina) e Glitazonas (pioglitazona)

- Secretagogos de insulina: sulfoniluréias e metiglinidas
- Secretagogos de insulina e redutores da secreção de glucagon: incretinomiméticos
- Retardador da absorção de carboidratos: acarbose

**Tabela 7.** Classes Farmacológicas e seus mecanismos de ações

Classe farmacológica	Ação farmacológica				
	Melhora a secreção de insulina	Diminui a resistência a insulina	Diminui a produção hepática de glicose	Insulinérgicos de ação direta	Retardador da absorção de carboidratos
Insulinas				+	
Sulfoniluréias	+				
Biguanidas		+	+		
Metiglinidas	+				
Inibidores de $\alpha$ -glicosidase					+
Tiazolinedionas (glitazonas)		+	+		
Incretinomiméticos ou Gliptinas	+		+		

#### 2.6.5.1. Insulinérgicos de ação direta - insulinas

A necessidade de insulinização é reconhecida como resultado natural do processo de declínio progressivo da função das células  $\beta$  que ocorre no DM2.

O uso da insulina no DM2 se apóia em alguns algoritmos terapêuticos desenvolvidos por sociedades de DM, como os da ADA (2009b), os da NCCC (2008) e os da SBD (2009b).

As insulinas disponíveis para o tratamento do DM e seus perfis farmacocinéticos estão apresentadas na Tabela 8 (TRIPLITT et.al., 2008; WELLS et.al., 2009; MORETO et.al., 2010).

“Desde que novos tipos de insulina com perfis de ação distintos, tornaram-se disponíveis, há a preocupação de que o modo de início da terapêutica insulínica nos indivíduos com DM2 venha se tornar muito complexo e, por isso, ainda mais postergado na prática clínica. Embora os novos análogos ofereçam maiores possibilidades terapêuticas, é

necessário que a escolha de novas estratégias não traga dificuldades para aqueles profissionais menos experientes no manejo dessas novas insulinas” (SBD, 2009a).

“É importante ressaltar que se pode iniciar a insulinoterapia em etapas precoces do tratamento do DM2, quando somente modificações no estilo de vida associadas à metformina forem insuficientes para obter controle glicêmico adequado após três meses de início da terapia. Nessa situação, pode-se considerar a associação de insulina basal ao esquema terapêutico, especialmente quando existem restrições ao uso de outros fármacos” (SBD, 2009a).

**Tabela 8.** Farmacocinéticas das insulinas humanas e dos análogos de insulina humana, aplicadas no subcutâneo de adultos com DM

Tipo de insulina	Início da ação	Pico (hs)	Duração máxima (hs)	
Ultrarrápida	Lispro	15 – 30 min	1 – 2	4 - 6
	Asparte	15 – 30 min	1 – 2	5 - 6
	Glulisina	15– 30 min	1 – 2	5 - 6
Rápida	Regular	30 – 60 min.	2 – 3	6 - 8
Intermediária	NPH	2 – 4 hs	4 – 6	14 –18
Prolongada	Glargina	2 – 5 hs	não tem	até 24
	Determir	1 – 2 hs	6 - 12	até 24

### **2.6.5.2. Insulinérgicos de ação indireta**

#### **2.6.5.2.1. Biguanidas – Metformina**

A classe das biguanidas foi a primeira a ser descoberta e utilizada para reduzir a resistência a insulina. Segundo BAZOTTE, 2010, sua história é um bom exemplo de como podemos evoluir da planta ao medicamento.

A metformina atua como sensibilizador dos tecidos à ação da insulina sem afetar diretamente a secreção de insulina.

Recentemente foi estabelecido que a metformina ativa a enzima proteína quinase ativada pelo AMP (AMPK). A AMPK é uma enzima que atua como um sensibilizador energético celular, sendo ativada pelo aumento da razão AMP/ATP, pelo exercício físico (que promove aumento da razão AMP/ATP) e também por restrição calórica. Entretanto, os

mecanismos pelos quais a metformina ativa a AMPK permanecem obscuros, particularmente a seqüência de eventos que culminam com a ativação da AMPK (BAZOTTE, 2010).

As ações da metformina que favorecem a redução da glicemia são:

- ✓ Inibição da glicogenólise;
- ✓ Inibição da gliconeogênese;
- ✓ Discreta redução da ingestão alimentar e do peso corporal;
- ✓ Ativação da glicogênese hepática;
- ✓ Redução da absorção intestinal da glicose;
- ✓ Melhora da função endotelial e da pressão arterial;
- ✓ Melhora do perfil lipídico, principalmente da hipertrigliceridemia.

A Tabela 9 apresenta as principais características da metformina.

**Tabela 9.** Principais características da metformina.

Nome Genérico	<b>METFORMINA</b>
Controle glicêmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↓ Glicemia de jejum (GJ) → de 60 a 80 mg/dl</li> <li>• ↓ HbA1c de 1,5 a 2%</li> </ul>
Dose máxima	2.550 mg/dia
Efeitos colaterais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconforto abdominal,</li> <li>• diarreia,</li> <li>• anorexia</li> </ul>
Orientações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser tomada após ou durante as refeições – diminui possíveis efeitos adversos gastrointestinais</li> </ul>
Contraindicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gravidez, insuficiência renal, insuficiência hepática, insuficiência cardíaca, insuficiência pulmonar, acidose grave, uso abusivo de álcool</li> </ul>
SPLC	WELLS, <i>et.al.</i> , 2009; DIPIRO <i>et.al.</i> , 2008 ; SBD, 2009a

#### 2.6.5.2.2. Glitazonas – Pioglitazona

Atualmente a única glitazona disponível é pioglitazona. A pioglitazona atua predominantemente na insulinoresistência periférica, no âmbito muscular, adipócito e hepatócito, sensibilizando a ação da insulina produzida pelo próprio paciente (SBD, 2009 a).

A glitazona atua como agonista de receptores nucleares conhecidos como PPAR $\gamma$  (receptores ativados por proliferadores de peroxissoma gama), cuja ativação aumenta a transcrição de genes responsivos à insulina, os quais regulam o metabolismo de carboidratos e lipídios.

O principal efeito das glitazonas é favorecer a síntese e translocação dos transportadores de glicose GLUT-4 no músculo esquelético e no tecido adiposo.

A Tabela 10 apresenta as principais características da pioglitazona.

**Tabela 10.** Principais características da pioglitazona.

Nome Genérico	<b>PIOGLITAZONA</b>
Controle glicêmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↓ GJ → 35 a 65 mg/dl</li> <li>• ↓ HbA1c → 0,5 a 1,5%</li> </ul>
Dose diária	-15 a 45 mg
Efeitos colaterais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• edema (4 a 15%)</li> <li>• ganho de peso (1,5 a 4kg),</li> <li>• insuficiência cardíaca</li> <li>• aumento do risco de fraturas</li> <li>• hepatotoxicidade</li> </ul>
Contraindicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gravidez,</li> <li>• &lt; 18 anos de idade</li> <li>• Insuficiência hepática e insuficiência cardíaca</li> </ul>
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ↓ da glicemia pode não ser aparente nas primeiras 4 semanas</li> <li>&gt; eficácia máxima poderá ser atingida após 4 a 6 meses de uso</li> </ul>
SFLC	WELLS, <i>et.al.</i> , 2009; DIPIRO <i>et.al.</i> , 2008; RANG <i>et.al.</i> , 2008; SBD, 2009a

### 2.6.5.2.3. Secretagogos de insulina – Sulfoniluréias e Metiglinidas

Os secretagogos de insulina são os fármacos que estimulam a secreção de insulina e compreendem as sulfoniluréias, que desenvolvem ação hipoglicemiante mais prolongada durante todo do dia; e as metiglinidas ou glinidas, com tempo menor de ação, abrangendo principalmente o período pós-prandial. As sulfoniluréias disponíveis para o tratamento do DM2 são a clorpropamida, a glibenclamida, a glicazida, a glipizida e a glimepirida; e as glinidas são a nateglinida e a repaglinida (TRIPLITT *et.al.*, 2008; WELLS *et.al.*, 2009; BAZOTTE, 2010).

A ação dos secretagogos é em receptores específicos da membrana da célula  $\beta$  pancreática, onde se ligam, bloqueiam canais de  $K^+$ , promovendo assim, a despolarização de membrana. Esta despolarização de membrana ativa e abre canais de  $Ca^{2+}$  voltagem-sensível, promovendo rápido acúmulo de  $Ca^{2+}$  no citosol da célula  $\beta$  favorece a ativação de proteínas do citoesqueleto envolvidas na exocitose dos grânulos de insulina.

A Tabela 11 e Tabela 12 apresentam as principais características das sulfoniluréias e glinidas, respectivamente.

**Tabela 11.** Principais características das sulfoniluréias.

<b>SULFONILURÉIAS</b>	
Nomes Genéricos/ posologia em mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ clorpropamida - 125 a 500</li> <li>➢ glibenclamida - 2,5 a 20</li> <li>➢ glipizida - 2,5 a 20</li> <li>➢ glicazida - 40 a 320 &amp; glicazida MR - 30 a 120</li> <li>➢ glimepirida - 1 a 8</li> </ul>
Controle glicêmico	·↓ HbA1c → 1,5 a 2% e ↓ GJ de 60 → 70 mg/dl
Contraindicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Gravidez,</li> <li>➢ insuficiência renal</li> <li>➢ insuficiência hepática.</li> </ul>
Efeitos adversos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ hipoglicemia,</li> <li>➢ estímulo de apetite,</li> <li>➢ ganho de peso</li> <li>➢ desconforto GI (3%)</li> </ul>
Nota importante	as SU são eficazes somente se as cels. beta estiverem funcionais
SFLC	WELLS, <i>et al.</i> , 2009; DIPIRO <i>et al.</i> , 2008; RANG <i>et al.</i> , 2008; SBD, 2009a

**Tabela 12.** Principais características das glinidas.

<b>GLINIDAS</b>	
Nomes Genéricos/ posologia (3/dia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ NATEGLINIDA - 120 a 360 mg</li> <li>✓ REPAGLINIDA - 0,5 a 16 mg</li> </ul>
Controle glicêmico	·↓ HbA1c → 1 a 1,5 % e ↓ GJ de 20 a 30 mg/dl
Duração da ação	➢ 2 a 4 hs
Contraindicação	➢ Gravidez.
Efeitos adversos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ hipoglicemia,</li> <li>➢ ganho de peso</li> </ul>
Nota importante	as glinidas são eficazes somente se as cels. beta estiverem funcionais
SFLC	WELLS, <i>et al.</i> , 2009; DIPIRO <i>et al.</i> , 2008; RANG <i>et al.</i> , 2008; SBD, 2009a

#### 2.6.5.2.4. Incretinomiméticos - Secretagogos de insulina e redutores da secreção de glucagon

Nos anos 60 foi demonstrado que a glicose oral acarreta maior secreção de insulina que a glicose endovenosa, explica BAZOTTE, 2010. A partir dessa observação, postulou-se que a glicose presente no trato gastrointestinal promoveria um incremento na secreção de insulina. Posteriormente, demonstrou-se que a principal substância envolvida nesse efeito seria o GLP-1 (*glucagon like-peptide 1*) e que sua secreção encontrava-se diminuída em indivíduos com pré-diabetes e ainda mais reduzida no DM2.

As principais ações do GLP-1 são:

- ✓ Potencializa o efeito secretor de insulina estimulado pela glicose, aumentando a concentração de insulina na circulação;
- ✓ Inibe da secreção de glucagon;
- ✓ Diminui a produção de glicose pelo fígado;
- ✓ Promove aumento da captação e armazenamento de glicose;
- ✓ Diminui o esvaziamento gástrico e aumenta a saciedade;
- ✓ Diminui o apetite;
- ✓ Estimula a proliferação celular;
- ✓ Inibe a apoptose de células  $\beta$ ;

Atualmente encontra-se disponível para o tratamento do DM2 um análogo de GLP-1 e inibidores não específicos de enzimas que degradam GLP-1, a DPP-4. O análogo de GLP-1 disponível é a exenatida, e os inibidores DPP-4 são a sitagliptina, vidagliptina e a saxagliptina.

A Tabela 13 e a Tabela 14 apresentam as principais características do análogo de GLP-1 e dos inibidores de DPP-4, respectivamente.

**Tabela 13.** Principais características do análogo de GLP-1, a exenatida.

Nome Genérico	<b>EXENATIDA</b>
Posologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 5 e 10 mcg.</li> <li>➤ 2 injeções no subcutâneo/ dia</li> <li>➤ antes do desjejum e antes do jantar</li> </ul>
Controle glicêmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ↓ da GJ de 30 mg/dl</li> <li>➤ ↓ da HbA1c de 0,6 a 1%</li> </ul>
Contraindicação	Hipersensibilidade aos componentes do medicamento
Efeitos adversos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hipoglicemia principalmente quando associada a secretagogos e insulina.</li> <li>➤ Náuseas, vômitos e diarreia</li> </ul>
Outros efeitos benéficos	➤ Redução de peso
SFLC	WELLS, <i>et al.</i> , 2009; DIPIRO <i>et al.</i> , 2008; RANG <i>et al.</i> , 2008; SBD, 2009a

**Tabela 14.** Principais características dos inibidores de DPP-4 – sitagliptina, vidagliptina e saxagliptina.

Nome Genérico & posologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>SITAGLIPTINA</b> - 100 mg/ 1Xd</li> <li>➤ <b>VILDAGLIPTINA</b> - 50 mg/ 2Xd</li> <li>➤ <b>SAXAGLIPTINA</b> – 2,5 ou 5 mg/ 1Xd</li> </ul>
Controle glicêmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ da GJ de 20 mg/dl</li> <li>↓ da HbA1c de 0,6 a 0,8%</li> </ul>
Contraindicação	Hipersensibilidade aos componentes do medicamento
Efeitos adversos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nasofaringite,</li> <li>▪ infecção urinária,</li> <li>▪ náusea,</li> <li>▪ diarreia,</li> <li>▪ vômito,</li> <li>▪ cefaléia</li> </ul>
Nota	<i>“A enzima DPP-4 desempenha outras funções fisiológicas além da inativação do GIP e do GLP-1, principalmente no sistema imune, sendo ainda desconhecidos os efeitos da inibição crônica desta enzima”.</i>
SFLC	WELLS, et al., 2009; DIPIRO et al., 2008; RANG et al., 2008; SBD, 2009a; OBRELLI, BAZOTTE, 2010

#### 2.6.5.2.5. Retardador da absorção de carboidratos – acarbose

O fármaco que retarda absorção de carboidrato é representado pelo inibidor de  $\alpha$ -glicosidase, a acarbose. A inibição dessa enzima intestinal promoverá uma absorção mais lenta da glicose, evitando assim a elevação abrupta da glicemia no período pós-prandial (WELLS *et al.*, 2009; BAZOTTE, 2010).

A Tabela 15 apresenta as principais características da acarbose.

**Tabela 15.** Principais características da acarbose.

Nome Genérico & Posologia (3X/dia)	<b>ACARBOSE – 50 a 300 mg</b>
Controle glicêmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ GJ → 20 a 30 mg/dl</li> <li>↓ HbA1c → 0,5 a 0,8%</li> </ul>
Efeitos adversos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ diarreia</li> <li>➤ dor abdominal</li> <li>➤ flatulência (intensidade relacionada à dose)</li> </ul>
Comentários & orientações	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ “Deve ser tomado no início da refeição - “Tomar cp junto com a primeira garfada”</li> <li>➤ Dose deve ser lentamente titulada para reduzir eventos adversos</li> </ul>
SFLC	WELLS, et al., 2009; DIPIRO et al., 2008; RANG et al., 2008; SBD, 2009a

Após apresentar as metas laboratoriais, bem como o arsenal farmacológico e não-farmacológico para o tratamento adequado do DM2 iremos apresentar um modelo de algoritmo adotado para orientar as condutas médicas.

### 2.6.6. Algoritmo para tratamento do DM2

Para atingir as metas de bom controle glicêmico, especialistas e sociedades médicas se reúnem e propõem vários algoritmos para o tratamento do DM2 de acordo com a realidade de cada país (AAACE, 2009; SBD, 2009b; NCCCC, 2008). Além da SBD, o Ministério da Saúde também propôs um protocolo e condutas, baseados em evidências científicas mundiais, dirigido aos profissionais de saúde, sobretudo os que atuam nesse nível de atenção (MS, 2006a), tal protocolo inclui somente os fármacos, para tratamento da hiperglicemia, disponíveis no Serviço Único de Saúde (SUS) que são: a metformina, a glibenclamida, a glicazida e as insulinas NPH e regular. E exclui fármacos, como por exemplo, insulinas análogas, acarbose e glinidas que tem comprovação científica de efetividade no controle da hiperglicemia.

Iremos apresentar o último algoritmo proposto pela SBD, que inclui toda a farmacoterapia disponível e a necessidade de modificações no estilo de vida, cujo formato de apresentação foi desenvolvido tendo como referências fundamentais as recomendações da *Joslin Diabetes Center & Joslin Clinic* e também da *American Association of Clinical Endocrinologists* (AAACE) (Tabela 16).

Na prática os algoritmos servem para orientar o médico como proceder na condução do tratamento, mas não é uma regra obrigatória a ser seguida. A recomendação atual sobre a atuação médica é que ela siga o conceito de Medicina Baseada em Evidência.

A medicina baseada em evidência reconhece três componentes principais para auxiliar o médico na definição da conduta terapêutica: a evidência científica propriamente dita, a experiência clínica do médico e as preferências do paciente. As decisões clínicas baseadas em evidência são resultantes da combinação harmoniosa desses três fatores (SBD, 2009b).

Segundo o *algoritmo para o tratamento do DM2* da SBD (SBD, 2009b) “as diferentes estratégias terapêuticas farmacológicas apresentam diferentes níveis de eficácia comparativa e de potencial de redução da A1c. Esses fatos precisam ser levados em consideração no momento de se definir a melhor estratégia terapêutica para cada paciente”, como mostra a Tabela 17, apresentada pelas diretrizes de tratamento do DM2 da SBD (SBD, 2009b).

Tabela 16. Algoritmo para o tratamento do Diabetes Mellitus Tipo 2 – atualização SBD 2009.

ETAPA 1: CONDUTA INICIAL CONFORME A CONDIÇÃO CLÍNICA ATUAL			
Manifestações leves	Manifestações moderadas	Manifestações severas	Hospitalização se glicemia >300 mg/dL
↓	↓	↓	↓
<ul style="list-style-type: none"> <li>Glicemia &lt;200 mg/dL +</li> <li>Sintomas leves ou ausentes +</li> <li>Ausência de outras doenças agudas concomitantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualquer glicemia entre 200 e 300 mg/dL +</li> <li>Ausência de critérios para manifestação leve ou grave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualquer glicemia acima de 300 mg/dL = Ou =</li> <li>Perda significativa de peso = Ou =</li> <li>Sintomas graves e significantes = Ou =</li> <li>Presença de cetonúria</li> </ul>	Nas seguintes condições: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cetoacidose diabética e estado hiperosmolar = Ou =</li> <li>Doença grave intercorrente ou comorbidade</li> </ul>
↓	↓	↓	↓
Metformina (500 mg/dia, intensificando até 2.000 mg/dia) + modificações de estilo de vida. Se não atingir A1C<7% em 4 a 6 semanas →  <i>Nota: Em caso de intolerância à metformina, as formulações de ação prolongada podem ser úteis. Persistindo o problema, escolha uma das opções da Etapa 2</i>	Metformina (500 mg/dia, intensificando até 2.000 mg/dia) + modificações de estilo de vida + outros antidiabéticos orais  CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO DE SEGUNDO ADO ↓	Iniciar insulino terapia imediatamente	Iniciar a terapia de acordo com as recomendações do algoritmo e conforme o controle glicêmico obtido após a alta

ETAPA 2: ADICIONAR OU MODIFICAR SEGUNDO AGENTE CONFORME NÍVEL DE A1C <sup>(1)</sup>		
7-8%	8-10%	>10%
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sulfonilureia</li> <li>iDPP-4</li> <li>Glitazona</li> <li>Glíinidas (predomínio de hiperglicemia pós-prandial)</li> <li>Acarbose (predomínio de hiperglicemia pós-prandial)</li> <li>Exenatida (sobrepeso ou obesidade)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sulfonilureia</li> <li>iDPP-4</li> <li>Glitazona</li> <li>Insulina basal ao deitar</li> <li>Exenatida (sobrepeso ou obesidade)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insulino terapia</li> <li>Insulina basal + insulina prandial</li> </ul> Com ou sem: <ul style="list-style-type: none"> <li>Metformina</li> <li>Sulfoniluréia</li> <li>iDPP-4 (estudos em andamento)</li> </ul>

<sup>(1)</sup> Para selecionar o segundo agente, sugerimos consultar os perfis terapêuticos dos fármacos na tabela 7.

**MONITORAÇÃO E AJUSTES NO TRATAMENTO APÓS 2-3 MESES COM DOSES MÁXIMAS EFETIVAS PARA ATINGIR AS METAS: A1C<7%, GLICEMIA DE JEJUM <130 mg/dL OU GLICEMIA PÓS-PRANDIAL (2 HORAS) <180 mg/dL**

ETAPA 3: ADICIONAR UM TERCEIRO AGENTE ORAL OU INTENSIFICAR O TRATAMENTO INSULÍNICO

↓	↓
Adicionar um terceiro ADO com diferente mecanismo de ação. Se em 2 ou 3 meses não atingir as metas de A1C<7%, glicemia de jejum <130 mg/dL ou glicemia pós-prandial (2 horas) <180 mg/dL, iniciar insulino terapia. →	Intensificar a insulino terapia até atingir as metas de A1C<7%, glicemia de jejum <130 mg/dL ou glicemia pós-prandial (2 horas) <180 mg/dL.

ORIENTAÇÕES E COMENTÁRIOS ADICIONAIS

- Como qualquer outra Diretriz, esse Algoritmo contém recomendações gerais sobre opções terapêuticas mais indicadas para cada situação clínica. A escolha do melhor esquema terapêutico deverá ser feita com base no juízo médico, nas opções do paciente e nos custos de tratamento com as respectivas drogas.
- Para informações sobre o potencial de redução de A1C dos diferentes fármacos, consultar a tabela 6, no Módulo 4.
- Para informações resumidas sobre o perfil terapêutico e de segurança de uso dos diferentes fármacos, consultar a tabela 7, no Módulo 4.

Abreviações:

A1C = hemoglobina glicada; iDPP-4 = inibidores da dipeptidil peptidase-4; ADO = antidiabéticos orais.

**Tabela 17.** Eficácia comparativa das intervenções terapêuticas para a redução dos níveis da HbA1c.

ESTRATÉGIA / FÁRMACO	REDUÇÃO ESPERADA NA A1C (%)
Redução do peso e aumento da atividade física	1,0 – 2,0
Metformina	1,0 – 2,0
Insulina em terapia adicional	1,5 – 3,5
Sulfonilureia	1,0 – 2,0
Glitazonas	0,5 – 1,4
Agonistas do GLP1	0,5 – 1,0
Inibidores da DPP-4	0,5 – 0,8
Inibidores da alfa-glicosidase	0,5 – 0,8
Glinidas	0,5 – 1,5

*Nathan DM et al. Medical Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Consensus Algorithm for the Initiation and Adjustment of Therapy. Diabetes Care 32:193-203, 2009.*

Além da eficácia terapêutica, a escolha do fármaco deve considerar vários outros fatores, entre eles:

- ✓ Os mecanismos de resistência à insulina;
- ✓ A falência progressiva da célula  $\beta$ ;
- ✓ Os múltiplos transtornos metabólicos (disglicemia, dislipidemia e inflamação vascular);
- ✓ Tempo de diagnóstico e a estimativa da duração do DM;
- ✓ Repercussões micro e macrovasculares que acompanham a história natural do DM2;
- ✓ Mecanismo de ação do fármaco;
- ✓ Metas de tratamento;
- ✓ Existência de complicações ou transtornos metabólicos e doenças associadas;
- ✓ Existência de polifarmácia e suas possíveis interações.
- ✓ A capacidade de adesão ao tratamento pelo paciente, que envolvem comportamentos de autocuidado e autocontrole.

### 2.6.7. Educação em Diabetes

O autocuidado e gerenciamento adequado são pedras fundamentais para o tratamento do DM. O conhecimento e desenvolvimento de habilidades necessárias ao autocuidado e ao gerenciamento do DM são obtidos através da educação em diabetes (IDF, 2002; SBD, 2009a).

Segundo GROSSI, 2009, “a educação em DM foi vista, durante muitos anos, como uma forma de transmitir conhecimentos, ensinar habilidades para o autocuidado e exigir o cumprimento às recomendações terapêuticas. Os conhecimentos eram transmitidos por meio de mensagens geralmente teóricas e com pouca utilidade prática para a resolução dos problemas da vida diária com segurança. Esta forma de abordagem educacional, que perdura ainda nos dias de hoje, enfatiza o controle metabólico e a adesão ao tratamento como medida da efetividade dos programas educacionais. Nela, os profissionais são considerados os “experts”, os pacientes permanecem em estrita colaboração com os profissionais de saúde no sentido de bons resultados na terapêutica. O processo educativo é passivo e centrado no educador. Por esses motivos, tem sido considerada inadequada para o indivíduo com DM.

Considerando que 99% dos cuidados diários necessários ao tratamento do DM são realizados pelo paciente ou familiar, o preparo do paciente para tomada de decisões, a respeito do seu DM, durante todas as atividades e intercorrências da sua vida diária, tem sido o enfoque de uma abordagem moderna, denominada *Empowerment Approach* (empoderamento).”

As estratégias de intervenção que permitem aos pacientes tomar decisões sobre os objetivos, as opções terapêuticas e comportamentos de autocuidado, permitindo assim, assumir a responsabilidade pelo cuidado diário do diabetes são eficazes em ajudar os indivíduos com DM a cuidarem de si adequadamente e a melhorar sua qualidade de vida (IDF, 2002).

A estratégia educativa comportamental de empoderamento é destacada por diversos autores em decorrência do caráter de inovação diante da educação para o controle e autocuidado do DM (FUNNELL, 2004; IDF, 2005; CYRINO, 2005; SBD, 2009a; GROSSI, 2009). Segundo CYRINO, 2005, o processo de empoderamento terá sido bem sucedido quando resultar num “indivíduo empoderado”, ou seja: “aquele que tem: conhecimento suficiente para tomar decisões racionais, com capacidade de controle, recursos suficientes para implementar suas decisões e experiência suficiente para avaliar a efetividade de suas escolhas”.

A idéia subjacente a essa noção, é de que a pessoa com diabetes seja habilitada com o apoio de profissionais de saúde capacitados em educação em diabetes (IDF, 2002, 2005, SBD, 2009a, NCCCC, 2008).

FUNNELL e col., 2004, relatam que o empoderamento é uma abordagem colaborativa, centrada no paciente, adaptada para atender as realidades fundamentais do cuidado do diabetes. Afirmam que um paciente empoderado é definido como aquele que descobre e desenvolve uma capacidade inerente para ser responsável por sua própria vida.

Em diabetes, tem havido um crescente reconhecimento de que, embora os profissionais de saúde sejam especialistas no tratamento do DM, os pacientes são os peritos em suas próprias vidas. Esta abordagem reconhece que o conhecimento sobre a doença de um não é o mesmo que saber sobre a vida de uma pessoa e que, por padrão, os pacientes são os principais tomadores de decisão no controle diário e na auto-gestão do seu DM. Abraçar esta filosofia exige que a prática dos profissionais de saúde seja coerente com esta abordagem.

O empoderamento não é uma técnica ou estratégia, mas sim uma visão que orienta cada encontro com o paciente e exige que os profissionais e os pacientes adotem novos papéis. O papel dos pacientes é de estar bem informado e ser colaborador e parceiro ativo do seu próprio cuidado. O papel dos profissionais de saúde é ajudar os pacientes a tomar decisões acertadas para alcançar seus objetivos e superar as barreiras através da educação, das recomendações de cuidados adequados, dos conselhos e apoio. Os profissionais de saúde precisam desistir de sentir-se responsável por seus pacientes e torná-los responsáveis por eles (FUNNELL *et. al.*, 2004).

A experiência da utilização de metodologia educacional de empoderamento no diabetes foi relatada por CAVALHEIRO, 2003a, no Grupo de Apoio ao Indivíduo com Diabetes (GAIDA), tendo obtido resultados satisfatórios como a melhora dos conhecimentos básicos sobre DM. As pessoas com DM aprenderam a solucionar complicações agudas, relataram que aumentaram a prática de atividade física e que melhoraram a qualidade de vida.

A Associação Americana de Educadores em Diabetes (AAED) recomenda, dentro de uma prática baseada em evidências, que as mudanças de comportamento de autocuidado devem ser consideradas como a única medida de resultados de educação em DM e estabeleceu os sete comportamentos do autocuidado (AADE7<sup>TM</sup>) como referência para avaliação da efetividade de um programa educativo em diabetes (PEEPLES *et.al.*, 2007), que estão apresentados na Tabela 18.

GROSSI, 2009, afirma que no Brasil, assim como em muitos países que praticam a educação em DM, informações divulgadas cientificamente acerca do impacto de programas e atividades educativas no controle do DM são escassas. E conclui: “sabe-se que muitos esforços são despendidos, principalmente por enfermeiros, para que os pacientes tenham adesão ao tratamento e melhorem seu controle. Atividades educativas são realizadas o tempo todo em consultas individuais, em trabalhos de grupo e em programas educativos. Mas muito

deste esforço se perde porque estas atividades não têm um fim em si mesmo. Elas têm o propósito de provocar mudanças nos pacientes, mudanças essas que precisam ser mensuradas, por meio de indicadores objetivos em curto, médio e longo prazo. Esses resultados é que irão direcionar as novas estratégias educativas e motivar os profissionais que poderão perceber as evidências concretas da efetividade de seu trabalho ao longo do tempo”.

**Tabela 18.** Os Sete comportamentos do autocuidado (AADE7<sup>TM</sup>). Recomendações da Associação Americana de Educadores em DM –

<b>AADE7 Self-Care Behaviors</b>	<b>AADE7 – comportamentos de autocuidado</b>	<b>Autocuidado no DM</b>
1. Being active	Ser ativo	Incorporação de atividade física regular no estilo de vida
2. Healthy eating	Alimentação saudável	Incorporação do manejo nutricional no estilo de vida
3. Monitoring	Monitoração	Monitorar e interpretar a glicemia e outros parâmetros e usar os resultados na tomada de decisões
4. Taking medication	Tomar a medicação	Usar a medicação com segurança e para obter máxima efetividade terapêutica
5. Problem solving	Resolução de problemas	Prevenir, detectar e tratar complicações agudas
6. Healthy coping	Enfrentamento saudável	Desenvolver estratégias personalizadas para acessar problemas psicossociais
7. Reducing risks	Redução de riscos	Prevenir, detectar e tratar complicações crônicas

Após a discussão anterior sobre diabetes e as abordagens atuais de tratamento, iremos abordar a situação do DM em relação ao número de pessoas afetadas por esta alteração metabólica e como está o controle destas pessoas.

## **2.7. DIABETES MELLITUS UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA**

A atual epidemia de Diabetes Mellitus Tipo 2 representa um dos problemas mais sérios de saúde pública em todos os países do mundo, devido tanto ao número de pessoas afetadas, incapacitações, carga de sofrimento, perdas de produtividade, morbimortalidade prematura,

como aos custos envolvidos no seu controle e no tratamento de suas complicações (WHO, 2002a; NATHAN *et al.*, 2006).

O Brasil ocupa o 5º lugar entre os países com maior população diabética adulta (20 a 79 anos). Dos 285 milhões de pessoas com DM no mundo (SHAW *et al.*, 2010), estimamos que 11,7 milhões estejam no Brasil (FERREIRA, 2008; DATASUS, 2009a). A previsão é que em 2030 haverá um crescimento de 67,11% nesta população (SHAW *et al.*, 2010), ou seja, serão aproximadamente 19,6 milhões de adultos com DM. As estimativas da carga atual e futura do DM são importantes no sentido de alocar recursos para a saúde e comunidade, e incentivar medidas para contrariar as tendências da crescente prevalência e problemas associados a ele (SHAW *et al.*, 2010).

No final dos anos de 1980, a prevalência de DM na população adulta foi estimada em 7,6% (MALERBI, FRANCO, 1992). Dados mais recentes apontam para taxas mais elevadas, como 12,1% no estudo de Ribeirão Preto, SP (TORQUATO *et al.*, 2003) e de 13,5% no estudo de São Carlos (BOSSI *et al.*, 2009).

Há um grande número de novas opções de tratamento farmacológico de DM2, mas segundo a SBD, 2007, embora constitua em fator que contribui para um melhor controle glicêmico, pode acabar dificultando, a escolha mais adequada pelos médicos das melhores opções terapêuticas para cada caso.

NATHAN e colaboradores (2006), afirmam que apesar do amplo progresso representado pelo lançamento de novas opções farmacológicas para o controle glicêmico, o controle do diabetes nos Estados Unidos deteriorou-se durante a última década. E mesmo num ambiente acadêmico, apenas 7% dos pacientes com DM2 atingiram as três metas recomendadas para glicemia, lipídeos e pressão arterial (GRANT *et al.*, 2005).

DM é prioridade de saúde pública nacional, pois além do grande número de pessoas afetadas pelo problema, a grande maioria destas apresenta taxa de mau controle glicêmico. Dois estudos epidemiológicos multicêntricos conduzidos em serviços de atenção ao diabetes mostraram resultados alarmantes: o primeiro estudo, realizado em dez cidades brasileiras, envolvendo 6.604 pacientes, mostrou controle glicêmico ruim em 73,2% dos portadores de DM2, além de uma HbA1c média de 8,6% (MENDES *et al.*, 2008); no segundo, dos 2.230 pacientes da rede pública avaliados, 54% apresentavam  $A1c \geq 7,5$  (GOMES, 2006).

No Brasil, o DM e a hipertensão arterial (HA) são responsáveis pela primeira causa de mortalidade, de hospitalizações e amputações de membros inferiores. Representam 62,1% dos diagnósticos primários em pacientes com insuficiência renal crônica, submetidos à diálise (MS, 2006a).

O panorama do tratamento do diabetes pode ser influenciado por vários fatores entre eles: falta de conhecimento médico, falta de adesão ao tratamento pelo paciente, falta de acesso aos novos tratamentos, por razões econômicas (SBD, 2007) e pela inércia clínica<sup>9</sup> (GRANT et al, 2007).

A inércia clínica vem sendo identificada como uma das principais barreiras para o efetivo controle glicêmico nos pacientes com DM. Através de um mecanismo de retroalimentação, a baixa adesão ao tratamento acaba intensificando a inércia clínica e vice-versa (GRANT et al, 2007).

A baixa adesão ao tratamento pode ser desencadeada, além de outros fatores, pela falta de autocuidado e pelo deficiente gerenciamento do diabetes pelo paciente.

Erros de prescrição, baixa adesão ao tratamento e falta de acesso aos medicamentos são considerados problemas relacionados aos medicamentos (PRM)<sup>10</sup> em Atenção Farmacêutica (ATENFAR). Também são considerados PRM: (1) a administração errônea do medicamento, (2) conservação inadequada de medicamentos, (3) dose e/ou duração inadequada, (4) duplicidade, (5) interações, (6) probabilidade de efeitos adversos, (7) contra-indicação, (8) características pessoais, (9) erros de dispensação, (10) outros problemas de saúde que afetam o tratamento e (11) problemas de saúde insuficientemente tratados que podem causar um resultado negativo associado ao medicamento (RNM)<sup>11</sup> (CIPOLLE *et al*, 2004; COMITÊ DE 3º. CONSENSO, 2007).

O número crescente de pessoas com DM, as elevadas taxas de mau controle e de complicações, ocorrência de vários outros fatores, entre eles, a falta de adesão ao tratamento, erros de prescrição e inércia clínica, demonstram a necessidade de melhora no atendimento ou a inserção de novas abordagens de cuidado com evidências científicas que favoreçam a melhora metabólica e qualidade de vida dos indivíduos com DM. Acreditamos que a ATENFAR pode contribuir neste contexto.

---

<sup>9</sup> Inércia clínica é a falta da intensificação ou adequação da medicação diante de resultados clínicos negativos que demonstram a necessidade de intervenção (GRANT et al, 2007).

<sup>10</sup> Problemas Relacionados ao Medicamento (PRM) são “aquelas situações em que o processo de uso do medicamento causa ou pode causar um resultado negativo associado ao medicamento (RNM)” (COMITÊ DE CONSENSO, 2007).

<sup>11</sup> Resultado Negativo associado ao Medicamento (RNM) é definido como: “resultados na saúde do paciente não adequados ao objetivo da farmacoterapia e associados ao uso ou falha no uso de medicamentos” (COMITÊ DE CONSENSO, 2007).

## 2.8. ATENÇÃO FARMACÊUTICA

*“Os fatores socioeconômicos influem decisivamente na prestação da atenção sanitária, no uso racional de medicamentos e no desenvolvimento da atenção farmacêutica. Ali, onde as populações envelhecem, a prevalência de enfermidades crônicas aumenta e a gama de medicamentos se amplia, a farmacoterapia se converte na forma de intervenção médica mais freqüente utilizada na prática profissional. Uma farmacoterapia apropriada permite obter uma atenção sanitária segura e econômica, uma vez que o uso inadequado de fármacos tem importantes conseqüências tanto para os pacientes como para a sociedade em geral. É necessário assegurar uma utilização racional e econômica dos medicamentos em todos os países, independentemente do seu nível de desenvolvimento. Os farmacêuticos têm um cometido fundamental a desempenhar no que se refere a atender as necessidades dos indivíduos e da sociedade sobre este respeito”. El papel del farmacêutico en sistema de atención de salud, OMS, 1993.*

### 2.8.1. Definição de Atenção Farmacêutica

*“A provisão responsável do tratamento farmacológico com o propósito de alcançar resultados concretos que melhorem a qualidade de vida dos pacientes. Estes resultados são (1) a cura da doença, (2) a eliminação ou redução de sintomas do paciente, (3) a suspensão ou retardo do processo de doença, ou (4) a prevenção de doenças e sintomas”. HEPLER e STRAND, 1990*

Este conceito estabelece uma relação recíproca de compromisso e responsabilidade, tanto por parte do farmacêutico, quanto do paciente (WITZEL, 2008) e é a definição mais aceita internacionalmente sobre Atenção Farmacêutica (ATENFAR) segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2004).

Posteriormente, a OMS, estendeu o benefício da ATENFAR para toda a comunidade e ainda reconheceu o farmacêutico como um dispensador de atenção à saúde, que pode participar ativamente na prevenção de enfermidades e na promoção da saúde, junto com outros membros da equipe de saúde (OMS, 1993). Segundo a OMS, 1993, a ATENFAR

*“é um conceito de prática profissional no qual o paciente é o principal beneficiário das ações do farmacêutico. A ATENFAR é um compendio das atitudes, comportamentos, compromissos, inquietudes, valores éticos, funções, conhecimentos, responsabilidades e destrezas do farmacêutico na prestação da farmacoterapia, com o objetivo de alcançar resultados terapêuticos definidos em saúde e qualidade de vida dos pacientes”*

Não há consenso quanto às definições de ATENFAR no mundo. Na Espanha, por exemplo, a definição de *Helpler e Strand* é conhecida como Seguimento Farmacoterapêutico, pois não inclui a dispensação de medicamentos (DADER *et al*, 2008).

Em 2002 foi elaborada no Brasil uma proposta de consenso para a promoção da ATENFAR no país que considera a promoção da Saúde, incluindo a educação em Saúde, como componente do conceito, o que constitui um diferencial marcante em relação ao conceito adotado em outros países (OPAS, 2002). A proposta de consenso brasileiro coloca a ATENFAR inserida dentro Assistência Farmacêutica, uma atividade mais ampla, e inclui os conceitos da OMS, mantêm a proposta de Helpler e Strand, e inclui propostas de saúde do SUS, como mostra a definição a seguir:

*“É um modelo de prática farmacêutica, desenvolvida no contexto da Assistência Farmacêutica. Compreende atitudes, valores éticos, comportamentos, habilidades, compromissos e co-responsabilidades na prevenção de doenças, promoção e recuperação da saúde, de forma integrada à equipe de saúde. É a interação direta do farmacêutico com o usuário, visando uma farmacoterapia racional e a obtenção de resultados definidos e mensuráveis, voltados para a melhoria da qualidade de vida. Esta interação também deve envolver as concepções dos seus sujeitos, respeitada as suas especificidades bio-psico-sociais, sob a ótica da integralidade das ações de saúde”. OPAS, 2002.*

Segundo ARAÚJO *e col.*, 2008, a ATENFAR pode ser considerada como uma especialidade da Tecnologia do Uso dos Medicamentos privativa do farmacêutico. A tecnologia do uso envolve desde a prescrição até a utilização correta e eficaz dos medicamentos; e tem como forte componente, além do conhecimento eclético, a habilidade de comunicação com linguagem adequada ao interlocutor, o que reflete nas relações interpessoais, em especial com os usuários.

O profissional farmacêutico pode desenvolver atividades de Atenção Farmacêutica sempre que se relacionar com o usuário do medicamento no âmbito hospitalar, em farmácias comunitárias (pública e privada), em postos de saúde, ambulatórios e outros.

## 2.8.2. Objetivos da Atenção Farmacêutica

O objetivo da ATENFAR é melhorar a qualidade de vida de cada paciente através de resultados.

Na prática, na ATENFAR, o farmacêutico responsabiliza-se em resolver ou melhorar resultado(s) negativo(s) associado(s) ao medicamento (RNM) através de três funções principais que buscam assegurar o uso racional do medicamento<sup>12</sup>, e são elas:

1. Identificar problemas relacionados aos medicamentos (PRM) reais e potenciais,;
2. Resolver problemas reais relacionados com os medicamentos;
3. Prevenir problemas potenciais relacionados com os medicamentos

DADER *et. al.*, 2008, afirmaram que “a ATENFAR facilita o alcance dos resultados esperados da farmacoterapia e minimiza o aparecimento dos resultados não desejados, o que reflete um impacto positivo no sistema de saúde porque: (a) elimina a farmacoterapia desnecessária, (b) possibilita a efetividade de tratamentos não bem sucedidos anteriormente, (c) minimiza reações adversas e toxicidade, (d) evita custos por consultas de urgência e hospitalizações, (e) diminui consultas médicas e (f) facilita e melhora a relação com o paciente, o que contribui para melhorar a adesão e persistência ao tratamento”.

## 2.8.3. O processo da Atenção Farmacêutica

*“O processo de ATENFAR é usado para fornecer assistência direta aos pacientes e inclui a avaliação de todos os medicamentos utilizados pelo paciente, sua condição de saúde e parâmetros clínicos, e não somente o estado da doença, o tempo de ação do fármaco ou quantificação da medicação consumida. A ATENFAR envolve a avaliação das necessidades relacionadas com a identificação de problemas relacionados com medicamento e suas causas, o desenvolvimento de planos de ação em saúde que incluem metas de tratamento, acompanhamento e avaliação de resultados”.*

CIPOLLE, STRAND e MORLEY, 2004

---

<sup>12</sup> “O uso racional de medicamentos compreende a prescrição apropriada, a disponibilidade oportuna e a preços acessíveis, a dispensação em condições adequadas, bem como o uso nas doses indicadas, nos intervalos definidos e no período de tempo indicado de medicamentos eficazes, seguros e de qualidade. Na definição denota que a promoção do uso racional de medicamentos depende de medidas educativas que envolvem os profissionais que atuam na área de saúde, particularmente os prescritores e os dispensadores, bem como os usuários de medicamentos” (Política Nacional de Medicamentos, 1998).

HELPLER & STRAND, 1990 descreveram as boas práticas de ATENFAR que incluem:

- (a) o desenvolvimento da relação farmacêutico-paciente;
- (b) a coleta, a análise e interpretação de informações relevantes;
- (c) a identificação, a listagem e classificação dos problemas relacionados aos medicamentos (PRM);
- (d) a prevenção e solução dos PRM;
- (e) o desenvolvimento de um plano de monitoramento terapêutico;
- (f) a implementação e monitoramento individual do plano farmacoterapêutico de acordo com os resultados com o paciente;
- (g) a determinação de farmacoterapia alternativas viáveis se necessário;
- (h) o acompanhamento e avaliação.

A atenção ao paciente e, portanto, a Atenção Farmacêutica é uma atividade prospectiva que objetiva prevenir PRM.

#### **2.8.4. Termos relacionados ao processo de trabalho em Atenção Farmacêutica**

A seguir serão apresentados os termos relacionados ao processo de trabalho em ATENFAR.

##### **2.8.4.1. Problemas relacionados ao Medicamento – PRM**

O Grupo de Minnesota define PRM, utilizando o termo “Drug Therapy Problem”, como:

*“qualquer evento indesejável experimentado pelo paciente que envolva ou se suspeite que envolva a farmacoterapia e que interfira real ou potencialmente com um resultado esperado”. Sendo que, o evento indesejável que interfere ou pode interferir no resultado esperado, não se restringe em enfermidades e sintomas, mas também a qualquer problema relacionado com os aspectos psicológicos, fisiológicos, socioculturais ou econômicos (CIPOLLE et al., 2004).*

O 3º. Consenso de Granada define PRM como sendo:

*“aquelas situações em que o processo de uso do medicamento causa ou pode causar um resultado negativo associado ao medicamento (RNM)”.*

CIPOLLE, STRAND e MORLEY, 2004, afirmam que os PRMs representam a maior responsabilidade da prática em ATENFAR.

DÁDER, MUNÓZ e MARTINEZ, 2008, explicam que “apesar de dispor de uma definição concreta e clara, o debate sobre a idoneidade e significado deste termo PRM tem se mantido forte, devido basicamente a três circunstâncias:

- (1.) O termo PRM é amplamente utilizado na literatura, mas nem sempre representando o mesmo conceito;
- (2.) Tem sido empregada grande diversidade de termos, sobretudo na literatura anglo-saxônica, para referir-se aos PRMs. Este fato pode fazer com que seja ainda mais difícil a possibilidade de determinar de maneira uniforme um conceito. Alguns exemplos são: *drug therapy problems (DTP)*, *drug-related problems (DRP)*, *medicine-related problems (MRP)*, *pharmacotherapy failures*, *drug treatment failure* e *pharmacotherapy problem*;
- (3.) Entre os principais problemas originados da existência desta diversidade de termos utilizados para denominar os ‘efeitos negativos produzidos pelos medicamentos’, encontra-se sua dificuldade que existe para conhecer sua incidência real, assim como para comparar os resultados obtidos nos diferentes estudos”.

#### **2.8.4.1.1. Classificação de PRM**

Uma das classificações de PRM mais conhecidas é a realizada Consenso de Granada, Espanha.

A tabela 19 apresenta a lista de problemas relacionados com medicamentos (COMITÊ DE CONSENSO, 2007).

Nos últimos anos, ganha destaque a discussão sobre a ocorrência de PRM e sua representatividade enquanto fator de risco que gera morbidade e mortalidade (FERNÁNDEZ-LLIMÍS, FAUS, 2003). Estudo realizado na Espanha encontrou que 1 em cada 3 pacientes que procuram o serviço hospitalar de urgências o faz devido a um PRM e que, destes, 73,13% são evitáveis. O número de medicamentos em uso e a idade dos pacientes foram identificados como fatores que elevam significativamente o risco de sofrer um PRM (GURWITZ *et al*, 2003). Estima-se que os custos totais dos PRM cheguem a 177,4 bilhões de dólares por ano, somente nos Estados Unidos (ERNST, GRIZZLE, 2001).

**Tabela 19.** Lista de Problemas Relacionados com Medicamentos (COMITÊ DE CONSENSO, 2007).

• Administração errônea do medicamento
• Características pessoais
• Conservação inadequada
• Contra-indicação
• Dose, pauta, e/ou duração inadequada
• . Duplicidade
• Erros de dispensação
• Erros de prescrição
• Não adesão
• Interações medicamentosas
• Outros problemas de saúde que afetam o tratamento
• Probabilidade de efeitos adversos
• Problemas de saúde insuficientemente tratados
• Outros

#### 2.8.4.2. Resultado Negativo associado ao Medicamento - RNM

No 3º. Consenso de Granada, 2007, Resultado Negativo associado ao Medicamento (RNM) é definido como:

*“resultados na saúde do paciente não adequados ao objetivo da farmacoterapia e associados ao uso ou falha no uso de medicamentos”.*

É definido como “Suspeita de RNM”

*“a situação em que o paciente está em risco de sofrer um problema de saúde associado ao uso de medicamentos, geralmente pela existência de um ou mais PRM os quais podemos considerar como fatores de risco deste resultado negativo associado ao medicamento”.*

Quando os objetivos terapêuticos não são alcançados, ou quando, como consequência da utilização de um medicamento, aparece um novo problema de saúde, é quando podemos afirmar que existe o que definimos como sendo um RNM (COMITÊ DE CONSENSO, 2007).

A intervenção farmacêutica deve estar orientada a identificar, corrigir e evitar os PRM e com isso prevenir o aparecimento do RNM (DÁDER *et.al.*, 2008).

DÁDER *et.al.*, 2008, afirma que a classificação dos resultados negativos associados ao medicamento proposta pelo Terceiro Consenso de Granada de 2007 (Tabela 20), é similar à estabelecida para os PRM no Segundo Consenso de 2002. Neste sentido, os RNM se classificam com base nas premissas que deve cumprir a farmacoterapia utilizada pelos pacientes: (a) ser Necessária (deve existir um problema de saúde que justifique o uso), (b) ser Efetiva (deve alcançar os objetivos terapêuticos planejados quando se instaurou) e (c) ser Segura (não produzir nem agravar outros problemas de saúde).

**Tabela 20.** Classificação dos resultados negativos associados ao medicamento (COMITÊ DE CONSENSO, 2007)

<b>NECESSIDADE</b>	<b>Problema de saúde não tratado</b>	O paciente sofre um problema de saúde associado ao fato de não receber um medicamento que necessita.
	<b>Efeito de medicamento não necessário</b>	O paciente sofre um problema de saúde associado ao fato de receber um medicamento que não necessita.
<b>EFETIVIDADE</b>	<b>Inefetividade não quantitativa</b>	O paciente sofre um problema de saúde associado a uma inefetividade não quantitativa do medicamento.
	<b>Inefetividade quantitativa</b>	O paciente sofre um problema de saúde associado a uma inefetividade quantitativa do medicamento.
<b>SEGURANÇA</b>	<b>Insegurança não quantitativa</b>	O paciente sofre um problema de saúde associado a uma insegurança não quantitativa de um medicamento.
	<b>Insegurança quantitativa</b>	O paciente sofre um problema de saúde associado a uma insegurança quantitativa de um medicamento.

Neste sentido, o medicamento que dê lugar ao aparecimento de um RNM “não estará cumprindo” alguma dessas premissas. Por isso, o RNM (ou suspeita, neste caso) se classificará em função de qual das premissas citadas a farmacoterapia “não cumpre”.

Diferentemente das versões anteriores, é importante destacar que na classificação do Terceiro Consenso de Granada não se utiliza uma numeração para designar os distintos tipos de RNM. Considera-se que é muito mais útil e prático referir-se a estas entidades com um breve enunciado (ressaltado em negrito na Tabela 20), empregando uma terminologia clínica e precisa para estabelecer a falha da farmacoterapia que se produz (DÁDER *et.al.*, 2008).

DÁDER *et.al.*, 2008, afirma que é necessário assinalar que todo esforço para conceituar as falhas na farmacoterapia como resultados negativos associados ao medicamento e poder propor uma classificação dos mesmos tem como finalidade essencial ajudar os farmacêuticos assistenciais a enfrentar de uma forma racional e estruturada este problema de

saúde pública. Definitivamente, pretende-se proporcionar ferramentas úteis e práticas para poder cumprir com o objetivo fundamental da Atenção Farmacêutica: *detectar, prevenir e resolver as falhas da farmacoterapia para melhorar a qualidade de vida dos pacientes.*

#### **2.8.4.3. Atendimento Farmacêutico<sup>13</sup>**

*“É o ato em que o farmacêutico fundamentado em sua práxis, interage e responde às demandas dos usuários do sistema de saúde, buscando a resolução de problemas de saúde, que envolvam ou não o uso de medicamentos. Este processo pode compreender escuta ativa, identificação de necessidades, análise da situação, tomada de decisões, definição de condutas, documentação e avaliação, entre outros” (OPAS, 2002).*

#### **2.8.4.4. Acompanhamento/Seguimento Farmacoterapêutico**

O Consenso Brasileiro de ATENFAR (OPAS, 2002) define:

*“Acompanhamento/seguinto farmacoterapêutico é um componente da Atenção Farmacêutica e configura um processo no qual o farmacêutico se responsabiliza pelas necessidades do usuário relacionadas ao medicamento, por meio da detecção, prevenção e resolução de Problemas Relacionados aos Medicamentos (PRM), de forma sistemática, contínua e documentada, com o objetivo de alcançar resultados definidos, buscando a melhoria da qualidade de vida do usuário”.*

A promoção da saúde também é componente da Atenção Farmacêutica e ao fazer o acompanhamento é imprescindível que se faça também a promoção.

Entende-se por resultado definido: a cura, o controle ou o retardamento de uma enfermidade, compreendendo os aspectos referentes à efetividade e à segurança do medicamento.

#### **2.8.4.5. Intervenção Farmacêutica**

*“É um ato planejado, documentado e realizado junto ao usuário e profissionais de saúde, que visa resolver ou prevenir problemas que interferem ou podem interferir na farmacoterapia, sendo parte integrante do processo de acompanhamento/seguinto farmacoterapêutico” (OPAS, 2002).*

---

<sup>13</sup> O Atendimento Farmacêutico é mais amplo e pode ou não gerar uma intervenção farmacêutica (OPAS, 2002)

Atenção Farmacêutica pressupõe condutas do farmacêutico que correspondem às Intervenções em Saúde (IS), que incluem a Intervenção Farmacêutica (IF), como um aspecto do acompanhamento farmacoterapêutico.

### **2.8.5. Modalidades de Atenção Farmacêutica**

A ATENFAR classifica-se em duas modalidades: Global e de Grupos de Risco. A primeira refere-se ao seguimento que o farmacêutico faz de todos os tratamentos com medicamentos, basicamente com dois propósitos: (a) conseguir os objetivos previstos ao iniciar o tratamento por prescrição médica, por indicação farmacêutica ou por automedicação assistida e (b) evitar possíveis reações adversas ou de toxicidade.

A ATENFAR *em Grupos de Risco* é a modalidade centrada em controlar a farmacoterapia dos pacientes com enfermidades crônicas ou em situações especiais, que requerem a utilização de medicamentos durante longos períodos ou por toda a vida. As etapas necessárias para implantar esta modalidade (FAUS, MARTINEZ, 1999), são: (a) decidir o grupo de pacientes; (b) adquirir conhecimentos claros e amplos sobre a patologia dos pacientes eleitos e sobre sua farmacoterapia; (c) identificar os pacientes candidatos à participação no programa; (d) promover e estimular a participação do paciente no programa; (e) obter e manter a ficha do paciente; (f) educar o paciente sobre os aspectos de sua patologia que seja necessário que ele conheça, sobre o seu tratamento e sobre hábitos saudáveis que melhorem sua qualidade de vida; (g) planejar as metas terapêuticas que se deseja atingir; (h) fazer seguimento do tratamento farmacológico do paciente; (i) intervir quando surgirem situações que possam afetar o curso da patologia do paciente ou sua qualidade de vida e (j) avaliar os resultados obtidos e tomar decisões dependendo do sentido dos mesmos.

### **2.8.6. A importância da Atenção Farmacêutica**

A primeira pesquisa sobre o impacto da ATENFAR na sociedade foi realizada em 1979 pelo “*Minnesota Pharmaceutical Care Project*”, e demonstrou que ocorre a diminuição do número de PRM e relação custo-benefício favorável (CIPOLLE *et al*, 2004).

STRAND *e col.*, 2004, ao fazer uma revisão e análise sobre a prática da ATENFAR em vinte e cinco anos de experiência, sobre diversas patologias (hipertensão, hiperlipidemia, diabetes, osteoporose, gastrite, depressão, rinite alérgica e outras), afirmaram que houve impacto clínico e econômico positivo; que os médicos validaram este trabalho e os pacientes reconheceram os benefícios.

Segundo BISSON, (2003), a necessidade da ATENFAR é corroborada pela constatação de numerosos estudos realizados com a finalidade da descrição de problemas relacionados com o uso irracional dos medicamentos. Estes estudos demonstraram que, aproximadamente, 50% dos pacientes que tomam medicamentos, o fizeram incorretamente e que 2 a 10% das internações hospitalares foram devidas ao não cumprimento das etapas farmacológicas, incluindo as reações adversas ao medicamento (RAM).

Em uma análise sobre o impacto da prática da ATENFAR feita através da revisão de dados eletrônicos de 2985 pacientes adultos foi verificado que 84% destes pacientes apresentavam pelo menos um PRM. Esta análise envolveu pacientes com diversas patologias, que participaram de um programa de ATENFAR da Universidade de Minnesota, realizado por 36 farmacêuticos, entre os anos de 2000 e 2003. Foram documentados 11.626 encontros com os farmacêuticos e durante estas visitas foram identificados, documentados e solucionados 9.845 PRM. O Diabetes estava entre as mais comuns condições clínicas que apresentavam PRM (STRAND et. al., 2004).

Segundo CIPOLLE *e col*, 2004, os benefícios da ATENFAR são estendidos ao Farmacêutico, pela responsabilidade e cuidados com os pacientes; ao Sistema de Saúde, pela possibilidade de detecção de PRM, pela redução de custos no tratamento, melhor uso dos medicamentos e prevenção de certas patologias iatrogênicas.

FERNANDEZ-LLIMOS *e col.*, 2005, afirma que a relação entre resultados e ATENFAR esta estabelecida acima de qualquer dúvida.

O Ministério da Saúde, através do documento “Saúde no Brasil – Contribuições para a agenda de Prioridades de Pesquisa”, destaca a insuficiência no País de investigações baseadas em metodologias científicas no âmbito da Assistência Farmacêutica, ao mesmo tempo em que aponta ser imprescindível ampliar a formação de recursos humanos qualificados para a atividade de pesquisa nesse campo de conhecimento. Afirma que existem lacunas, sendo uma delas a ATENFAR e recomenda como temas de pesquisa: (a) desenvolvimento e/ou adaptação de métodos para a ATENFAR; (b) estudos sobre a efetividade de intervenções farmacêuticas; (c) desenvolvimento de metodologias, instrumentos e indicadores para detectar a não-adesão aos tratamentos; (d) estudos de adesão aos tratamentos, especialmente na rede básica do SUS; (e) desenvolvimento da ATENFAR para grupos de pacientes especiais (SCHENKEL et al, 2004).

Ao pesquisar os problemas da Assistência Farmacêutica na atenção primária do SUS, ARAÚJO *et col.*, 2008, propuseram como uma das soluções, a implantação de serviços de ATENFAR, buscando melhorar a adesão ao tratamento prescrito e a identificação e prevenção de PRMs. Afirmam que se torna necessário desenvolver modelos que atendam a demanda infinitamente crescente e, ao mesmo tempo, não desumanizar o serviço.

LYRA Jr, et al, 2007 afirmam que “habilidades de comunicação e intervenções através da ATENFAR são instrumentos relevantes para a construção da relação terapêutica baseada na confiança e na co-responsabilidade, influenciando assim na eficácia dos cuidados dados aos pacientes e na obtenção de resultados positivos para a saúde”.

### 2.8.7. A Atenção Farmacêutica no tratamento do DM2

Vários estudos envolvendo ATENFAR para indivíduos com DM2 já foram realizados e foi observado que esta abordagem trouxe benefícios ao tratamento do DM, como a melhora na resposta glicêmica. Uma extensa revisão sistemática com meta-análise de 302 trabalhos publicados até 2006 envolvendo a ATENFAR no manejo terapêutico do DM foi realizada por MACHADO *et al.*, 2007. Em 16 estudos envolvendo os dados de 2.247 pacientes, foi verificada redução significativa dos níveis de HbA1c nos grupos onde ocorreram intervenções farmacêuticas ( $1,00 \pm 0,28\%$ ,  $p < 0,001$ ) mas não houve redução no grupo controle ( $0,28 \pm 0,29\%$ ,  $p = 0,335$ ). Os pesquisadores concluíram que a HbA1c é sensível a intervenção farmacêutica. Vários outros estudos também foram identificados como potencialmente positivos diante da intervenção farmacêutica. Os autores argumentam que mais pesquisas relacionadas ao tema são necessárias.

Um dos estudos analisados foi o de CLIFFORD *et al.*, 2005, que propuseram um estudo controlado onde avaliaram o impacto de um Programa de ATENFAR sobre os fatores de risco cardiovascular em pessoas com DM2. Esta pesquisa foi realizada na Austrália e teve como conclusão que o programa de ATENFAR para tratamento de DM2 reduziu significativamente a glicemia de jejum, a HbA1c, a pressão sanguínea sistólica e diastólica e o índice de massa corporal (IMC), em comparação com o grupo de atendimento usual. Entretanto o modelo do estudo desenvolvido não foi descrito de forma que possa ser reproduzido. Além disso, a realidade do atendimento da população diabética australiana parece ser muito diferente da realidade brasileira, uma vez que a média da HbA1c dos pacientes que participaram do grupo de tratamento usual era 7,1%, enquanto que a média observada nacionalmente em serviços de atenção ao DM é de 8,6% (MENDES *et al.*, 2008). Vale lembrar que a meta recomendada mundialmente é HbA1c  $< 7\%$  (SBD, 2009a).

No Brasil, o tema ATENFAR ao indivíduo com DM tem sido abordado em disciplinas da graduação, em cursos e palestras de atividades acadêmicas e científicas como congressos, simpósios, mas são poucas as publicações em revistas indexadas avaliando o impacto da intervenção farmacêutica sobre os desfechos clínicos e humanísticos do tratamento do DM.

CORRER, 2008a, avaliou os efeitos do seguimento farmacoterapêutico (SFT), realizado em farmácias comunitárias privadas do sistema suplementar de saúde, no controle metabólico e resultados clínicos de pacientes com DM2 e concluiu que houve melhora do controle glicêmico dos pacientes por meio da otimização do tratamento medicamentoso, sem alterações significativas no número de medicamentos utilizados ou na complexidade da farmacoterapia. Ao avaliar os resultados humanísticos do mesmo SFT, CORRER *et al.*, 2009, concluíram que o SFT em pacientes com DM2 em farmácias comunitárias pode melhorar a qualidade de vida relacionada à saúde e a satisfação dos pacientes. O método usado para o SFT foi o protocolo Dáder<sup>14</sup>, método espanhol, em que a intervenção farmacêutica não ocorre no primeiro encontro, mesmo se necessário, ocorrendo somente no segundo ou terceiro encontro. O estudo incluiu somente pessoas maiores de 30 anos e que necessariamente usavam agentes hipoglicemiantes e/ou insulina. Não foram consideradas as recomendações atuais da necessidade de prescrição de medicamento na primeira fase do tratamento (SBD, 2009a e 2009b, NATHAN *et al.*, 2008), ou seja, a premissa atual de que todo indivíduo com DM2 necessita de medicamento.

### **2.8.8. A Atenção Farmacêutica associada à Educação com metodologia de empoderamento no tratamento do DM2**

A experiência da utilização de metodologia educacional de empoderamento no diabetes foi relatada por CAVALHEIRO, 2003, e realizada no Grupo de Apoio ao Indivíduo com Diabetes de Araraquara (GAIDA), tendo obtido resultados satisfatórios como a melhora dos conhecimentos básicos sobre DM. As pessoas com DM aprenderam a solucionar complicações agudas, relataram que aumentaram a prática de atividade física e que melhoraram a qualidade de vida. A repercussão deste trabalho, inclusive foi publicada em jornal local da cidade de Araraquara (CAMPOS, 2004).

A prática de ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento (ATENFAR-EPW) no tratamento do DM tem sido realizada desde 2002, em atendimentos individuais ambulatoriais e domiciliares. As observações clínicas dos benefícios desta atividade e a percepção das necessidades dos indivíduos com DM atendidos, também foram força motriz para o desenvolvimento deste projeto de pesquisa.

---

<sup>14</sup> O método Dáder se baseia na obtenção da história farmacoterapêutica do paciente e na avaliação situacional de seu estado, como usuário de uma farmacoterapia, em um momento determinado, a fim de identificar, resolver e prevenir os possíveis PRM apresentados pelo paciente. Após a avaliação, se realizam intervenções farmacêuticas necessárias para resolver os PRM e posteriormente se avaliam os resultados obtidos. O método consiste de fases claramente diferenciadas: (1) oferta do serviço, (2) primeira entrevista, (3) análise situacional, (4) fase de estudo, (5) fase de avaliação, (6) fase de intervenção, (7) resultado da intervenção e (8) entrevistas sucessivas (DÁDER, 2008).

Diante de todas as colocações anteriores o presente estudo científico propõe desenvolver e avaliar um protocolo de ATENFAR centrado no seguimento/acompanhamento farmacoterapêutico combinado com metodologia educacional de empoderamento (ATENFAR-EPW).

## **3. HIPÓTESE**

O modelo de ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento, a ser desenvolvido, pode contribuir na melhoria do controle glicêmico e da qualidade de vida de adultos com DM2 através da otimização do uso de medicamentos, da melhoria da adesão ao tratamento prescrito bem como dos comportamentos de auto cuidado.

## **4. OBJETIVOS**

## 4.1. Objetivos gerais

Este estudo translacional<sup>15</sup> (fase 1) pretende desenvolver e avaliar um protocolo de ATENFAR intensivo combinado com metodologia educacional de empoderamento (ATENFAR-EPW), visando contribuir na melhoria do controle glicêmico e da qualidade de vida de adultos com DM2.

## 4.2. Objetivos específicos

Pretendeu-se:

- Elaborar um protocolo de pesquisa em ATENFAR-EPW intensivo combinado com metodologia educacional de empoderamento;
- Criar instrumentos de acompanhamento e avaliação para o protocolo de ATENFAR-EPW;
- Caracterizar o perfil dos adultos com DM e o atendimento;
- Executar o protocolo de ATENFAR-EPW:
  - Descrever as características do protocolo após execução;
  - Realizar e descrever as intervenções farmacêuticas;
  - Realizar a triagem técnica das prescrições médicas;
- Avaliar o efeito da ATENFAR-EPW em relação:
  - aos resultados clínicos;
  - à qualidade de vida;
  - à adesão ao tratamento prescrito;
  - aos comportamentos de autocuidado;
  - à farmacoterapia utilizada;
- Avaliar a aceitação do protocolo de ATENFAR-EPW.

---

<sup>15</sup> “Investigação translacional é uma pesquisa aplicada que se esforça em transformar os conhecimentos disponíveis, no presente, em medidas úteis para a prática clínica diária e para a saúde pública, com o objetivo de melhorar a qualidade dos resultados dos tratamentos e da saúde, incluindo qualidade de vida”. NARAYAN et.al. (2000, 2004). A fase I é a de aplicar as descobertas científicas básicas aos cuidados de saúde em humanos sob condições controladas, como por exemplo, a pesquisa clínica.

## **5. CASUÍSTICA E METODOLOGIA**

Este estudo longitudinal, randomizado, controlado, prospectivo, foi projetado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual Paulista sob o número 22/2009 (em anexo). Os participantes assinam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de acordo com a Resolução 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos (anexo 1) e receberam uma cópia do TCLE onde constavam os contatos telefônicos do pesquisador principal.

Este estudo foi conduzido em 8 etapas:

*Primeira etapa.* Elaboração de um protocolo de pesquisa em ATENFAR-EPW combinado com metodologia educacional de empoderamento;

*Segunda etapa.* Criação de instrumentos de pesquisa, de acompanhamento e avaliação de indicadores de processo e resultado para serem utilizados no protocolo;

*Terceira etapa.* Triagem e seleção, dos sujeitos da pesquisa, de acordo com critérios de inclusão e exclusão;

*Quarta etapa.* Estudo transversal para caracterizar os perfis de atendimento e dos indivíduos com DM que participarão do estudo;

*Quinta etapa.* Randomização pareada dos indivíduos selecionados para participar do estudo;

*Sexta etapa.* Execução do protocolo;

*Sétima etapa.* Avaliação do impacto da aplicação do protocolo de ATENFAR-EPW;

*Oitava etapa.* Avaliação da aceitação do protocolo pelos adultos com DM2 atendidos.

## 5.1. POPULAÇÃO DO ESTUDO

Pessoas com DMT2 da cidade de Araraquara e região foram identificadas como potenciais candidatos elegíveis para participar deste estudo (piloto) translacional randomizado, controlado e longitudinal prospectivo no período de outubro de 2010 a março de 2011. De acordo com os critérios de inclusão, 33 adultos com DM2 foram convidados e encaminhados por médicos para possível atendimento farmacêutico.

Após avaliação de inclusão e exclusão 26 adultos com DM2 foram incluídos no estudo, e depois foram pareados em dois grupos, sendo um o grupo controle (n=12), ou seja, o grupo que recebe atendimento médico habitual (GAU) e o grupo de pessoas (n=14) que

receberam atendimento médico habitual somado ao acompanhamento de ATENFAR-EPW (GAF). O GAU foi pareado com o GAF por procedência de atendimento médico ambulatorial público (SUS) ou privado (convênios ou particulares), gênero, faixa etária, tempo de diagnóstico e valores de hemoglobina glicada.

### 5.1.1. Critérios de Inclusão

- a. Pessoas com DM2 com controle glicêmico inadequado, ou seja, adultos que apresentaram HbA1c > 7%.
- b. Pessoas com DM2 com controle glicêmico adequado, ou seja, HbA1c < 7% que relataram casos de hipoglicemia severa com convulsão nos últimos 6 meses.
- c. Com idade  $\geq$  18 anos
- d. Provenientes do SUS ou convênios ou particulares

O presente estudo translacional pretendeu ser aplicável ao “mundo real”. Por isso não foram excluídas do protocolo pessoas com DM que apresentavam complicações (cegueira, amputações e outros) e/ou limitações (analfabetismo). Todas as pessoas com DM2, maiores de 18 anos, foram candidatos passíveis de serem atendidos no protocolo de pesquisa.

### 5.1.2. Critérios de Exclusão

- a. Pessoas que não informaram adequadamente o que foi solicitado;
- b. Pessoas que, por motivos variados, não puderam comparecer às sessões de atenção farmacêutica mais de três vezes, com a regularidade requerida.

## 5.2. LOCAL DO ESTUDO

O presente estudo clínico foi realizado no Centro Brasileiro de Especialidades Oftalmológicas – CBEO, instalado em espaço cedido pela Santa Casa, no centro de Araraquara.

O CBEO está sob direção e coordenação dos médicos e pesquisadores Dr. Fernando Paganelli e Dr. José Augusto Cardillo, sendo este o colaborador da presente pesquisa. Os médicos oftalmologistas Alessandro José Rodrigues Daré, Leonardo Castro, Dra. Miriam Skaff Cardillo, Dinorá Castro também fazem parte da direção.

### 5.2.1. Descrição do CBEO

O CBEO é um centro de referência oftalmológica de alta complexidade, que realiza atendimentos em várias especialidades oftalmológicas, entre elas: retina, catarata, córnea e transplante, glaucoma e estrabismo. Também é centro de formação (graduação, residência médica, especialização e aperfeiçoamento profissional, conhecidos com *fellow*) e núcleo de pesquisa científica. Atende 24 cidades da microrregião de Araraquara, incluindo as cidades de Américo Brasiliense, Matão, Santa Lúcia, Rincão, Dourados, Tabatinga, Boa Esperança e Gavião Peixoto.

A equipe de atendimento era constituída por 6 médicos especialistas, 3 médicos *fellow*, 3 médicos residentes, 2 técnicos e 2 atendentes.

São atendidas no CBEO cerca de cem pessoas por dia, no período da manhã, com exceção das quartas-feiras (atendimento o dia inteiro), quando são atendimentos cerca de 120 pessoas. Portanto, são atendidos aproximadamente 2.280 pacientes por mês. As segundas e quartas feiras são reservadas para atendimentos ambulatoriais de DM. A sua clientela é proveniente, na grande maioria, do Serviço Único de Saúde (SUS), mas também atende, em menor quantidade, os planos de saúde e setor privado (através da prática de uma clínica popular com preços mais acessíveis).

### 5.2.2. Sala do Atendimento Farmacêutico

O atendimento farmacêutico ambulatorial foi realizado em uma sala privada, dotada de mesa e cadeiras, climatizada com circulador de ar e aparelho de ar condicionado.

### 5.2.3. Critérios considerados para a escolha do CBEO

O CBEO foi escolhido como local para o desenvolvimento da presente pesquisa translacional por apresentar as seguintes características:

- ✓ O CBEO é centro de referência atendendo pessoas com DM2 provindas de vários centros de saúde e localidades distintas;
- ✓ As pessoas com DM2 são atendidas por equipes de saúde distintas;
- ✓ A grande maioria das pessoas é proveniente do SUS;
- ✓ Os médicos ofereceram o serviço e encaminharam os pacientes para o protocolo de ATENFAR-EPW;
- ✓ Os diretores do CBEO ofereceram a estrutura para o atendimento de ATENFAR.

### 5.3. ELABORAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE PESQUISA EM ATENFAR-EPW

A criação do protocolo de atendimento em ATENFAR-EPW<sup>16</sup> foi embasada na prática clínica da farmacêutica pesquisadora e educadora em diabetes<sup>17</sup> (SFLC), certificada pela Federação Internacional de Diabetes em: (a) atendimentos ambulatoriais de pessoas com DM, realizados no Hospital de Olhos de Araraquara (CRFSP, 2007); (b) seguimento farmacoterapêutico e educação em DM em consultório particular ou atendimento domiciliar; e (c) educação participativa no Grupo de Apoio ao Indivíduo com Diabetes de Araraquara (GAIDA) (CAVALHEIRO, 2003; CAMPOS, 2003).

O protocolo envolveu um processo intensivo, sistemático, contínuo, documentado, gravado e fotografado.

#### 5.3.1. Características do protocolo de Atendimento Farmacêutico

Os indivíduos com DM2, maiores de 18 anos, que por indicação médica aleatória procuraram o atendimento farmacêutico (AF), no mesmo dia, foram informados e esclarecidos sobre o protocolo de estudo e suas características. Para tanto, foi elaborado um roteiro de orientação de como proceder na apresentação da pesquisa. Após TCLE assinado, 33 indivíduos com DM2 foram encaminhados para:

- (1) responder ao questionário de caracterização (no mesmo dia do encaminhamento);
- (2) fazer os exames laboratoriais e
- (3) a avaliação da qualidade de vida (em data pré-agendada, de acordo com disponibilidade de dia e horário do paciente).

Após análise dos resultados laboratoriais e do questionário foram observados os critérios de inclusão e exclusão, e realizamos o pareamento em GAF e GAU. Após o pareamento todos os selecionados foram notificados sobre os resultados dos exames e para os integrantes do GAF foi marcado o primeiro atendimento com o farmacêutico-pesquisador, que de preferência foi o atendimento domiciliar.

O atendimento farmacêutico (AF) propôs as seguintes características:

<sup>16</sup> Nota: O modelo de ATENFAR desenvolvido reconhece os três componentes da prática clínica baseada em evidências que são: a evidência de pesquisa propriamente dita, a experiência clínica do profissional que conduzirá os atendimentos clínicos e as preferências do paciente. Tal prática foi recomendada pela Sociedade Brasileira de Diabetes no acompanhamento de indivíduos com DM2 pelos médicos (SBD, 2009b).

<sup>17</sup> Educadores em diabetes são parte integrante da equipe de saúde que cuida do indivíduo com diabetes. O papel do educador é o de capacitar as pessoas com diabetes para cuidar e controlar o diabetes da melhor maneira possível, permitindo-lhes escolher e tomar decisões baseadas em parâmetros definidos e documentados para melhorar sua saúde e qualidade de vida. Embora os educadores de diabetes possam vir de diferentes profissões, espera-se que cada membro que integra a equipe de saúde exerça o papel de educador em diabetes em sua prática profissional (IDF, 2002).

- (a) atendimento domiciliar ou por telefone ou ambulatorial, respeitando a preferência do paciente;
- (b) duração: 12 semanas;
- (c) individual e, se desejável, com familiares ou cuidadores;
- (d) periodicidade: um atendimento a cada 15 dias ou menos;
- (e) intervenções de 10 a 60 minutos;
- (f) análise da situação objetivamente (através de instrumentos de acompanhamento e avaliação, com indicadores de processo e resultado) e subjetivamente (prática clínica);
- (g) desenvolvimento do plano de ação;
- (h) prática da filosofia educacional de empoderamento para ou autocuidado e autocontrole;
- (i) avaliação objetiva e subjetiva dos indicadores de processo e resultado antes e depois das intervenções.

O presente estudo clínico translacional de ATENFAR-EPW seguiu a postura de humanização do atendimento, participação dos envolvidos no processo e busca de maior autonomia da pessoa com DM.

O atendimento adotou a filosofia do empoderamento para o autocuidado e foi construído com a participação do indivíduo com DM e/ou sua família, de acordo com os problemas enfrentados ou dúvidas trazidas ou situações de risco identificadas pelo pesquisador. Seguiu orientações da IDF (IDF, 2002, 2005), da Associação Americana de Educadores em Diabetes (PEEPLS *et.al.*, 2007), da SBD (SBD, 2009a), de pesquisadores da área (FUNNELL, ANDERSON, 2004; CYRINO, 2005; GROSSI, 2009) e de modelo adaptado de Educação Participativa (CAVALHEIRO, 2003);

Para seguimento farmacoterapêutico educacional foi utilizada uma adaptação da abordagem adotada comumente na área médica, onde foi realizada uma análise subjetiva e objetiva da situação, com planejamento de ação e intervenção durante cada atendimento.

As intervenções farmacêuticas educativas individualizadas foram iniciadas no primeiro encontro, após a triagem e randomização.

As medidas da glicemia capilar, da pressão arterial e do peso foram feitas durante os atendimentos de ATENFAR-EPW como instrumentos educativos e de monitoramento (CAVALHEIRO, 2003).

Os médicos foram informados sobre a pesquisa e o acompanhamento, por via de cartas entregues pelos sujeitos da pesquisa, onde estavam contidas explicações e formas de contatos

para qualquer esclarecimento. Caso fosse percebido algum problema médico, o paciente foi orientado a procurar atendimento com encaminhamento por escrito.

Todos os AF foram registrados por gravador portátil modelo ICD-PX820 da Sony, e foram arquivadas para posteriores consultas quando necessárias. As informações mais importantes foram transcritas, usando as palavras dos próprios pacientes, e analisadas nos prontuários de cada paciente. Também foram registradas e/ou fotografadas todas as documentações fornecidas pelos mesmos, como por exemplo, prescrições e exames.

### 5.3.2. Características diferenciais do protocolo

O projeto foi inovador porque (1) realizamos um estudo translacional fase 1, estudo clínico controlado e randomizado, com vistas a melhorar o tratamento de indivíduos com DM, bem como de possível implementação na área de saúde pública; (2) somou ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento no atendimento de pessoas com DM; (3) investiu num novo paradigma, ou seja, na inserção do profissional especialista em medicamentos no cuidado da pessoa com DM; (4) buscou melhorar a adesão ao tratamento prescrito; (5) investiu na melhoria dos comportamentos de autocuidado através da educação em diabetes; (6) foi conduzido por um farmacêutico capacitado em educação em diabetes; (7) teve apoio de equipe médica, que encaminhava os adultos com DM2; (8) foi desenvolvido numa cidade do Brasil, um país onde há grande interesse na área por parte do governo, dos profissionais e estudantes universitários, e principalmente das pessoas com diabetes que desejamos que sejam os maiores beneficiados; (9) foi avaliado previamente para possível financiamento pela linha de fomento BRIDGES-IDF 2<sup>th</sup> round, e entre 148 projetos de pesquisa enviados do mundo, ficou entre os 50 projetos passíveis de financiamento para pesquisas translacionais.

## 5.4. CRIAÇÃO DE INSTRUMENTOS PARA ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROTOCOLO DE ATENFAR-EPW

Instrumentos foram criados para realizar as atividades relacionadas ao protocolo de ATENFAR-EPW, bem como para avaliar o impacto das intervenções.

Nos instrumentos foram inseridos indicadores de processo<sup>18</sup> e resultado<sup>19</sup>, que segundo SILVEIRA, 2007, são aspectos importantes da avaliação de serviços, programas e ações de saúde.

---

<sup>18</sup> *Indicadores de processo*: traduzem como o objeto de investigação funciona. É normativo, envolve quem presta e quem recebe a intervenção sob avaliação.

<sup>19</sup> *Indicadores de resultado*: traduzem o impacto que a ação em estudo tem sobre quem a recebe ou sobre o sistema de saúde. Os indicadores de resultado ou de impacto irão depender dos objetivos do estudo (SILVEIRA, 2007).

As questões foram construídas, na sua grande maioria, relacionando valores numéricos as respostas, objetivas ou subjetivas, fornecidas pelos sujeitos da pesquisa. Tal construção permite quantificar, caracterizar, analisar e avaliar respostas objetivas e subjetivas através de técnicas de análises estatísticas.

#### **5.4.1. Instrumento para caracterização do indivíduo com DM2 atendido no protocolo de ATENFAR-EPW**

A criação e desenvolvimento do instrumento de pesquisa para caracterizar os indivíduos com DM2 atendidos no programa de ATENFAR-EPW seguiu recomendações da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2002), da Federação Internacional de Diabetes (IDF, 2002, 2005), da Associação Americana de Educadores em Diabetes (PEEPLS *et.al.*, 2007), da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2009), diversos modelos citados na literatura (ROSENBERG, 2001; VIGITEL BRASIL 2006; DE BRUIN *et.al.*, 1996; CYRINO, 2005; DOINE, 2008; FIGUEIREDO *et. al.*, 2008; MS, 2006b; MONTEIRO, FLORINDO *et.al.*, 2008; MONTEIRO, MOUTA *et.al.*, 2008; WHO, 2002b; IBGE, 2010; MORISKY; GREEN; LEVINE, 1986; SACKETT *et al.*, 1975; SARTORELLI *et.al.*, 2006; RICCI, 2008) e modelos adotados pelo pesquisador principal (SFLC) em atendimentos ambulatoriais e atividades educativas individuais e/ou em grupos e/ou eventos realizados desde 2002 (CAVALHEIRO, 2003a, 2003b, 2004; CAMPOS, 2003; CAVALHEIRO, CARDILLO *et.al.*, 2004; CAVALHEIRO, KOSHIMIZU *et.al.*; , 2009; CAVALHEIRO, CARVALHO *et.al.*, 2009; MORETO *et.al.*, 2010).

A apresentação do instrumento de caracterização estará no item 6.2 dos resultados e discussões e o seu modelo será apresentado em anexo 3.

#### **5.4.2. Criação de instrumentos para o Atendimento Farmacêutico**

Para o desenvolvimento do modelo de ATENFAR-EPW foram elaborados instrumentos para construir o processo e avaliar os resultados (que serão apresentados nos itens 6.2 e 6.3 dos resultados e discussões). A construção dos instrumentos surgiu de adaptações de instrumentos utilizados pela pesquisadora em atendimentos ambulatoriais e domiciliares, que seguem recomendações da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2002), da Federação Internacional de Diabetes (IDF, 2002, 2005), da Associação Americana de Educadores em Diabetes (PEEPLS *et.al.*, 2007), da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2009a) e diversos modelos e orientações citadas na literatura (ROSENBERG, 2001;

CIPOLLE *et.al.*, 2004; CLIFFORD, *et.al.*, 2005; COMITÊ DE 3º. CONSENSO, 2007; DÁDER *et.al.*, 2008; LYRA JR, 2005; NDEP, 2007).

## 5.5. DELINEAMENTO DO PERFIL DOS INDIVÍDUOS COM DIABETES ATENDIDOS NO PROTOCOLO DE PESQUISA

O delineamento do perfil dos indivíduos com DM foi realizado a partir da análise dos instrumentos criados para acompanhamento e avaliação do protocolo de pesquisa de ATENFAR-EPW.

A caracterização compreende:

- as características demográficas e socioeconômicas;
- a adesão ao tratamento médico prescrito;
- as variáveis relacionadas ao diabetes auto-referido, ao autocuidado e ao autocontrole (alimentação, atividade física, monitoramento domiciliar da glicemia capilar);
- a frequência do consumo de cigarros e de bebidas alcoólicas;
- as variáveis relacionadas a problemas de saúde.

## 5.6. EXECUÇÃO DO PROTOCOLO DE ATENFAR-EPW

A execução do protocolo de ATENFAR-EPW envolveu intervenções farmacêuticas e educativas intensivas com os indivíduos do GAF, e seguiu o protocolo desenvolvido (item 6.1 dos resultados e discussão), respeitando suas características (já descritas no item 5.3.1).

As atividades cognitivas desenvolvidas pelo farmacêutico-pesquisador foram:

- (a) identificar os RNM reais e potenciais;
- (b) identificar as causas dos RNM, ou seja, identificar os PRMs
- (c) avaliar, planejar e intervir sobre a adesão ao tratamento medicamentoso prescrito;
- (d) avaliar, planejar e intervir sobre os comportamentos de autocuidado;
- (e) realizar a triagem técnica das prescrições médicas;
- (f) realizar e descrever as intervenções farmacêuticas realizadas, onde está inserida a educação em diabetes seguindo a filosofia de empoderamento.

Para tanto, serão usados os instrumento criados para o presente protocolo e que serão apresentados nos resultados.

### 5.6.1. Triagem técnica das prescrições médicas

A realização da triagem técnica da prescrição (TTP) foi considerada como uma atividade fundamental na execução do protocolo de ATENFAR-EPW. Primeiramente, porque permite o conhecimento da necessidade farmacoterapêutica através do que estava prescrito pelo médico; segundo, porque permite avaliar a adesão ao tratamento prescrito “in loco”, ou seja, comparar o relato do uso com o prescrito; e terceiro, possibilitou a identificação e prevenção de erros de medicação<sup>20</sup> e PRM, uma vez que para utilizar o medicamento corretamente é necessário entre outros fatores, de uma prescrição médica livre de erros e/ou problemas.

A TTP foi realizada após criação de instrumento específico onde foram inseridos eventuais problemas que poderiam afetar a segurança da prescrição como, por exemplo: (a) ausência da identificação do paciente e do prescritor, (b) ilegibilidade pelo paciente, (c) uso de rasuras ou siglas, (d) ausência da data da prescrição, (e) prescrição não escrita por extenso, (f) não escrita a duração do tratamento e outros (NCCMERP, 1998b; PEPE, OSORIO-DE-CASTRO, 2010), bem como os medicamentos prescritos, interações medicamentosas e sobredose.

Para realizar a triagem técnica foram tiradas fotos de todas as receitas que envolviam os tratamentos dos indivíduos do GAF.

Esta atividade teve participação ativa de quatro estagiárias, com a função de assistentes de pesquisa, que alternadamente acompanhavam os atendimentos farmacêuticos. Todas as assistentes - Fernanda de Oliveira, Ana Carla Jordão, Fernanda Pinheiro e Nádia Lara -, alunas de graduação do curso de farmácia-bioquímica da FCF-UNESP, tiveram treinamento para documentação das prescrições médicas. A ficha da triagem técnica, bem como sua avaliação, serão apresentadas nos resultados (item 6.6.2).

## 5.7. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATENFAR-EPW

### 5.7.1. Avaliação da adesão ao tratamento prescrito

A avaliação da adesão ao tratamento prescrito foi feita através da utilização do teste indireto: o teste Morisky-Green-Levine (MORISKY; GREEN; LEVINE, 1986) na

---

<sup>20</sup> Erro de medicação é qualquer evento evitável que pode, de fato ou potencialmente, levar ao uso inadequado de medicamento independente do risco de lesar ou não o paciente e do fato de o medicamento se encontrar sob o controle de profissionais de saúde, do paciente ou do consumidor. O erro pode estar relacionado a vários fatores, entre eles, falhas na comunicação, que incluem a prescrição médica, prescrições orais, semelhança de nomes de medicamentos, identificação do paciente, dispensação, distribuição, administração, ou uso e monitoramento de medicamentos. (NATIONAL COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION - NCCMERP, 1998a)

caracterização inicial e foi confirmada diretamente “in loco” nos atendimentos domiciliares através de instrumento criado para este fim (será apresentado nos resultados).

O teste Morisky-Green-Levine avalia as atitudes do indivíduo em relação ao tratamento medicamentoso prescrito, classificando como aderentes os indivíduos que respondem necessariamente “não” a todas as perguntas feitas (MORISKY; GREEN; LEVINE, 1986).

### 5.7.2. Avaliação da mudança da farmacoterapia

A avaliação da farmacoterapia foi realizada através da utilização do instrumento de TTP desenvolvido no presente protocolo juntamente com as receitas médicas atualizadas. Os resultados foram comparados entre os indivíduos do GAF no início e término da intervenção.

Seguiu as recomendações de farmacoterapia da IDF (IDF, 2002, 2005), da SBD (SBD, 2009 a, b) e várias referências da área (BRUTON *et.al.*, 2008; TRIPLITT *et.al.*, 2008; RANG *et.al.*, 2007; WELLS *et.al.*, 2008; NATHAN *et.al.*, 2006, 2008).

### 5.7.3. Avaliação do Autocuidado e Autocontrole

A avaliação do autocuidado e autocontrole de pessoas com DM foi realizada através da comparação das respostas ao questionário *de caracterização* antes e após a intervenção farmacêutica, que avaliará:

- (a) a prática do autocontrole glicêmico;
- (b) o autocuidado através da prática de atividade física regular e alimentação saudável.

Nos questionário foram inseridas algumas questões relacionadas aos comportamentos do auto-cuidado recomendados pela Associação Americana de Educadores em Diabetes - AAED (PEEPLES *et.al.*, 2007).

As recomendações da AAED são: a alimentação saudável, a prática de atividade física regular, o monitoramento domiciliar das glicemias capilares, adesão ao tratamento medicamentoso prescrito, resolver problemas do dia-dia com DM, adaptar-se saudavelmente e reduzir riscos relacionados ao DM. Os indicadores de processo serão comparados antes e após a intervenção farmacêutica.

#### 5.7.4. Avaliação da Qualidade de Vida

Para avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) com diabetes foi usado o instrumento específico em DM (DQOL-Brasil) (CORRER *et.al.*, 2008b) antes e após a intervenção.

A avaliação da QVRS foi realizada com a colaboração das alunas estagiárias, após treinamento específico para este fim, com a farmacêutica-pesquisadora, que incluiu grupos de estudos sobre qualidade de vida e instrumentos de medidas, com discussões teóricas e práticas.

#### 5.7.5. Avaliação do Controle Metabólico do Diabetes

O controle metabólico do diabetes foi avaliado através dos exames laboratoriais HbA1c, glicemia plasmática de jejum (GJ) e colesterol total e frações. As medidas da pressão sanguínea (PA) e peso corporal foram usadas como monitoramento e instrumento de educação. Tais exames e medidas seguem as recomendações da SBD, da ADA e IDF (NATHAN *et al.*, 2006, 2008; SBD, 2009a,b; ADA, 2010; IDF, 2005).

Consideramos como resultados clínicos primários o exame de HbA1c e, e como resultados secundários a GJ, o colesterol e frações.

Adultos do GAU realizaram os exames laboratoriais no início ( $t_0$ ) e após 12 semanas ( $t_3$ ). Os do GAF realizaram os exames laboratoriais no  $t_0$  e  $t_3$  e as medidas de glicemia, PA e peso corporal nos atendimentos ambulatoriais (1 a 4/  $t_3$ ) como mostra a Tabela 21.

Os exames laboratoriais solicitados pelos médicos do grupo foram realizados no laboratório São Lucas, Araraquara, SP e foram usados para fins da pesquisa. Todos os exames laboratoriais serão comparados antes e após a intervenção farmacêutica e entre o GAF e GAU.

### 5.8. Avaliação de aceitação do protocolo de ATENFAR-EPW

Para avaliar a aceitação do protocolo de ATENFAR-EPW foi aplicado um questionário estruturado desenvolvido no estudo piloto para este fim, com base na experiência do pesquisador na área de análise de aceitação.

**Tabela 21.** Variáveis relacionadas ao controle metabólico.

Variáveis	Método de dosagem e/ou instrumento de medida	Valor de referência	Frequência da medida		Indicador
			GAF	GAU	
1. HbA1c	Cromatografia líquida de troca iônica. Automatizado DiaSTAT (Bio-RAd). Método certificado pelo National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP)	4,3 a 6,1%	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	R
2. Glicemia de jejum	Glicose oxidase	70 a 99 mg/dL	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	R
3. Colesterol total	Enzimático automatizado	< 200 mg/dL	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	R
4. HDL - colesterol	Enzimático automatizado	> 45 mg/dL	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	R
5. LDL - colesterol	Cálculo conforme Lipid Research Clinics Program	< 100 mg/dL	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	R
6. VLDL - colesterol	Cálculo conforme Lipid Research Clinics Program	≤ 50 mg/dL	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	R
7. Triglicérides	Enzimático automatizado	< 150 mg/dL	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	t <sub>0</sub> e t <sub>3</sub>	R
8. Pressão sanguínea	Aparelho de pressão semi-automático validado pelo INMETRO no. 6.642.132-9	≤130/80 mmHg	1 a 4/ t <sub>3</sub>	-	P
9. Peso (Kg)	Balança digital G-Tech® Glass6		1 a 4/ t <sub>3</sub>	-	P
10. Glicemia capilar	Glicosímetro Accu-Check Active (Roche Diagnóstica)	Jejum e pré-prandial < 110 mg/dL Pós-prandial < 140 mg/dL	Todos atendimentos	-	P

GAF = grupo de atendimento farmacêutico; GAU = grupo controle com atendimento usual; P = indicador de processo; R= indicador de resultado; HbA1c= hemoglobina glicada; t<sub>0</sub> = início do estudo; t<sub>3</sub> = 12 semanas

## 5.9. ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises estatísticas dos dados quantitativos ou qualitativos foram realizadas utilizando-se os programas SPSS versão 17.0.2, Excel e Statistica 8.0. Inicialmente foi efetuada uma análise exploratória dos dados para caracterizar o perfil dos pacientes. Utilizou-se o teste t-Student para comparar os dados das variáveis quantitativas (exames laboratoriais). As variáveis categóricas foram comparadas pelo uso do teste Qui-quadrado de Pearson ou o teste de McNemar para os dados pareados. Todos os testes estatísticos foram realizados no nível de significância de 5%. Quando o p-valor for inferior a 0,05 o teste foi considerado estatisticamente significativo.

As análises estatísticas foram realizadas com a colaboração da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marisa Veiga Capela, docente do Instituto de Química (IQ) e da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) da UNESP.

## **6. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O presente estudo translacional apresentou um complexo de ações metodológicas com a finalidade de: (1) criar e avaliar um protocolo de ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento para atender adultos com DM2; (2) criar e avaliar instrumentos para o desenvolvimento dos atendimentos, bem como para avaliar os indicadores de processo e resultado do modelo proposto; e (3) avaliar a aceitação deste protocolo. Para tanto, propusemos vários objetivos específicos (item 4.2.).

A seguir apresentaremos os resultados e discussões dos objetivos específicos propostos:

## **6.1. ELABORAÇÃO DO PROTOCOLO DE PESQUISA EM ATENFAR-EPW**

A criação do protocolo de pesquisa clínica, randomizada e controlada na área de ATENFAR-EPW foi realizada de forma esquematizada levando em consideração o problema, os objetivos, a casuística e metodologia descritas no presente projeto. A Figura 13 apresenta o Fluxograma de pesquisa translacional em ATENFAR-EPW desenvolvido.

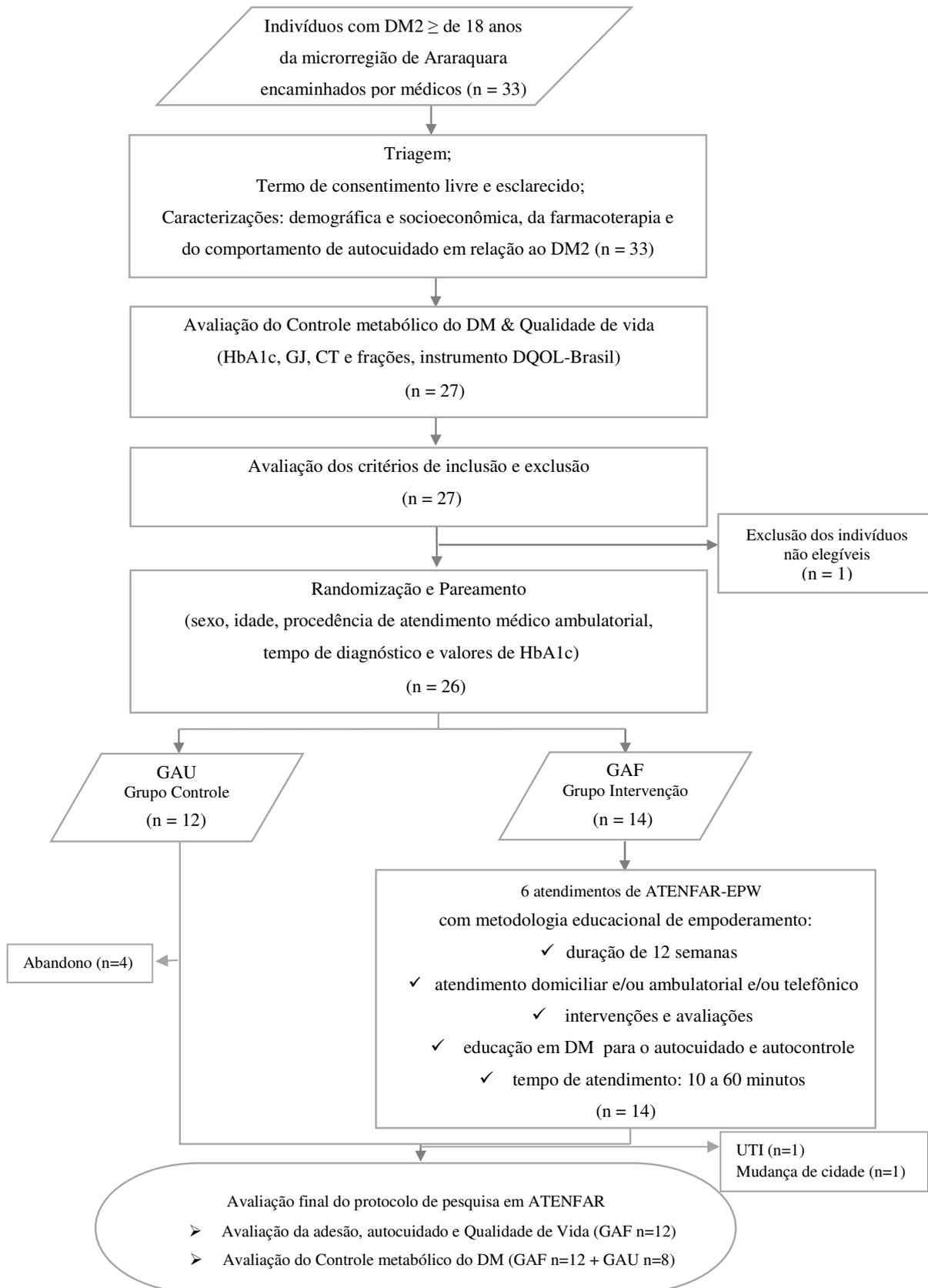
Um dos diferenciais da proposta do protocolo foi a sua realização de forma intensiva, ou seja, atendimentos de ATENFAR-EPW em intervalos menores que 15 dias. A origem da idéia foi traçar um paralelo com as recomendações mais atuais do tratamento do DM que é a intensificação do tratamento até atingir o controle adequado.

Um dos desafios foi a intensificação do acompanhamento juntamente com educação em diabetes, seguindo a filosofia do empoderamento, em curto intervalo de tempo. Este modelo intensivo de ATENFAR-EPW proposto vai à direção contrária da inércia clínica, ou seja, existe o problema e iremos buscar a solução o mais rápido possível, e com a participação intensiva dos envolvidos que serão educados e empoderados.

A proposta do presente protocolo é agir em duas vertentes, uma é a educação em DM e a outra, é simultaneamente verificar a existência de RNM e buscar identificar e solucionar os PRM envolvidos, cuja solução depende do comportamento do indivíduo que necessita do medicamento como, por exemplo, o problema da não adesão ao tratamento prescrito.

É importante lembrar que adesão ao tratamento prescrito não necessariamente implica em resultados positivos, pois também podem ocorrer falhas nas prescrições, por isto iremos realizar a triagem técnica das prescrições, buscando colaborar na segurança e otimização do tratamento medicamentoso.

Por sua vez a adesão ao tratamento prescrito juntamente com prescrição adequada, não implica em resultados positivos, pois pode haver a dificuldade de acesso ao tratamento.



**Figura 13.** Fluxograma de pesquisa em ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento (ATENFAR-EPW)

E por último, a adesão ao tratamento prescrito juntamente com a prescrição adequada e acesso aos medicamentos, pode também não trazer resultados positivos, pois pode não estar sendo otimizado o uso dos medicamentos. E neste sentido, acreditamos que nosso protocolo possa vir a colaborar na busca da solução de alguns dos problemas envolvidos no DM relacionados aos medicamentos e a educação em DM.

### 6.1.1. Elaboração do roteiro de orientação de como proceder na apresentação do protocolo de pesquisa

Para a apresentação do protocolo de pesquisa de ATENFAR-EPW aos adultos com DM2, encaminhados por médicos, foi elaborado um roteiro de orientação de como proceder no primeiro contato com um possível candidato, e assim manter um padrão. A construção do roteiro levou em consideração a participação do candidato através de questionamentos e reflexões como mostra a Figura 14.

- Roteiro da entrevista de caracterização da população estudada no projeto de doutorado:**
- “Desenvolvimento e avaliação de um protocolo de Atenção Farmacêutica com metodologia educacional de empoderamento para o acompanhamento de indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 2”*
- 1) Bom dia/ tarde. Meu nome é XXXXXXXXXXXX. Sou farmacêutica e educadora em diabetes e estou fazendo uma pesquisa de doutorado que busca melhorar o cuidado e a qualidade de vida de pessoas com diabetes.
  - 2) E qual o seu nome? XXXXXXXX
  - 3) Como gostaria que eu o chamasse? | | senhor(a) | | você
  - 4) O(a) Sr.(a) tem diabetes? | | sim | | não
  - 5) O Sr(a) sabe o que é uma pesquisa de doutorado? | | sim | | não
  - 6) Então vou explicar. Somente faz doutorado quem já é formado, por exemplo, eu sou formada em Farmácia-bioquímica, mas poderia ter sido em medicina, nutrição, psicologia.... Após me formar em Farmacêutica-bioquímica, eu prestei “um novo vestibular” fiz o mestrado, onde realizei uma pesquisa. Depois eu fiz “outro vestibular” para ingressar no doutorado, para fazer uma pesquisa que busca contribuir no atendimento das pessoas com diabetes através da Atenção Farmacêutica.
  - 7) O Sr(a) sabe o que é Atenção Farmacêutica? | | sim | | não
  - 8) De uma forma muito simples, Atenção Farmacêutica é atendimento feito pelo farmacêutico que busca contribuir com a saúde das pessoas e sua qualidade de vida. E como vamos fazer isto?
  - 9) Seu (ou dona) XXXXXX esta pesquisa consiste em acompanhar a pessoa com diabetes durante o período de 3 meses. Neste período, nos falaremos 1 X/ mês (no mínimo), pessoalmente ou por telefone ou irei fazer uma visita na sua casa, de acordo com sua vontade e disponibilidade.
  - 10) Nossos encontros terão duração de 10 a 60 minutos.
  - 11) Nestes momentos iremos conversar sobre os medicamentos, se estão funcionando adequadamente ou se ocorre algum efeito indesejável, e também, se houver qualquer outra dúvida sobre medicamentos
  - 12) Também iremos conversar diabetes, alimentação e qualquer outro assunto que seja do seu interesse.
  - 13) Você tem dúvidas sobre diabetes, medicamentos, alimentação ou outras assuntos relacionados ao seu dia a dia? | | sim | | não... então... se houver dúvidas eu me comprometo a buscar as respostas ou encaminhá-lo para o profissional que possa responder;
  - 14) Você terá o meu contato telefônico para qualquer esclarecimento durante estes 6 meses de acompanhamento;
  - 15) Como já disse anteriormente, o objetivo deste trabalho é melhorar o cuidado do diabetes, se possível controlar melhor o diabetes e buscar uma vida com qualidade mesmo com diabetes.
  - 16) O que depende da sua parte é a vontade de participar e querer cuidar adequadamente do seu diabetes. Em questões práticas, terá que responder alguns questionários para que eu possa conhecê-la melhor e fazer alguns exames no laboratório para ver como anda seu diabetes. Também precisa me trazer suas receitas médicas e os medicamentos que usa.
  - 17) O que depende da minha parte para atendê-lo adequadamente é:
    - a. Estudar muito para responder adequadamente suas dúvidas com informações atualizadas sobre medicamentos e diabetes;
    - b. Fazer várias perguntas para te conhecer melhor e buscar entender seu tratamento e como estão funcionando os medicamentos que você usa;
    - c. Esclarecer suas dúvidas ou encaminhá-las a outros profissionais
    - d. Contribuir para que você consiga conviver com o diabetes, fazendo as escolhas adequadas para viver a sua vida.
  - 18) Tem alguma pergunta a fazer?
  - 19) Você gostaria de participar? | | sim | | não
  - 20) Então agora lhe apresentarei o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO. *(eu leio calmamente)*
  - 21) Você entendeu o que acabei de ler? | | sim | | não
  - 22) Você assina aqui... e fica com uma cópia. O número de telefone está aqui. Marque na sua agenda e aqui está no “papelzinho” para você por na porta da sua geladeira e não esquecer de mim!!!
  - 23) Podemos iniciar a entrevista? Ela terá duração de aproximadamente 30 minutos, ok? | | sim | | não. (Se não) Qual o melhor dia da semana e horário para conversarmos? \_\_\_\_\_
  - 24) Agora que terminamos. Vou te entregar esta guia de exames. Você irá fazer exames de sangue no Laboratório (explicar onde fica, e como faz para chegar)
  - 25) Qual o melhor dia da semana para realizar o exame?
  - 26) Qual o melhor horário entre 7 e 9hs?
  - 27) Dia XX às XX hs está bom? | | sim | | não
  - 28) Aqui está as orientações de como você deve fazer? (ler as orientações para fazer exames)
  - 29) Assim que os resultados estiverem prontos, entrarei em contato para marcarmos nosso primeiro atendimento.
  - 30) Alguma dúvida? | | sim | | não
  - 31) Sr(a), foi um prazer atendê-la. Muito obrigada por enquanto e até logo. E não se esqueça, qualquer dúvida me ligue.

**Figura 14.** Roteiro de orientação de como proceder na apresentação do protocolo de pesquisa em ATENFAR-EPW

## 6.2. ELABORAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PESQUISA E CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO ATENDIDA

Para a execução do protocolo de pesquisa, foi necessário inicialmente um conhecimento prévio sobre os indivíduos com DM2 e as características do atendimento da equipe de saúde, neste sentido elaboramos um inquérito denominado “Entrevista-Characterização” (em anexo 3) e constituído por itens que avaliam as seguintes variáveis relacionadas a(o)s:

- I. diabetes auto-referido e atendimento;
- II. características sócio-econômico-demográficas;
- III. medicamentos, adesão ao uso e imunização;
- IV. alimentação;
- V. atividade física;
- VI. monitoramento domiciliar da glicemia;
- VII. alcoolismo e tabagismo;
- VIII. problemas de saúde

Para a aplicação do questionário foi necessário seguir algumas orientações, entre elas:

- (a) a necessidade de treinamento prévio;
- (b) o entrevistador deveria conduzir o inquérito de forma empática;
- (c) a entrevista, se possível, deveria ser gravada;
- (d) a grande maioria das perguntas deveriam ser feitas de forma aberta e o entrevistador deveria anotá-las de acordo com as respostas estruturadas ou não;
- (e) as colocações feitas pelo entrevistado, que não constavam no instrumento, deveriam ser anotadas no lado esquerdo da ficha;
- (f) deveria evitar usar o lado direito do questionário pois é o local onde constam as respostas dadas para serem analisadas estatisticamente.

### 6.2.1. Variáveis relacionadas ao diabetes auto-referido e atendimento

Para caracterizar as variáveis relacionadas ao DM auto-referido foram feitas 8 perguntas estruturadas e 5 não estruturadas listadas na Tabela 22. Algumas das variáveis listadas foram passíveis de mudança após intervenções farmacêuticas e por isto são indicadores de processo que poderão contribuir na melhora dos resultados do protocolo. As variáveis passíveis de mudança, bem como seus indicadores, também estão listadas na Tabela 22.

Tabela 22. Variáveis relacionadas ao diabetes auto-referido e atendimento

Variáveis	Tipo de questão	Alternativas de resposta	Possibilidade de mudança após intervenção	Indicador
1. Identificação (nome, endereço, telefone)	NE	-	-	-
2. Data de nascimento (idade)	NE	-	-	-
3. existência de DM	E	Sim; não; não sabe	-	-
4. tipo de DM	E	DM1; DM2; não sabe	+	-
5. ano do diagnóstico (duração)	NE	-	-	-
6. onde é atendido	E	SUS (público); particular; público+particular; não trata	-	-
7. nome do local onde é atendido	NE	-	-	-
8. nº de consultas médicas nos últimos doze meses	E	Nenhuma; 1; de 2 a 4; + de 4; não sabe informar	+	P
9. tempo de duração da consulta médica (em minutos)	NE	-	+	P
10. participação em atividades educativas relacionadas aos medicamentos e uso?	E	Sim, onde?; nunca	+	P
11. participação em atividades educativas relacionadas ao DM ?	E	Sim, onde? ; nunca	+	P
12. quais profissionais de saúde que acompanham o tratamento	E	Endocrinologista; clínico geral; oftalmologista; nefrologista; cardiologista; odontologista; nutricionista; psicólogo; farmacêutico; educador físico; enfermeiro; outro	+	P
13. De quanto em quanto tempo se consulta com o profissional de saúde (meses)	E	< 3; 3-6; 7-12; > 12; nunca foi atendido	+	P

E = estruturada; NE = não estruturada, pergunta aberta; Respostas para possibilidade de mudança após intervenção: + = sim; - = não ou nenhum; P = indicador de processo

### 6.2.2. Variáveis relacionadas às características demográficas e sócio-econômicas

Para caracterizar as variáveis relacionadas às características demográficas e sócio-econômicas foram feitas 6 perguntas estruturadas e 4 não estruturadas listadas na Tabela 23. Estimamos que não fosse possível mudança nas variáveis analisadas relacionadas às intervenções farmacêuticas.

**Tabela 23.** Variáveis relacionadas às características demográficas e sócio-econômicas.

Variáveis	Tipo de questão	Alternativas de resposta	Possibilidade de mudança após intervenção
1. sabe ler e escrever	E	Sim; não	-
2. anos de estudo	NE		-
3. estado civil	E	Solteiro; casado/juntado; separado; viúvo	-
4. cor ou raça	E	Branca; negra; parda; amarela; vermelha	-
5. profissão	NE		-
6. ocupação atual	E	Funcionário público; empregado de empresa privada; empresário/empregador; profissional liberal; pequeno comerciante; autônomo; aposentado/pensionista ativo; aposentado/pensionista inativo; estudante; desempregado	-
7. reside sozinho	E	Sim; não	-
8. n.º de pessoas na residência	NE		-
9. renda total familiar	NE		-
10. Renda per capita (salário mínimo nacional vigente – SM)	E	< ½ SM; de ½ a < 1 SM; de 1 a < 2 SM; de 2 a 5 SM; > 5 SM	-

E = estruturada; NE = não estruturada, pergunta aberta; Respostas para possibilidade de mudança após intervenção: + = sim; - = não ou nenhum

### 6.2.3. Variáveis relacionadas aos medicamentos, adesão ao uso e imunização

A caracterização das variáveis relacionadas aos medicamentos, adesão ao uso e imunização foram feitas através 17 perguntas estruturadas e 7 não estruturadas listadas na Tabela 24. Algumas das variáveis listadas são passíveis de mudança após intervenções farmacêuticas e por isto são indicadores de processo que poderão contribuir na melhora dos resultados do protocolo. As variáveis passíveis de mudança, bem como seus indicadores, também estão listadas na Tabela 24.

O item referente medicamentos, adesão ao uso e imunização, do instrumento “entrevista-caracterização” acreditamos ser o mais intimamente ligado a atuação farmacêutica frente à utilização correta e necessária do medicamento.

Na prática clínica em atendimentos de ATENFAR-EPW (ambulatoriais, do GAIDA e no “balcão” de farmácia), percebemos que a utilização correta do medicamento depende de vários fatores, entre eles, a atuação: do médico, do farmacêutico, do sistema de saúde e do

indivíduo com DM. Neste instrumento estão inseridas resumidamente as responsabilidades do:

- (a) médico que envolve, entre outros, o diagnóstico, as prescrições adequadas de medicamentos, as orientações e o acompanhamento;
- (b) farmacêutico que, entre outras, é a dispensação adequada do medicamento, ou seja, com orientação de uso;
- (c) sistema de saúde que, entre outros, deve oferecer os atendimentos médicos, a dispensação de medicamentos por farmacêutico ou fornecimento de medicamentos por profissional capacitado sob supervisão farmacêutica, e a imunização entre outros e
- (d) paciente que entre outros deve aderir ao tratamento prescrito, não alterar a dose sem orientação, evitar usar medicamentos sem prescrição, ir ao posto médico e tomar vacinas, entre outros.

#### **6.2.4. Variáveis relacionadas à alimentação**

Para as variáveis relacionadas à alimentação foram feitas 18 perguntas estruturadas listadas na Tabela 25. Na Tabela 25 estão inseridos indicadores de autocuidado referentes à alimentação saudável que são: (a) o consumo diário de frutas, verduras, legumes, leguminosas, laticínios e carnes sem gordura; (b) o uso de adoçantes e quantidades não abusivas de sacarose ou outros similares; (c) o cuidado no excesso de refrigerantes, entre outros.

#### **6.2.5. Variáveis relacionadas à atividade física**

A atividade física faz parte do tratamento adequado do DM2 e da melhor qualidade de vida, e a sua prática faz parte do comportamento de autocuidado. Para caracterizar as variáveis relacionadas à atividade física foram feitas 11 perguntas estruturadas e 2 não estruturadas listadas na Tabela 26. Algumas das variáveis analisadas são passíveis de mudança após intervenção e também estão inseridas na Tabela 26.

**Tabela 24.** Variáveis relacionadas aos medicamentos, adesão ao uso e imunização

Variáveis	Tipo de questão	Alternativas de resposta	Possibilidade de mudança após intervenção	Indicador
1. prescrição de medicamento para DM	E	Sim; não	+	P
2. prescrição de medicamento para pressão alta	E	Sim; não	+	P
3. prescrição de medicamento para colesterol alto	E	Sim; não	+	P
4. prescrição de ácido acetilsalicílico	E	Sim; não	+	P
5. farmacoterapia usada - medicamento, forma farmacêutica, referência ou genérico ou similar	NE		+	P
6. farmacoterapia usada - posologia prescrita, como usa	NE		+	P
7. farmacoterapia usada - Problema relacionado ao medicamento	NE		+	P
8. onde adquirir os medicamentos	E	SUS; SUS+privado; farmácia privada	-	-
9. custos de medicamentos/mês	NE		-	-
10. foi atendido por farmacêutico	E	Sim; não; não sabe	+	P
11. foi orientado como usar os medicamentos para DM	E	Sim; não; às vezes	+	P
12. quem orientou (se sim)	E	Farmacêutico; médico; outro	+	P
13. ESCALA DE ADESÃO AO TRATAMENTO MORISKY-GREEN-LEVINE (MORISKY; GREEN; LEVINE, 1986)	E	esquece de tomar seus remédios para o DM; é descuidado com a hora de tomar remédios para o DM; Quando se sente bem, às vezes para de tomar remédios para o DM; algumas vezes se sente mal quando toma o medicamento, para de tomar remédios para o DM	+	P
14. alterou dose prescrita	E	Sim; não	+	P
15. automedicação	E	Sim; não; às vezes	+	P
16. se automedicação, quais medicamentos	NE			
17. usa fitoterápicos para o DM	E	Sim; não	-	-
18. se fitoterápicos, quais são usados	NE			
19. fitoterápicos prescritos por médicos (se usa)	E	Sim; não	-	-
20. vacinação contra gripe	E	Sim; não; nunca	+	P
21. vacinação contra pneumonia	E	Sim; não; nunca	+	P
22. vacinação contra o tétano	E	Sim; não; nunca	+	P

E = estruturada; NE = não estruturada, pergunta aberta; Respostas para possibilidade de mudança após intervenção: + = sim; - = não ou nenhum; P = indicador de processo

:

**Tabela 25.** Variáveis relacionadas à alimentação

E = estruturada; NE = não estruturada, pergunta aberta; Respostas para possibilidade de mudança após intervenção: + = sim; - = não ou nenhum; P = indicador de processo

Variáveis	Tipo de questão	Alternativas de resposta	Possibilidade de mudança após intervenção	Indicador
1. consumo de frutas/ semana	E	Quase nunca; 1 a 4 dias; 5 a 6 dias; todos dias	+	P
2. consumo de frutas/ dia (X/d)	E	1; 2; 3 ou +	+	P
3. consumo de saladas cruas/ semana	E	Quase nunca; 1 a 4 dias; 5 a 6 dias; todos dias	+	P
4. consumo de saladas cruas/ dia (X/d)	E	Almoço, jantar, almoço+jantar	+	P
5. consumo de verduras e legumes cozidos/ semana	E	Quase nunca; 1 a 4 dias; 5 a 6 dias; todos dias	+	P
6. consumo de verduras e legumes cozidos/ dia (X/d)	E	Almoço, jantar, almoço+jantar	+	P
7. consumo de feijão/semana	E	Nunca; quase nunca; 1 a 2 dias; 3 a 4 dias; 5 a 6 dias; todos dias	+	P
8. consumo de refrigerante/ semana	E	Nunca; quase nunca; 1 a 2 dias; 3 a 4 dias; 5 a 6 dias; todos dias	+	P
9. tipo de refrigerante	E	normal; diet/light; ambos	+	P
10. copos ou latas consumidas de refrigerante/dia	E	1; 2; 3; 4; 5; 6 ou +	+	P
11. adoçantes usados nas bebidas	E	Não adoça; adoçante, açúcar, adoçante + açúcar	+	P
12. consome leite	E	Sim; não	+	P
13. tipo de leite que consome (se sim)	E	Integral; desnatado ou semi-desnatado; os 2 tipos; não sabe	+	P
14. consome carne de boi ou de porco	E	Sim; não	-	-
15. quando consome carne que tem gordura costuma	E	Comer com a gordura; tira sempre a gordura; não come carne vermelha com muita gordura	+	P
16. consome frango	E	Sim; não	-	-
17. quando consome frango e ele tem pele costuma	E	Comer com a pele; tira sempre a pele; não come pedaços de frango com pele	+	P
18. adiciona sal no prato pronto	E	Sim; sim, de vez em quando; não	+	P

**Tabela 26.** Variáveis relacionadas à atividade física

Variáveis	Tipo de questão	Alternativas de resposta	Possibilidade de mudança após intervenção	Indicador
1. exercícios físicos nos últimos 3 meses	E	sim; não	+	P
2. tipo de exercício físico	E	Intensidade vigorosa; leve ou moderada	-	-
3. frequência (X/sem)	NE		+	P
4. duração (min/sem)	NE		+	P
5. trabalho nos últimos 3 meses	E	sim; não	-	-
6. se trabalha, faz exercício físico	E	sim; não	-	-
7. se trabalha, faz atividade pesada	E	sim; não	-	-
8. se trabalha, costuma ir a pé	E	sim; não	-	-
9. se trabalha, qual o tempo de deslocamento	E	< 30min; ≥ 30min	-	-
10. quem faz a faxina da casa	E	eu próprio; outra pessoa	-	-
11. se faz faxina, tem ajuda	E	sim; não	-	-
12. se faz faxina, faz a parte pesada	E	you; outra pessoa; ambos	-	-
13. Classificação “a posteriori”	E	Não é ativo; é ativo	+	P

E = estruturada; NE = não estruturada, pergunta aberta; Respostas para possibilidade de mudança após intervenção: + = sim; - = não ou nenhum; P = indicador de processo

### 6.2.6. Variáveis relacionadas ao monitoramento domiciliar da glicemia

Para caracterizar as variáveis relacionadas ao monitoramento domiciliar, uma atividade de auto-cuidado necessária ao indivíduo com DM, foram feitas 12 perguntas estruturadas listadas na Tabela 27. Na tabela estão inseridos indicadores de autocuidado relacionadas ao monitoramento domiciliar e que são passíveis de mudança após intervenção farmacêutica.

**Tabela 27.** Variáveis relacionadas ao monitoramento domiciliar da glicemia

Variáveis	Tipo de questão	Alternativas de resposta	Possibilidade de mudança após intervenção	Indicador
1. realiza teste “de ponta de dedo” em casa	E	sim; não; não sabe o que é este teste; nunca fez	+	P
2. tem glicosímetro	E	sim; não	-	-
3. se tem glicosímetro, onde adquiriu	E	SUS; farmácia particular; outro	-	-
4. frequência de teste domiciliar	E	Nunca; 1-11X/ano; 1 X/mês; 2-4 X/mês; 2-3 X/sem; 4 a 6 X/sem; $\geq 7X/sem$	+	P
5. frequência/ dia de testes	E	não faz diariamente; $\leq 1$ ; 2; 3-4; $\geq 5$	+	P
6. horários dos testes	E	não faz diariamente; não tem horário; sempre no jejum; sempre antes do jejum e jantar; sempre antes das refeições; sempre 2hs após as refeições; alternando antes e 2hs após as refeições; sempre antes e 2hs após as refeições	+	P
7. se doente, verifica glicemia	E	sim; não	+	P
8. se sente mal estar, faz o teste	E	sim; não	+	P
9. verificam glicemia durante consulta médica	E	sim; não	-	-
10. faz o teste na farmácia	E	sim; não	+	P
11. faz o teste em outro lugar	E	sim. Qual lugar? ; não	-	-

E = estruturada; NE = não estruturada, pergunta aberta; Respostas para possibilidade de mudança após intervenção: + = sim; - = não ou nenhum; P = indicador de processo

### 6.2.7. Variáveis relacionadas ao alcoolismo e tabagismo

As variáveis relacionadas com alcoolismo e tabagismo foram caracterizadas através de 12 perguntas estruturadas listadas na Tabela 28.

**Tabela 28.** Variáveis relacionadas ao alcoolismo e tabagismo

Variáveis	Tipo de questão	Alternativas de resposta	Possibilidade de mudança após intervenção	Indicador
1. consumo de bebida alcoólica	E	sim; sim, mas não nos últimos 30d; não consumo; nunca consumi	+	P
2. se sim, tipo de bebida consumida	E	Cerveja, chope; vinho; destilados; drinks, batidas de frutas; 2 ou + bebidas citadas	-	-
3. frequência de consumo	E	Mensalmente ou menos; 2-4X/mês; 2-3X/sem; ≥ 4X/sem	+	P
4. Homem – consumo/dia > 2 doses	E	Sim; não	+	P
5. Homem – consumo/dia > 5 doses	E	Sim; não	+	P
6. Mulher – consumo/dia > 1 doses	E	Sim; não	+	P
7. Mulher – consumo/dia > 4 doses	E	Sim; não	+	P
8. tabagismo	E	Não, nunca fumei; não, sou ex-fumante; sim, ocasionalmente; sim, diariamente	+	P
9. frequência de cigarro/dia	E	1-4; 5-9; 10-14; 15-19; ≥ 20	+	P

= estruturada; NE = não estruturada, pergunta aberta; Respostas para possibilidade de mudança após intervenção: + = sim; - = não ou nenhum; P = indicador de processo

### 6.2.8. Variáveis relacionadas aos problemas de saúde

As variáveis relacionadas aos problemas de saúde foram caracterizadas através de 33 perguntas estruturadas e 1 não estruturadas listadas na Tabela 29. Através destas informações identificaremos comorbidades ou complicações relacionadas ao DM que permitem melhor adequar os atendimentos as necessidades do indivíduo com DM.

**Tabela 29.** Variáveis relacionadas aos problemas de saúde

Variáveis	Tipo de questão	Alternativas de resposta	Possibilidade de mudança após intervenção	Indicador
1. estado de saúde	E	muito bom; bom;médio; ruim; muito ruim	-	-
2. internação no último ano	E	Nenhuma; 1X; 2-3X; ≥4 X	-	-
3. problema de memória	E	Sim; não	-	-
4. deficiência mental/ intelectual	E	Sim; não	-	-
5. diagnóstico de pressão alta	E	Sim; não	-	-
6. colesterol alto	E	Sim; não	-	-
7. triglicérides alto	E	Sim; não	-	-
8. infarto ou derrame	E	Sim; não	-	-
9. doença cardíaca (angina, ICC, arritmia)	E	Sim; não	-	-
10. doença renal	E	Sim; não	-	-
11. se sim, qual problema	E	Microalbuminúria, proteinúria, doença renal crônica; não sabe	-	-
12. dificuldade permanente para enxergar	E	Sim, não consigo enxergar de modo algum; sim grande dificuldade; sim, alguma dificuldade; não, nenhuma dificuldade	-	-
13. oftalmopatia	E	Nenhum; retinopatia; catarata; glaucoma; outro	-	-
14. exame de fundo de olho	E	Sim; não; não sabe	-	-
15. se sim, qual frequência	NE		-	-
16. tratamento oftalmológico com laser	E	Sim; não; não sabe	-	-
17. depressão	E	Sim; não; não sabe	-	-
18. hepatopatia	E	Sim; não; não sabe	-	-
19. neoplasia	E	Sim; não	-	-
20. dificuldade permanente de ouvir	E	Sim, não consigo ouvir de modo algum; sim grande dificuldade; sim, alguma dificuldade; não, nenhuma dificuldade	-	-
21. dificuldade permanente de andar	E	Sim, não consigo andar de modo algum; sim grande dificuldade; sim, alguma dificuldade; não, nenhuma dificuldade	-	-
22. os pés estão bem?	E	Sim; não; não sabe	-	-
23. teste de sensibilidade	E	Sim; não	-	-
24. sensibilidade nos pés através do teste	E	Sim; não; não sabe	-	-
25. úlcera nos pés	E	Sim; não; não sabe	-	-
26. amputação	E	Sim; não	-	-

Variáveis	Tipo de questão	Alternativas de resposta	Possibilidade de mudança após intervenção	Indicador
27. dores nas pernas, queimação, formigamento, pontadas nos pés, câimbras	E	Sim; não	-	-
28. funcionamento do intestino	E	Sim; não	-	-
29. se sim; qual problema?	E	“é preso”; “tem diarreia com frequência”; outro	-	-
30. Algum problema digestivo	E	Dificuldade de deglutição; plenitude gástrica; não tem; não sabe; outro	-	-
31. Vida sexual	E	Sim; não; mais ou menos; não tem vs	-	-
32. se não tem vida sexual, qual o problema	E	Impotência sexual; diminuição do desejo sexual; dor durante o ato sexual; diminuição da lubrificação vaginal (se mulher); outro	-	-
33. alergia	E	Sim. Qual? ; não	-	-
34. Alguma doença não citada?	E	Sim. Qual? ; não	-	-

E = estruturada; NE = não estruturada, pergunta aberta; Respostas para possibilidade de mudança após intervenção: + = sim; - = não ou nenhum

### 6.3. DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTOS PARA O ATENDIMENTO FARMACÊUTICO

Para realizar as atividades relacionadas ao protocolo de ATENFAR-EPW, bem como avaliar o impacto das intervenções, de forma objetiva, criamos os instrumentos listados na Tabela 30. Como no nosso projeto de pesquisa envolve um grupo controle de atendimento usual (GAU) e o grupo de intervenção (GAF), alguns instrumentos serão utilizados somente para o GAF.

A Tabela 30 apresenta os instrumentos de medidas e anotações de intervenções usados no desenvolvimento do presente estudo de ATENFAR-EPW nos grupos Controle (GAU) e o de Intervenção Farmacêutica (GAF). Os instrumentos usados para a intervenção farmacêutica foram desenvolvidos no presente projeto de pesquisa e utilizados pela primeira vez.

**Tabela 30.** Instrumentos para atendimento farmacêutico

Instrumentos	GAF	GAU
1. Encaminhamento e orientações para exames clínicos	X	X
2. Cartão - Tenho Diabetes e Data de Retorno	X	X
3. Ficha - Sessão Educativa Individual (SEI)	X	
4. Ficha - Medicamentos usados	X	
5. Ficha - Triagem Técnica da Prescrição Médica	X	
6. Ficha - Intervenções Farmacêuticas	X	
7. Ficha – Acompanhamento clínico, comportamental e laboratorial	X	

GAF = grupo de intervenção farmacêutica; GAU = grupo controle de atendimento usual

### 6.3.1. Instrumentos de encaminhamento e orientações para a realização de exames laboratoriais

Ao final do primeiro contato, após apresentação do protocolo de pesquisa, confirmação do interesse de participar através da assinatura do TCLE e caracterização, os indivíduos com DM são encaminhados para posterior realização dos exames clínicos necessários para avaliação do controle metabólico e orientados de como proceder para a realização dos exames. A data e o horário dos exames laboratoriais foram marcados de acordo com a disponibilidade de tempo do sujeito da pesquisa (vide item 24 a 28, do roteiro da 1ª. entrevista na Figura 14).

Instrumentos de encaminhamento e orientações para o dia do exame foram elaborados como mostra a Figura 15.

<p>Prezado XXXX Laboratório XXX</p> <p>Segue paciente do protocolo de Atenção Farmacêutica e Educação em Diabetes – FCF-UNESP</p> <p>_____, ____ anos, RG _____, que tem DM2 há ____ anos, para fazer os exames: Hemoglobina glicada A1c, glicemia de jejum, colesterol total e frações (HDL, LDL, VLDL) e triglicérides.</p> <p style="text-align: right;">Atenciosamente,</p> <p>Dr. XXXX Médico CRM XXX</p> <p style="text-align: right;">Dra. Sílvia F.L. Cavalheiro Farmacêutica-bioquímica CRF XXX</p>	<p style="text-align: center;">Laboratório XXX Endereço XXXXXXX - Tels XXXX-XXXX</p> <p><b>EXAMES: Hemoglobina glicada, Glicemia de jejum, Colesterol Total e Frações (HDL, LDL, VLDL) e Triglicérides</b></p> <p style="text-align: center;">COMO IR PARA A COLETA dia ____/____/____, _____</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ VOCÊ DEVERÁ FICAR EM JEJUM DE 12 HORAS PARA FAZER OS EXAMES</li> <li>➤ VIR AO LABORATÓRIO São Lucas PELA <u>MANHÃ</u> às _____ hs</li> <li>➤ SE VOCÊ SENTIR SEDE PODE BEBER ÁGUA (água não "quebra" o jejum)</li> <li>➤ VOCÊ <u>NÃO</u> DEVE TOMAR O <u>MEDICAMENTO DO DIABETES</u></li> <li>➤ VOCÊ DEVE TOMAR OS OUTROS MEDICAMENTOS</li> <li>➤ LEVE UM SANDUÍCHE (OU BISCOITOS) E UMA FRUTA PARA COMER APÓS O EXAME</li> </ul>
--	---

**Figura 15.** Instrumentos de encaminhamento e orientações para a realização de exames laboratoriais do protocolo de pesquisa em atenção farmacêutica e educação em diabetes

### 6.3.2. Instrumento de agendamento e identificação

Com base na experiência clínica, acreditamos que todos os indivíduos com DM precisa de um cartão de identificação contendo informações sobre sua condição de saúde, endereço, contatos telefônicos para caso ocorra alguma situação de risco ou urgência como, por exemplo, ter um mal estar ou uma crise de hipoglicemia.

Para marcar as datas dos atendimentos farmacêuticos acreditamos ser necessária a criação de um cartão com as datas de retorno para serem entregues ao sujeito da pesquisa.

No presente protocolo, combinamos a identificação e as datas de agendamento, criando o cartão *Tenho diabetes* (Figura 16 e Figura 17). Tal instrumento é uma adaptação do cartão criado pela pesquisadora SFLC numa estratégia educativa de prevenção do pé diabético realizada paralelamente ao I Simpósio de Reabilitação Física de Amputados de Araraquara (CAVALHEIRO *et.al.*, 2004c).

O cartão “*Tenho diabetes*” é entregue preenchido a todos os sujeitos da pesquisa e é orientado que seja sempre transportado para todos os lugares pelo indivíduo com DM.

Na frente do cartão estão inseridas informações sobre: (a) a condição clínica (“tenho diabetes”); (b) o nome e telefone do farmacêutico (para contatos se necessário); (c) identificação (nome, endereço, telefone); (d) nome e telefone de uma pessoa para avisar em caso de urgência; (e) se é alérgico; (f) grupo sanguíneo; (g) fator Rh; (h) medicamentos usados, sua dosagem e horários, como mostra Figura 16.

**TENHO DIABETES MELLITUS**

Sou Voluntário do Programa de Atenção Farmacêutica desenvolvido por  
Dra. Sílvia Ferreira Lima Cavalheiro- FCF-UNESP

CRF XXX  
Tel (XX) XXXX-XXXX

Meu nome é \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_  
Tel: ( ) \_\_\_\_\_

**EM CASO DE EMERGÊNCIA AVISAR:**  
Nome: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_  
Sou alérgico a \_\_\_\_\_  
Grupo Sanguíneo \_\_\_\_\_ Fator Rh \_\_\_\_\_

Se eu estiver **CONSCIENTE** com comportamento estranho ou parecendo bêbado ou pálido e transpirando muito

↓

Pode ser falta de açúcar no sangue. Por favor me dê algum líquido com açúcar e aguarde uns 15 minutos.  
**Se eu estiver INCONSCIENTE me leve para o HOSPITAL mais próximo.**

**Uso os medicamentos abaixo:**

Medicamentos	Dosagem	Horários

**Figura 16.** Cartão de Identificação, endereço, tratamento de hipoglicemia e medicamentos usados (frente do cartão).

No verso do cartão (Figura 17) estão inseridas informações sobre: (a) número do atendimento farmacêutico ambulatorial ou domiciliar; (b) data; (c) horário; (d) dia da semana; (e) se compareceu ao atendimento; (f) orientações para trazer o cartão e comparecer ao ambulatório com pelo menos 10 minutos de antecedência; (g) resultados clínicos das avaliações farmacêuticas (glicemia capilar, PA, peso, observações) e (h) orientação para mostrar o cartão durante consultas médicas.

ATENDIMENTO FARMACÊUTICO				
ATENDIMENTO NO.	DATA	HORÁRIO	DIA DA SEMANA	COMPARECEU?

Por favor, traga seu cartão todas as vezes que vier para o atendimento farmacêutico.  
Procure chegar uns 10 minutos antes da hora marcada. Muito obrigada!

DATA	HORA	GLICEMIA CAPILAR	PA	PESO	OBSERVAÇÕES

Mostre estes resultados todas as vezes que for à consulta com seu médico.

**Figura 17.** Agendamento e resultados clínicos dos atendimentos (verso do cartão).

### 6.3.3. Instrumento para Sessão Educativa Individual

O instrumento usado nas sessões educativas, nomeado como “SEI – comportamentos do auto-cuidado (em anexo 3), foi construído a partir de adaptações de instrumentos usados pela pesquisadora nos atendimentos realizados no GAIDA e em atendimentos individuais desde 2002 (CAVALHEIRO, 2003). Tal instrumento foi desenvolvido a partir de prática clínica e orientações da literatura relacionadas ao tema (ROSENBERG, PETERS, 2001; PEEPLES *et.al.*, 2007).

No instrumento, constam os temas que necessariamente deverão ser abordados no acompanhamento farmacêutico individual, bem como, uma avaliação da autonomia e autocuidado do adulto com DM. Esta avaliação anteriormente era realizada nos atendimentos do Hospital de Olhos, e anotada nos prontuários dos pacientes atendidos.

A utilização do instrumento necessita da participação ativa do indivíduo com DM, uma vez que, será questionado sobre suas inquietações ou dúvidas relacionadas ao DM e tratamento, ou dificuldades do manejo diário do DM.

Os temas contidos no instrumento são:

- ✓ tomando medicamentos;
- ✓ prática de atividade física;
- ✓ controle de peso;
- ✓ alimentando-se saudavelmente;
- ✓ tabagismo;
- ✓ monitoramento domiciliar da glicemia;
- ✓ hipoglicemia;
- ✓ exame dos pés;
- ✓ imunização

#### **6.3.4. Instrumento para avaliação e acompanhamento de Medicamentos em uso**

O instrumento “*Medicamentos em uso – ATENFAR em DM*” foi elaborado para a presente pesquisa, a partir de uma adaptação do registro sobre medicamentos usados no Método Dáder (DÁDER *et.al.*, 2008), mas não realizamos a classificação dos PRM e RNM adotados pelo 3º. Consenso de Granada (COMITÊ DO 3º. CONSENSO, 2007).

O preenchimento deste instrumento foi realizado junto com o paciente até percepção da melhor adesão ao tratamento prescrito. Algumas das observações foram feitas fora do momento do atendimento farmacêutico, pois necessita de uma avaliação das informações sobre os medicamentos e PRM envolvidos (atividade cognitiva farmacêutica) que não envolve a participação do indivíduo com DM.

A Figura 18 apresenta o modelo do instrumento citado.

NOME:					ID:		
Data							
Nº de medicamentos usados							
Medicamento:					Data de início:		Data de finalização:
Usado para tratar:					Observações:		
Como foi prescrito na receita?							
Como usado?							
Prescrito por:							

**Figura 18.** Instrumento “*Medicamentos em uso – ATENFAR-EPW em DM*” [adaptação de instrumento do Método Dáder sem os RNM e PRM (DÁDER, 2008)]

### 6.3.5. Instrumento para Triagem Técnica da Prescrição Médica

O instrumento para triagem técnica da prescrição médica (TTP) (Figura 19) foi considerado como uma atividade fundamental na execução do protocolo de ATENFAR-EPW como já citado no item 5.6.1.

A prescrição médica é um documento legal pelo qual se responsabilizam aqueles que prescrevem, dispensam e administram os medicamentos/terapêuticas ali arrolados (BRASIL, 1986).

A construção do instrumento seguiu alguns preceitos gerais definidos em lei (BRASIL, 1973 e 1999) além de recomendações da *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCCMERP, 1998b), e de outros autores (ROSA *et.al.*, 2008; RICCI, 2008; PEPE, OSORIO-DE-CASTRO, 2010) que afirmam que é necessário que constem nas prescrições as informações essenciais para a dispensação e para o uso adequado do medicamento, evitando que se comprometa a adesão ao tratamento, bem como eventos adversos ou falhas terapêuticas, uma vez que o registro inadequado de informações na prescrição responde por grande parte dos erros de medicação (PEPE, OSORIO-DE-CASTRO, 2000).

Este instrumento foi usado de forma contínua durante o desenvolvimento do protocolo de ATENFAR-EPW. Sua construção estruturada permitiu melhor análise estatística da informação.

Todas as prescrições médicas, solicitadas no atendimento farmacêutico, e trazidas pelos indivíduos com DM do GAF, foram fotografadas para análise posterior e documentação.

Na construção do instrumento TTP também inserimos: interações medicamentosas; interações medicamento-alimento e sobredose.

TRIAGEM TÉCNICA DA PRESCRIÇÃO MÉDICA				
Nome do usuário de medicamento:		Sexo:	Idade:	Data da receita: Receita No.:
Tipo de prescrição:  M  manuscrita  D  digitada  O  outro		Origem da receita:  S  sistema público  P  sistema privado		
Medicamentos prescritos (Nome genérico)	Classificação Anatómica Terapêutica Química (ATC)	Observações:		
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
<b> 01  Existe algum problema que pode afetar a segurança da prescrição?</b>				<b>01.</b> <input type="checkbox"/>
Se sim, qual problema? <span style="float: right;"> 1  sim  0  não</span>				
02  Falta o Nome Completo do Paciente				02. <input type="checkbox"/>
03  Faltam outras informações do paciente (idade e/ou endereço)				03. <input type="checkbox"/>
04  Identificação inadequada do prescritor (sem nome ou carimbo, ou CRM, ou ilegível)				04. <input type="checkbox"/>
05  Não há endereço e/ou telefone do prescritor (ou da instituição onde trabalha) de forma a possibilitar contato em caso de dúvidas ou ocorrência de problemas relacionados ao uso de medicamentos prescritos				05. <input type="checkbox"/>
06  Não há assinatura				06. <input type="checkbox"/>
07  Não há data				07. <input type="checkbox"/>
08  Prescrição ilegível ou pouco legível				08. <input type="checkbox"/>
09  Prescrição confusa				09. <input type="checkbox"/>
10  Sendo prescrição do SUS não adotou o nome genérico				10. <input type="checkbox"/>
11  Prescrição não escrita por extenso ou uso de abreviaturas sobre a forma farmacêutica (cp, gts, comp) ou vias de administração (VO, IV, SC) ou quantidades (ex, fr, amp) ou intervalo de doses (li/h) ou "U" ao invés de "unidades"				11. <input type="checkbox"/>
12  Não escrito a concentração e/ou a quantidade total a ser fornecida de cada medicamento (número de comprimidos, drágeas, ampolas, envelopes, etc) de acordo com dose e duração do tratamento				12. <input type="checkbox"/>
13  Uso de zero depois da vírgula ou uso de decimais				13. <input type="checkbox"/>
14  Não escrito a dose e/ou via de administração do medicamento e/ou intervalo entre as doses				14. <input type="checkbox"/>
15  Não escrito a duração do tratamento				15. <input type="checkbox"/>
16  Não escrito horários de administração e/ou recomendações para melhorar o efeito terapêutico e/ou para evitar possíveis interações alimentar e/ou farmacológica, ou visando maior comodidade e/ou adesão				16. <input type="checkbox"/>
17  Há possível interação medicamento X medicamento de acordo com a literatura				17. <input type="checkbox"/>
18  Há possível interação medicamento X alimento de acordo com a literatura				18. <input type="checkbox"/>
19  Dose total/dia de medicamento acima da dose máxima/dia				19. <input type="checkbox"/>
20  Outros:				20. <input type="checkbox"/>
Triagem Técnica da prescrição realizada por:		CRF	DATA	

**Figura 19.** Instrumento para Triagem Técnica da Prescrição Médica.

### 6.3.6. Instrumento para Intervenções Farmacêuticas

O instrumento “*Intervenções Farmacêuticas em Diabetes*” foi elaborado para a presente pesquisa com o intuito de documentar esquematicamente as intervenções farmacêuticas realizadas durante os atendimentos. Sua construção foi realizada a partir da prática clínica do pesquisador. Alguns termos das foram adaptados do protocolo de ATENFAR de Lyra Jr (2005). Neste instrumento está inserida a forma da intervenção. A Figura 20 mostra o instrumento citado.

Nele estão contidas informações relacionadas as intervenções farmacêuticas:

1. Orientação sobre automedicação
2. Intervir sobre a forma de uso (horários, locais de aplicação de injetáveis)
3. Sugerir diminuição na frequência do uso do medicamento
4. Sugerir aumento na frequência do uso do medicamento
5. Sugerir diminuição na dose do medicamento
6. Sugerir aumento na dose do medicamento
7. Redistribuir a dose do medicamento
8. Sugerir titulação da dose até a dosagem prescrita
9. Sugerir titulação da dose até a dosagem com menor RAM
10. Sugerir a inserção de medicamento
11. Sugerir a retirada de medicamento
12. Sugerir a substituição de medicamento (outra classe e/ou genérico)
13. Outros

Inseridas também intervenções educativas relacionadas ao DM:

- E1. Noções Gerais sobre Diabetes Mellitus
- E2. Como controlar & Imunização
- E3. Monitoramento Domiciliar/ Análise de Diário
- E4. O cuidado com os pés & com a automedicação
- E5. Complicações agudas (o que é, como identificar e tratar)
- E6. Medicamentos (como funciona,...)
- E7. Alimentação saudável
- E8. Atividade Física (benefícios...)

NOME:						ID:					
Intervenções Farmacêuticas		Marcar com X				Forma de Intervenção*					
1.	Orientação sobre o uso do medicamento prescrito										
2.	Orientar sobre o não uso do medicamento prescrito										
3.	Orientação sobre automedicação										
4.	Intervir sobre a forma de uso (horários, locais de aplicação de injetáveis)										
5.	Sugerir diminuição na frequência do uso do medicamento										
6.	Sugerir aumento na frequência do uso do medicamento										
7.	Sugerir diminuição na dose do medicamento										
8.	Sugerir aumento na dose do medicamento										
9.	Redistribuir a dose do medicamento										
10.	Sugerir titulação da dose até a dosagem prescrita										
11.	Sugerir titulação da dose até a dosagem com menor RAM										
12.	Sugerir a inserção de medicamento										
13.	Sugerir a retirada de medicamento										
14.	Sugerir a substituição de medicamento (outra classe e/ou genérico)										
15.	Outros										
Promover Educação em Diabetes	E1. Noções Gerais sobre Diabetes Mellitus										
	E2. Como controlar & Imunização										
	E3. Monitoramento Domiciliar/ Análise de Diário										
	E4. O cuidado com os pés & com a automedicação										
	E5. Complicações agudas (o que é, como identificar e tratar)										
	E6. Medicamentos (como funciona,...)										
	E7. Alimentação saudável										
	E8. Atividade Física (benefícios...)										
* Forma de intervenção:		VP = verbal com o paciente	VD = verbal com demonstração para o paciente	VPM = verbal paciente-médico		EP = escrita para o paciente	EE = escrita paciente-enfermagem	EM = escrita paciente-médico			

Figura 20. Instrumento de Intervenções Farmacêuticas em Diabetes

### 6.3.7. Instrumento para acompanhamento clínico, comportamental e laboratorial

No instrumento “GAF – Acompanhamento clínico, comportamental e laboratorial de pessoas com DM2” estão inseridas de forma resumida as variáveis do acompanhamento clínico, comportamental e laboratorial de pessoas com DM2 atendidas e os indicadores de processo e resultado do protocolo de pesquisa. Tal instrumento tem sido usado pela pesquisadora, desde 2002, e permite uma análise imediata do impacto da intervenção proposta (Figura 21).

NOME:	DM diagnosticado em	DM há	ID:						
HbA <sub>1c</sub> %									
GLICEMIA JEJUM (mg/dL)									
Triacilglicerol (mg/dL)									
Colesterol total (mg/dL)									
LDL-c (mg/dL)									
HDL-c (mg/dL)									
VLDL (mg/dL)									
SESSÃO EDUCATIVA									
DATA									
ATENFAR (ff. tel ou casa)									
PRESSÃO ARTERIAL									
Peso (kg)									
Altura (m)									
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )									
Glicemia aleatória									
Média glicemia capilar									
Barriga/cintura									
Monitoramento domiciliar									
Mudança na Farmacoterapia									
Atividade física X/sem									
min/sem									
qual AF?									

Figura 21. Instrumento de acompanhamento clínico, comportamental e laboratorial de pessoas com DM2

A Tabela 31 apresenta as variáveis inseridas no instrumento e seus respectivos indicadores para avaliação do impacto do protocolo de ATENFAR-EPW sobre: mudanças nas farmacoterapia e resultados clínicos e comportamentais.

**Tabela 31.** Variáveis do acompanhamento clínico, comportamental e laboratorial de adultos com DM2 atendidas no protocolo de ATENFAR-EPW.

Variáveis	Indicador
1. Medicamentos usados para DM	P
2. Outros medicamentos	P
3. Hemoglobina glicada - HbA <sub>1c</sub> %	R
4. Glicemia de jejum (mg/dL)	R
5. Triglicérides (mg/dL)	R
6. Colesterol total (mg/dL)	R
7. LDL-c (mg/dL)	R
8. HDL-c (mg/dL)	R
9. VLDL (mg/dL)	R
10. ATENFAR-EPW (domiciliar, ambulatorial ou telefone)	P
11. Pressão arterial	P
12. Peso (kg)	P
13. Glicemia aleatória	P
14. Média glicemia capilar	P
15. Monitoramento domiciliar	P
16. Mudança na Farmacoterapia	P
17. Atividade física - X/sem	P

P = indicador de processo; R = indicador de resultado

## 6.4. DELINEAMENTO DO PERFIL DOS INDIVÍDUOS COM DM ATENDIDOS

O delineamento de perfil dos indivíduos com DM atendidos na triagem foi realizado através da utilização do instrumento desenvolvido na presente pesquisa, a “*entrevista – caracterização*” (item 6.2). Para a sua aplicação, seguimos o roteiro de pesquisa proposto na Figura 14 e gravamos todo o procedimento.

A caracterização da população com DM2 e do atendimento nos apresentaram informações importantes para o planejamento das ações de ATENFAR, bem como nos permitiu refletir sobre as informações relatadas pelos adultos com DM sobre sua condição de saúde, seus comportamentos de auto-cuidado e como eles foram atendidos pela equipe de saúde.

Os inquéritos foram realizados no período de outubro de 2010 a março de 2011. Neste período entrevistamos 33 adultos com DM2 que foram convidados e encaminhados por médicos.

O tempo médio de apresentação do protocolo de pesquisa e assinatura do TCLE, seguindo o roteiro proposto foi de 15min  $\pm$  8 min.

O tempo médio de aplicação do instrumento “*entrevista-caracterização*” foi de 41min  $\pm$  10 min (29min-63min).

O delineamento do perfil dos adultos com DM2 incluem somente os 27 sujeitos da pesquisa que fizeram os exames laboratoriais.

A Tabela 32 nos apresenta as características demográficas e socioeconômicas dos 27 adultos que se dispuseram a participar do protocolo.

Dos 27 adultos entrevistados 59,3% eram do gênero masculino. A idade variou de 47 a 78 anos, sendo a idade média de 63 anos. 70,4% eram casados. 74% estavam aposentados e 11% afastados temporariamente. Chamou-nos a atenção que 22,2 % dos entrevistados não sabiam ler ou escrever e a média de anos de estudo foi de 4 anos. 55,5% tinham renda per capita menor que um salário mínimo e destes 18,5% tinham renda per capita menor que ½ salário mínimo.

A grande maioria, 59,4% era constituída por não-brancos.

Com as informações do delineamento do perfil dos sujeitos da pesquisa observamos que a 55,5% não tinham condições econômicas para arcar com o tratamento medicamentoso do DM, ou seja, necessitavam do fornecimento dos medicamentos pelo SUS; que devido a baixa escolaridade (4  $\pm$  3 anos de estudo) teríamos que praticar uma forma de comunicação simples e acessível. No entanto teríamos a vantagem da disponibilidade de tempo para os atendimentos devido a grande maioria, 85,1% estar aposentada ou afastada temporariamente.

**Tabela 32.** Perfil de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n=27), atendidos no CBEO, segundo características demográficas, socioeconômicas. Microrregião de Araraquara, SP, out 2010- mar 2011.

<b>Variáveis relacionadas às características demográficas, socioeconômicas</b>	
	<b>Resultados</b>
<b>Idade (anos)</b>	63 ± 7 (47 – 78)
<b>Gênero</b>	
Feminino (%)	40,7
Masculino (%)	59,3
<b>Saber ler ou escrever?</b>	
Sim (%)	77,8
Não (%)	22,2
<b>Anos de estudo (anos)</b>	4 ± 3 (0 – 15)
<b>Estado civil</b>	
Solteiro (%)	17,4
Casado/ juntado (%)	70,4
Separado (desquizado/ divorciado)	7,4
Viúvo	14,8
<b>Cor</b>	
Branca (%)	40,7
Negra (%)	18,7
Parda (%)	40,7
<b>Ocupação</b>	
Empregado, empresário, profissional liberal, autônomo (%)	11,1
Aposentado/ pensionista ativo (%)	33,3
Aposentado/ pensionista inativo (%)	40,7
Desempregado (%)	3,7
Afastado temporariamente INSS(%)	11,1
<b>Faixa de renda per capita (SM) (%)</b>	
0   1/2	18,5
1/2   1	37,0
1   2	40,7
2   5	3,7

Resultados são médias ± desvio padrão (mínimo – máximo) ou porcentagem.  
SM = salário mínimo

### 6.4.1. Características relacionadas ao diabetes auto-referido e aos problemas de saúde

Ao avaliarmos as características relacionadas ao diabetes auto-referido, uma das informações que nos chamou a atenção durante a entrevista foi que 66% dos adultos com DM2 não sabiam qual o tipo de DM eles tinham, como mostra a Tabela 33. Nós sabíamos que os entrevistados tinham DM2, pois isto foi informado pelos médicos que os encaminhavam.

**Tabela 33.** Perfil de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n=27), segundo características relacionadas ao diabetes auto-referido.

Variáveis relacionadas ao diabetes auto-referido	Resultados
<b>Diabetes</b>	
Sim (%)	100
<b>Tipo de Diabetes</b>	
DM2 (%)	33,3
Não sabe (%)	66,7
<b>Tempo diagnóstico (anos)</b>	17 ± 10 (1 – 35)

Resultados são médias ±desvio padrão (mínimo –máximo) ou porcentagem.

A tabela 34 nos mostra que 70,4% relatam ter hipertensão, 40,7% hipercolesterolemia. 92,6% relatam ter dificuldade para enxergar, esta informação é importante no momento de pensar na forma da intervenção farmacêutica, ou seja, não realizar ou entregar muitos materiais escritos levando em consideração também a baixa escolaridade.

81,5% têm dores nas pernas, queimação, formigamentos, pontadas e ou câimbras; 59,3% têm dificuldade para andar ou subir degraus. Tais informações são importantes no momento da avaliação e/ou orientação sobre a realização de atividade física. 25,9% têm alguma amputação nos pés, ou seja, precisam da ajuda profissional para a realização de atividades físicas.

Uma das informações mais importantes foi o relato de 7,4% dos entrevistados apresentarem hipoglicemia severa com convulsões. Por questões éticas da pesquisadora estes indivíduos foram incluídos no protocolo de pesquisa. Tal situação influenciou no acréscimo do critério de inclusão que mesmo que o indivíduo apresentasse HbA1c < 7%, mas relatasse a existência de hipoglicemias severas com convulsões este seria incluído (item 5.1.1).

**Tabela 34.** Perfil de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n=27), segundo características relacionadas aos problemas de saúde.

Variáveis relacionadas aos problemas de saúde (auto-relato)	Resultados %
Tem pressão alta (%)	70,4
Tem colesterol alto (%)	40,7
Tem triglicérides alto (%)	11,1
Teve infarto ou derrame (%)	14,8
Tem alguma doença no coração (%)	37,0
Tem algum problema renal (%)	25,9
Tem dificuldade para enxergar (%)	92,6
Tem depressão (%)	7,4
Tem doença do fígado (%)	3,7
Tem câncer (%)	3,7
Tem dificuldade para andar ou subir degraus (%)	59,3
Tem ou teve alguma úlcera nos pés (%)	33,3
Tem alguma amputação (%)	25,9
Tem dores nas pernas, queimação, formigamento, pontadas, câimbras	81,5
O intestino funciona mal	55,6
Tem problema digestivo	51,9
Problemas na vida sexual	44,4
Hipoglicemia severa com convulsões	7,4

#### 6.4.2. Características relacionadas ao atendimento clínico ambulatorial

O atendimento clínico ambulatorial de 85,2% dos entrevistados era exclusivamente feito pelo SUS, como mostra a Tabela 35.

Chamou-nos a atenção que 25,9% dos entrevistados, mesmo com relatos de muitos problemas de saúde procuram atendimento médico uma vez ao ano no máximo.

Ao calcularmos o tempo médio de atendimento médico anual obtivemos o valor de 36 ± 46 minutos por ano para exames, orientações e prescrição de medicamentos. Tivemos relatos de consultas que duram no máximo 5 minutos.

Ao observarmos quais são os profissionais de saúde que atendem os adultos com DM2 da presente pesquisa verificamos que 85,2% são atendidos por clínicos gerais e 74,1% por enfermeiros (Tabela 35).

96,3% foram atendidos por oftalmologistas e esta informação já era esperada, uma vez que o primeiro contato com os sujeitos da pesquisa foi no CBEO. Alguns dos acompanhantes que tinham DM2 solicitaram a inclusão no estudo e foram aceitos desde que preenchessem os critérios de inclusão.

**Tabela 35.** Caracterização do atendimento clínico de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n=27), segundo variáveis relacionadas ao local, número e o tempo de consulta.

Variáveis relacionadas ao atendimento	Resultados
<b>Local de atendimento</b>	
SUS - público (%)	85,2
Público + particular (%)	14,8
<b>No. de consultas médicas por ano</b>	
Nenhuma – 1 consulta (%)	25,9
2 a 4 consultas (%)	59,3
+ de 4 consultas (%)	14,8
<b>Tempo de atendimento médico/ consulta (min/consulta)</b>	17 ± 10
<b>Tempo de atendimento médico/ ano (min/ano)</b>	36 ± 46

Resultados são médias  $\pm$  desvio padrão ou porcentagem

Os atendimentos por farmacêuticos compreendem 22,2% do total (Tabela 36). Pelo menos passaram uma vez em consulta com nutricionistas 33,3% dos entrevistados.

**Tabela 36.** Caracterização do atendimento clínico de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n=27), segundo variáveis relacionadas aos profissionais de saúde que realizam o atendimento.

Variáveis relacionadas a equipe de atendimento	Resultados %
Endocrinologista (%)	48,1
Clínico geral (%)	85,2
Oftalmologista (%)	96,3
Nefrologista (%)	25,4
Cardiologista (%)	63,0
Odontologista (%)	22,2
Nutricionista (%)	33,3
Psicólogo (%)	7,4
Farmacêutico (%)	22,2
Educador físico (%)	18,5
Enfermeiro (%)	74,1

### 6.4.3. Características relacionadas à educação sobre medicamentos e Diabetes Mellitus

Ao avaliarmos se os entrevistados foram “educados” ou ensinados sobre os medicamentos e uso obtivemos o valor de que 92,6% nunca foram educados sobre o tema, como mostra a Tabela 37. Somente 25,9% afirmaram terem participado de alguma atividade educativa relacionada ao DM.

**Tabela 37.** Caracterização do tratamento não farmacológico de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n= 27), segundo variáveis relacionadas a educação sobre medicamentos e uso, e sobre diabetes.

Variáveis relacionadas a educação em DM	Resultados %
<b>Educação sobre medicamentos e uso</b>	
Sim	7,4
Não	92,6
<b>Educação sobre diabetes</b>	
Sim	25,9
Não	74,1

### 6.4.4. Características relacionadas aos medicamentos

Ao avaliarmos as características relacionadas aos medicamentos observamos que 70,4% usavam de metformina (Tabela 38).

É importante esclarecer que na presente pesquisa diferenciamos o medicamento prescrito do medicamento usado, sendo o segundo, relatado pelo sujeito da pesquisa e o primeiro (medicamento prescrito) seria a informação obtida através da consulta à prescrição médica.

63% dos entrevistados usavam insulina, um fármaco que exige cuidados especiais tanto na prescrição como na dispensação e uso.

O número de medicamentos usados foi de  $5 \pm 3$ . Tal informação nos indica a possibilidade de interações medicamentosas.

40,7% usavam inibidores de enzima conversão de angiotensina (IECAs) e 22,2% de antiagregantes plaquetários. Segundo a SBD (2009a), a prescrição de tais fármacos são

indicadores de processo para avaliar a qualidade de atendimento a indivíduos com DM2 e hipertensão arterial.

Mesmo tratando-se de pessoas de baixa renda, 63,0% precisavam comprar parte dos medicamentos prescritos e gastavam em média R\$ 76,23 ± 133,50 por mês. Em relatos gravados alguns informaram que faziam uma escolha de qual medicamento iria comprar naquele mês, ou seja, não usavam todos os medicamentos prescritos.

**Tabela 38.** Caracterização do tratamento farmacológico de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n=27 ), segundo variáveis relacionadas aos medicamentos e local de aquisição.

Variáveis relacionadas aos medicamentos	Resultados	
<b>Prescrito remédio para o DM</b>		
Sim (%)	100	
<b>Medicamentos usados para o DM</b>		
Metformina (%)	70,4	
Sulfoniluréia	glibenclamida (%)	40,7
	Outros (%)	3,7
Insulina	NPH (%)	63,0
	Regular (%)	7,4
Outros	glinidas, acarbose, análogos de insulina, tiazolinedionas, incretinomiméticos	0,0
<b>Prescrito remédio para pressão alta</b>		
Sim (%)	70,4	
<b>Prescrito inibidores de Enzima Conversora de Angiotensina</b>		
Sim (%)	40,7	
<b>Prescrito estatinas</b>		
Sim (%)	22,2	
<b>Prescrito antiagregante plaquetário ?</b>		
Sim (%)	37,0	
<b>Número de medicamentos usados</b>	5 ± 3	
<b>Número de medicamentos usados para o DM</b>	2 ± 1	
<b>Onde adquiri os medicamentos prescritos</b>		
Farmácia do SUS (%)	37,0	
Farmácia SUS + privada (%)	59,3	
Farmácia privada (%)	3,7	
<b>Gasto/ mês com medicamentos (R\$/mês)</b>	76,23 ± 133,50	

Resultados são médias ± desvio padrão ou porcentagem

Ao analisarmos as informações sobre dispensação e orientações sobre o uso de medicamentos, apresentados na Tabela 39, observamos que somente 22,2% foram atendidos por farmacêuticos sendo que estes não deram orientação de como usar os medicamentos do DM. Segundo relato dos entrevistados, somente 59,3% recebeu orientação de como usar os medicamentos do DM, e esta orientação foi dado na sua grande maioria, 70,4%, por médicos.

**Tabela 39.** Caracterização do tratamento farmacológico de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n=27), segundo características relacionadas a dispensação de medicamentos e/ou orientação de uso.

Variáveis relacionadas a dispensação e/ou orientação de uso	Resultados (%)
<b>Atendido por farmacêutico para adquirir medicamento</b>	
Sim	22,2
<b>Recebeu orientação de como usar medicamentos para o diabetes</b>	
Sim	59,3
<b>Quem orientou como usar medicamentos para o diabetes</b>	
Farmacêutico	0,0
Médico	70,4
Outro	29,6

#### 6.4.5. Características relacionadas ao comportamento de autocuidado relacionado a adesão ao tratamento prescrito

A adesão ao tratamento prescrito avaliada pela escala de Morisky-Green-Levine mostrou que 63,0% dos adultos com DM2 esqueciam de tomar os medicamentos para o DM; 51,9% se descuidavam do horários de tomada e 70,4% foram considerados como não aderentes ao tratamento prescrito (Tabela 40). A não adesão pode contribuir no não controle metabólico do DM.

**Tabela 40.** Caracterização dos comportamentos de auto-cuidado de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n = 27), segundo características relacionadas a adesão ao tratamento prescrito usando a escala de adesão de Morisky-Green-Levine.

Variáveis relacionadas à adesão ao tratamento usando escala de adesão de Morisky-Green-Levine	Resultados (%)
Esquece de tomar medicamentos para o DM	
Sim	63,0
Descuido com a hora de tomar medicamentos para DM	
Sim	51,9
Às vezes para de tomar remédios para o DM quando se sente bem	
Sim	18,5
Às vezes para de tomar remédios para o DM quando se sente mal	
Sim	33,3
Não adesão ao tratamento medicamentoso do DM avaliada pela escala MGL	
Sim (não aderentes)	70,4

#### 6.4.6. Características do comportamento de autocuidado relacionadas ao aumento de dose, a automedicação, ao uso de chás medicinais e a imunização

As características relacionadas ao ajuste de doses de medicamentos para o DM e a automedicação, sem orientação médica, foi considerada no presente protocolo como uma ação de risco de desencadear RNM. Observamos que 40,7% dos entrevistados aumentavam ou diminuam a dose do medicamento por conta própria, e que 55,6% se automedicavam (Tabela 41).

**Tabela 41.** Caracterização dos comportamentos de auto-cuidado de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n = 27), segundo características relacionadas ao ajuste de doses e a automedicação.

Variáveis relacionadas a automedicação	Resultados (%)
Aumentou ou diminuiu a dose do remédio para o diabetes por conta própria	
Sim	40,7
Toma medicamento por conta própria, sem prescrição médica	
Sim	55,6

A utilização de chás medicinais não é uma prática observada neste grupo de indivíduos com DM2 (Tabela 42).

**Tabela 42.** Caracterização dos comportamentos de auto-cuidado de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n = 27), segundo características relacionadas ao uso de chás medicinais.

Variáveis relacionadas ao uso de chás medicinais	Resultados (%)
Chás medicinais para o DM	
Não	100,0
Chás medicinais recomendado por médico	
Não	100,0

“As duas medidas mais efetivas para prevenir doenças infecciosas são as higiênicas e a imunização. A decisão para recomendar uma vacina envolve a avaliação dos riscos da doença, os benefícios da vacinação e os riscos associados a sua realização” (SBD, 2009a).

“Indivíduos com DM apresentam maior risco presumido de infecção pneumocócica grave e complicações decorrentes de *influenza*, recomendando-se atenção especial a essas vacinas em pacientes com DM” (SBD, 2009a).

Dos entrevistados somente 22,2% e 55,6% foram vacinados contra a pneumonia e contra a *influenza*, respectivamente (Tabela 43).

**Tabela 43.** Caracterização dos comportamentos de auto-cuidado de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n = 27), segundo características relacionadas a imunização.

Variáveis relacionadas à imunização	Resultados (%)
Vacina da gripe este ano	
Sim	55,6
Vacina contra pneumonia nos últimos 5 anos	
Sim	22,2
Vacina contra tétano nos últimos 5 anos	
Sim	70,4

### 6.4.7. Características do comportamento de autocuidado relacionadas à alimentação saudável

A alimentação saudável, como mencionado no item 2.6.4, faz parte do tratamento não farmacológico do DM e que quando realizada adequadamente contribui para o melhor controle. Ao analisarmos os relatos relacionados a alimentação saudável dos sujeitos da pesquisa, observamos que somente 11,1% consumiam frutas diariamente; 40,7% consumiam saladas cruas de 5 a 6 dias na semana; e verduras e legumes cozidos eram consumidos de 5 a 7 dias na semana por apenas por 29,6% dos entrevistados (Tabela 44).

**Tabela 44.** Caracterização dos comportamentos de auto-cuidado de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n=27), segundo características relacionadas à alimentação saudável.

Variáveis relacionadas à alimentação saudável	Resultados (%)	
Consumo de frutas/ dias da semana	5 a 6 dias	40,7
	Todos os dias	11,1
Consumo de saladas cruas/ dias da semana	5 a 6 dias	40,7
	Todos os dias	0,0
Consumo de verduras e legumes cozidos/ dias da semana	5 a 6 dias	25,9
	Todos os dias	3,7
Consumo de feijão / dias da semana	5 a 6 dias	14,8
	Todos os dias	66,7
O café ou suco ou refresco que toma é adoçado com adoçante	Sim	48,1
	Não	51,9
Costuma comer carne de porco, de boi ou de frango sem gordura	Sim	48,1
	Não	51,9
Adiciona sal na comida pronta, sem contar a salada	Sim	14,8
	Não	85,2

O uso de adoçante não era comum a todos os adultos com DM2, somente 48,1% o usavam. Bem como, também somente 48,1% dos entrevistados consumiram carnes sem gordura.

A adição de sal na comida pronta, não era realizada por 85,2% dos entrevistados.

### 6.4.8. Características do comportamento de autocuidado relacionadas à prática de atividade física regular

A atividade física regular, sob orientação médica, contribui para o melhor controle do DM. Ao analisarmos o comportamento de autocuidado relacionado à prática de atividade física regular observamos que 44,4% praticaram algum tipo de exercício físico ou esporte durante os últimos três meses. E quando avaliamos se caminha, ou trabalha e anda muito ou faz a limpeza da casa, observamos que 63,0% são ativos (Tabela 45).

**Tabela 45.** Caracterização dos comportamentos de auto-cuidado de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n = 27), segundo características relacionadas a atividade física.

Variáveis relacionadas à atividade física	Resultados (%)
Praticou algum tipo de exercício físico ou esporte durante os últimos três meses	
Sim	44,4
É ativo (caminha ou trabalha e anda muito ou faz a limpeza da casa)	
Sim	63,0

### 6.4.9. Características do comportamento de autocuidado relacionadas à prática de monitoramento domiciliar da glicemia

“A automonitorização domiciliar das glicemias hoje se constitui num procedimento altamente eficaz no controle metabólico de pacientes diabéticos. Tanto no DM1 quanto no DM2, a automonitorização é importante quando se visa o bom controle metabólico” (SBD, 2009a) e para o presente estudo irá contribuir para as intervenções de ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento. Observamos que 81,5% dos entrevistados faziam automonitorização (“teste da ponta de dedo”), e que os 63,0% que eram insulinizados receberam glicosímetro do SUS (Tabela 46).

**Tabela 46.** Caracterização dos comportamentos de auto-cuidado de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n = 27), segundo características relacionadas ao monitoramento domiciliar da glicemia.

Variáveis relacionadas ao monitoramento domiciliar da glicemia	Resultados (%)
<b>Faz o teste “da ponta de dedo” em casa</b>	
Sim	81,5
<b>Tem aparelho para medir a glicemia</b>	
Sim	74,1
<b>Onde adquiriu a aparelho para medir a glicemia</b>	
SUS	63,0
<b>Quantas vezes fazem o teste</b>	
Nunca faz	18,5
1 – 12 vezes / ano	18,5
2 - 12 vezes/ mês	51,9
4 ou mais vezes/ semana	11,1
<b>Quantas vezes por dia faz o teste</b>	
1 – 2 X/d	37,0
3 ou + X/d	3,7

#### 6.4.10. Características do comportamento de autocuidado relacionadas ao alcoolismo e tabagismo.

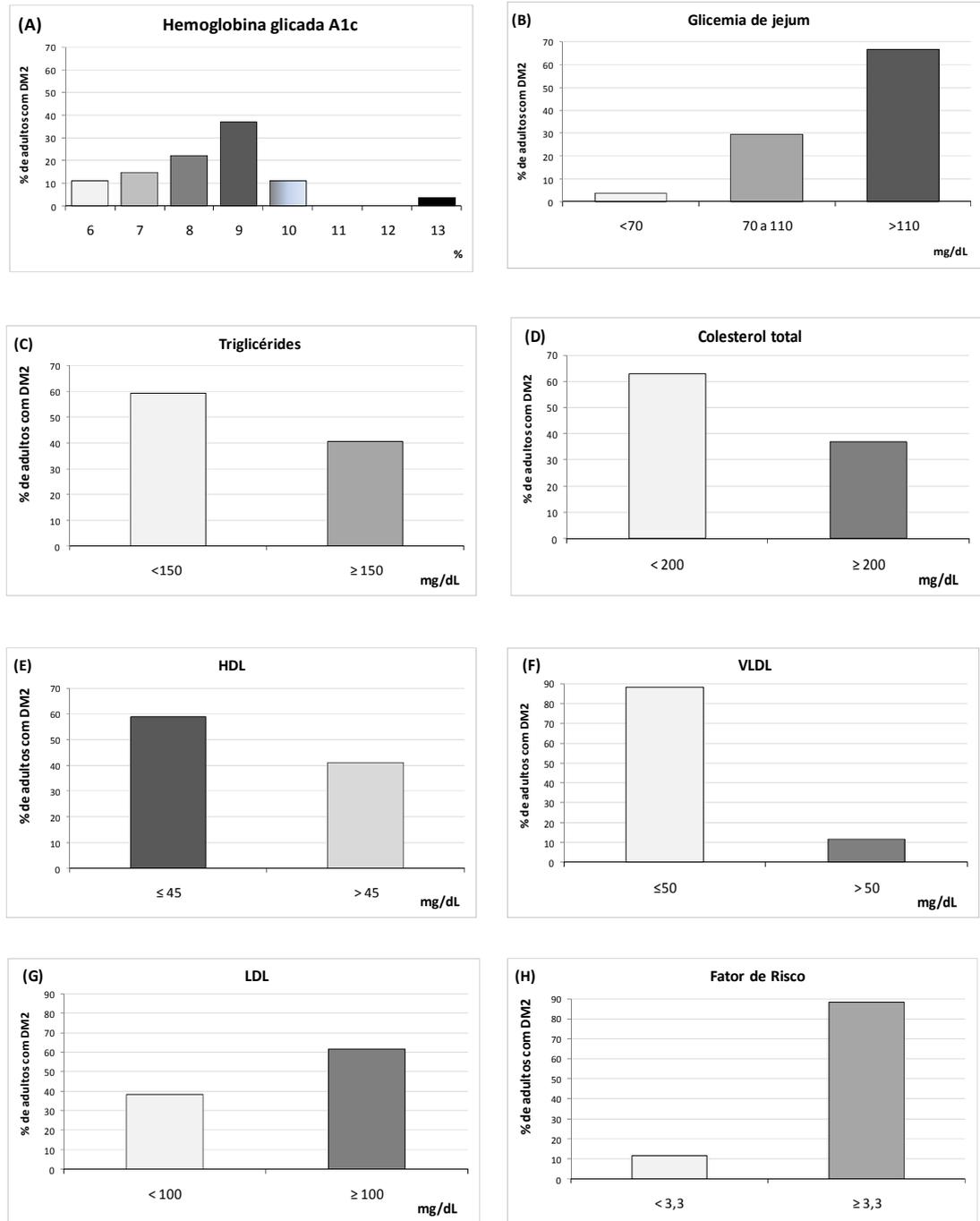
Ao analisarmos os hábitos de consumo de bebidas alcoólicas, observamos que 70,4% dos entrevistados não consomem. E 100% não fumam. Tais informações mostram comportamentos de autocuidado adequados referentes ao alcoolismo e tabagismo (Tabela 47).

**Tabela 47.** Caracterização dos comportamentos de auto-cuidado de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (n=27), segundo características relacionadas ao alcoolismo e tabagismo.

Variáveis relacionadas ao alcoolismo e tabagismo	Resultados (%)
<b>Costuma consumir bebida alcoólica</b>	
Não	70,4
<b>Fuma</b>	
Não	100,0

### 6.4.11. Características relacionadas aos exames clínicos.

A Figura 22 apresenta os resultados clínicos dos 22 adultos com DM2 entrevistados.



**Figura 22.** Caracterização dos adultos com DM2 em relação aos exames clínicos: (A) hemoglobina glicada A1c, (B) glicemia de jejum, (C) triglicérides, (D) colesterol total, (E) HDL, (F) VLDL, (G) LDL e (H) cálculo do fator de risco [fator de risco = colesterol total/HDL].

Ao analisarmos os controle glicêmico através da HbA1c, observamos que 74,1 % dos entrevistados apresentaram exames acima dos valores recomendados atualmente. Esta porcentagem de mau controle esta em conformidade com estudo realizado em dez cidades brasileiras, envolvendo 6.604 pacientes, dos quais 73,2% dos portadores de DM2 apresentaram mau controle glicêmico (MENDES *et. al.*, 2008).

A analisarmos os valores de glicemia em jejum verificamos que 66,7% dos adultos com DM2 apresentaram valores acima da meta terapêutica.

“Na prática clínica, a avaliação do controle glicêmico é feita mediante a utilização de dois recursos laboratoriais: os testes de HbA1c e os testes de glicemia domiciliares, cada um com seu significado clínico específico e ambos considerados recursos complementares para a correta avaliação do estado de controle glicêmico em pacientes com DM” (SBD, 2009a). Os exames de glicemia em jejum refletem o valor de glicemia no momento do exame, enquanto os testes de HbA1c indicam a glicemia média pregressa dos últimos dois a quatro meses. Por este motivo, consideramos o valor da HbA1c como o indicador primário do controle glicêmico, que no grupo dos adultos com DM2 avaliados apresentou elevada porcentagem de mau controle.

Ao analisar o perfil lipídico dos adultos com DM2 do presente protocolo, verificamos que: 40,7% apresentam TG  $\geq$  150 mg/dL; 37% apresentam colesterol total  $\geq$  200 mg/dL; 59,0% apresentam HDL colesterol  $\leq$  45 mg/dL e 61,5% apresentam LDL colesterol  $\geq$  100 mg/dL. Tais informações nos indicaram que muitos dos adultos com DM2 estão com valores de lipídemia alterados e, portanto com risco aumentado para doenças aterotrombóticas, confirmado pela frequência de 88,5% dos adultos com DM2 apresentando fator de risco  $\geq$  3,3.

Este complexo de características apresentados no delineamento do perfil dos adultos com DM2 que se dispuseram a participar voluntariamente do presente estudo, demonstraram de forma clara a necessidade de inserção de novas abordagens no cuidado do DM. Confirmaram a descrição do problema apresentada na nossa introdução e revisão bibliográfica.

## 6.5. A randomização

Após caracterização os adultos com DM2 que quiseram participar do protocolo de ATENFAR-EPW foi realizada a randomização pareada, a divisão dos sujeitos da pesquisa em dois grupos, o GAF (grupo de atendimento usual mais o acompanhamento de ATENFAR-

EPW) e o GAU (grupo de atendimento usual). A tabela 48 apresenta as características dos grupos randomizados após finalização do estudo.

Na randomização participaram os 27 adultos caracterizados anteriormente. No entanto somente 20 adultos finalizaram o estudo.

**Tabela 48.** Características do grupo de intervenção (GAF) comparado com o grupo controle (GAU) após randomização e finalização do protocolo.

<b>Características</b>	<b>GAU</b>	<b>GAF</b>	<b><i>p</i></b>
Número da amostra	12	8	
Idade (anos)	61,2 ± 7,9	62,5 ± 5,9	0,690
Tempo de diagnóstico (anos)	15,2 ± 10,8	17,1 ± 9,6	0,684
HbA1c (%)	8,8 ± 1,4	7,5 ± 1,2	0,066

$p \leq 0,05$  apresenta diferença significativa

### 6.5.1. Abandonos do protocolo

Dos 27 adultos que participaram da randomização 15 ficaram no GAF e 12 no GAU. Ao final do estudo o GAF tinha 12 participantes em decorrência de um dos participantes ter mudado de cidade e o outro adoecer (até a finalização deste protocolo, o paciente estava internado em estado grave na UTI). Quatro integrantes do GAU abandonaram o protocolo quando souberam que não faziam parte do GAF. Todos os integrantes do GAU foram contatados após a finalização do protocolo para atendimentos de ATENFAR-EPW e esta informação foi dada a todos integrantes do GAU.

No GAF 14,3% dos integrantes não finalizaram o protocolo.

Comparar o abandono como outros estudos se torna difícil, pois as características foram diferentes, principalmente pelo número da amostra envolvida, tempo de duração e local dos atendimentos.

Em estudo, controlado, conduzido por Correr (2008a), em farmácias comunitárias, envolvendo o atendimento de 95 adultos com DM2, seguindo a metodologia Dáder, durante o intervalo de 12 meses, 47,4% dos adultos submetidos ao atendimento de ATENFAR abandonaram o estudo. E em estudo, não controlado, conduzido por Silva e Bazotte (2011) com características semelhantes ao de Correr (2008a) quanto a metodologia e intervalo de tempo, com amostra menor (n=56) de adultos com DM2, 9,9% abandonaram o protocolo.

É importante salientar que no estudo de Correr (2008a) os atendimentos não foram conduzidos pelo pesquisador principal, e sim por quatro farmacêuticos que tiveram

treinamento prévio para esta atividade. Os atendimentos do estudo conduzido por Silva e Bazotte (2011) foi realizado por um farmacêutico, no caso um dos pesquisadores principais.

A seguir apresentaremos os resultados relacionados à execução do protocolo de ATENFAR-EPW.

## 6.6. A EXECUÇÃO DO PROTOCOLO DE ATENFAR-EPW

O protocolo de ATENFAR-EPW foi executado durante 12 semanas, no período de abril a junho de 2011. Seguindo as orientações apresentadas no item 5.3 e o fluxograma proposto (figura 13).

A tabela 50 apresenta as características do protocolo de ATENFAR-EPW executado. Observamos que o número médio de atendimentos foi  $6 \pm 2$ , ou seja, aproximadamente 1 atendimento a cada 15 dias.

Do total de atendimentos,  $4 \pm 2$  foram de atendimentos domiciliares. Os atendimentos domiciliares foram inseridos no nosso protocolo com base na experiência prévia da pesquisadora SFLC que já o realizava desde 2002. Tais atendimentos tiveram os objetivos de: (1) observar “in loco” a realidade do uso do medicamento; (2) conhecer a “caixinha” de medicamentos e o local onde ela fica; (3) promover a melhor utilização dos medicamentos; (4) facilitar o acesso as prescrições médicas e exames; (5) otimizar ou “ensinar” comportamentos de autocuidado através da adoção da filosofia de empoderamento no local aonde os indivíduos com DM2 vivem; (6) permitir a participação dos familiares no processo educativo. Os atendimentos domiciliares também apresentaram a vantagem de ser mais econômico para os sujeitos da pesquisa que não precisaram gastar dinheiro para se locomoverem para o local de atendimento; além do que, como esta é uma pesquisa translacional (fase 1) com vista a aplicação na saúde pública, inserimos a abordagem adotada pela Estratégia de Saúde da Família que inclui visitas domiciliares aos usuários do SUS.

A desvantagem de não ter uma sala para o atendimento domiciliar foi sanada pela qualidade do acolhimento que recebíamos nas visitas.

Nem todos os pacientes demonstraram inicialmente o interesse de receber uma visita domiciliar. Foi necessário um processo de “conquista” e confiança. Ao final conseguimos fazer visitas domiciliares a todos os participantes do GAF.

O tempo de atendimento de ATENFAR foi de  $56 \pm 28$  minutos, o que totalizou  $315 \pm 102$  minutos num período de 12 semanas.

Devidos as características descritas na Tabela 49 consideramos o nosso protocolo, de ATENFAR-EPW, um modelo intensivo com atendimento domiciliar realizado num curto intervalo de tempo.

Em alguns protocolos de ATENFAR, realizados no Brasil, o tempo de intervalo entre os atendimentos foi de um mês ou mais, e a duração do acompanhamento foi de 12 meses. (CORRER, 2008a; LYRA Jr, 2005; SILVA e BAZOTTE, 2011).

**Tabela 49.** Características do protocolo de pesquisa de ATENFAR-EPW para adultos com DM2 atendidos durante 12 semanas

Variáveis relacionadas ao protocolo de pesquisa	Resultados*
Tempo de apresentação do protocolo de pesquisa e TCLE / adulto (min)	15 ± 8
Tempo da entrevista-caracterização / adulto (min)	41 ± 10
Nº. de atendimentos de ATENFAR / adulto	6 ± 2
Nº. de atendimentos domiciliares / adulto	4 ± 2
Tempo de atendimento de ATENFAR / adulto (min)	56 ± 28
Nº. de intervenções farmacêuticas/ adulto	45 ± 14
Tempo total de atendimento de ATENFAR / adulto (min)	315 ± 102

### 6.6.1. As intervenções farmacêuticas

O planejamento das intervenções farmacêuticas levou em consideração as características apresentadas no item 6.4.

A Tabela 50 apresenta os tipos de intervenções farmacêuticas realizadas.

No intervalo de tempo de 12 semanas de ATENFAR-EPW, foram realizadas 534 intervenções farmacêuticas, documentadas no instrumento “*Intervenções Farmacêuticas em Diabetes*” descrito no item 6.36 e apresentado na figura 20.

Ao analisar os tipos de intervenções realizadas, observamos que 30,1% delas foram realizadas focando o tema “medicamento”, ou seja: orientação sobre o uso dos prescritos, orientação sobre o não uso dos prescritos, intervenção sobre a forma de uso, e educação sobre medicamentos.

Como nossa proposta envolveu a adoção da prática da educação em DM com a filosofia de empoderamento realizamos 76% das intervenções focadas na promoção da educação em DM, incluindo a orientação para os adultos com DM2 conversarem mais com

seus médicos. Acreditávamos que esta ação poderia contribuir para a melhor adesão ao tratamento prescrito, bem como na redução de RNM e PRM.

**Tabela 50.** Caracterização das intervenções farmacêuticas realizadas durante os atendimentos de ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento.

<b>Variáveis relacionadas as intervenções farmacêutica (n= 534)</b>	<b>Resultados %</b>
1. Orientação sobre o uso do medicamento prescrito	<b>8,8</b>
2. Orientar sobre o não uso do medicamento prescrito	3,9
3. Orientação sobre automedicação	1,7
4. Intervir sobre a forma de uso (horários, locais de aplicação de injetáveis)	8,6
5. Sugerir diminuição na frequência do uso do medicamento	0,0
6. Sugerir aumento na frequência do uso do medicamento	0,0
7. Sugerir diminuição na dose do medicamento	0,4
8. Sugerir aumento na dose do medicamento	0,0
9. Redistribuir a dose do medicamento	0,4
10. Sugerir titulação da dose até a dosagem prescrita	0,0
11. Sugerir titulação da dose até a dosagem com menor RAM	0,0
12. Sugerir a inserção de medicamento	0,0
13. Sugerir a retirada de medicamento	0,0
14. Sugerir a substituição de medicamento (outra classe e/ou genérico)	0,2
15. Outros: orientar a procurar o médico e conversar sobre dúvidas	3,2
E1. Noções Gerais sobre Diabetes Mellitus	9,7
E2. Como controlar & Imunização	9,4
E3. Monitoramento Domiciliar/ Análise de Diário	11,4
E4. O cuidado com os pés & com a automedicação	4,5
E5. Complicações agudas (o que é, como identificar e tratar)	6,2
E6. Medicamentos (como funciona,...)	8,8
E7. Alimentação saudável	11,8
E8. Atividade Física (benefícios...)	11,0

É importante relatar que toda e qualquer intervenção realizada foi com a participação ativa do paciente. Após estas intervenções na forma de atividade educativa verbal e/ou com demonstração, planejada com foco na mudança, o próprio paciente concluía qual ação deveria tomar frente a situações problemas que foram levantadas durante os atendimentos.

A Tabela 51 apresenta as formas de intervenções farmacêuticas realizadas durante as 12 semanas.

**Tabela 51.** Caracterização das formas de intervenções farmacêuticas realizadas durante os atendimentos de ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento

<b>Variáveis relacionadas às formas de intervenções farmacêutica (n= 534)</b>	<b>Resultados %</b>
1. Verbal com o paciente	54,9
2. Verbal com demonstração para o paciente	39,6
3. Verbal paciente-médico	3,3
4. Escrita para o paciente	1,1
5. Escrita paciente-médico	1,0
6. Escrita paciente-enfermagem	0,2

Como apresentado no delineamento do perfil dos adultos com DM2, a média dos anos de estudo foi de  $4 \pm 3$  anos (item 6.4). Esta característica foi importante para o planejamento das intervenções as quais 94,5% foram verbais com ou sem demonstrações. Dentro das intervenções com demonstração as atividades encenadas fisicamente pela pesquisadora e a utilização de figuras do livro “Manual de Educação em Diabetes do IEDE” (ZAGURY *et. al.*, 2001) foram utilizadas.

### 6.6.2. A triagem técnica das prescrições

No atendimento domiciliar, tivemos acesso direto e imediato a todas as prescrições médicas. E através delas conhecemos as necessidades farmacoterapêuticas de acordo com a condição de saúde diagnosticada pelos médicos. Neste momento, também fotografamos as receitas para posterior TTP.

Acreditamos que a TTP é uma atividade obrigatória ao farmacêutico, e no presente protocolo de ATENFAR-EPW, apesar de não realizarmos a dispensação dos fármacos, foi uma atividade fundamental que contribuiu para avaliar a necessidade e segurança dos medicamentos prescritos, bem como permitiu avaliar “in loco” como os medicamentos prescritos eram usados pelos adultos com DM2. Sabemos que o uso correto contribui na

prevenção de PRM que podem levar a RNM e acreditamos que seu uso está relacionado a uma prescrição livre de erros.

A tabela 52 apresenta a descrição dos problemas identificados nas 32 receitas médicas analisadas através da utilização do instrumento “*Triagem Técnica da Prescrição Médica*” desenvolvido para este fim no presente protocolo (Figura 19).

Observamos que 96,9% das receitas apresentavam algum problema que pudesse afetar a segurança da prescrição.

84,4% das prescrições eram ilegíveis ou pouco legíveis e 96,9% usavam abreviaturas. Esta situação foi confirmada “in loco” como um sério problema que prejudicava a utilização dos fármacos pelos pacientes.

96,9% não estava escrito o horário do uso do medicamento e/ou recomendações para melhorar o efeito terapêutico e/ou evitar possíveis interações alimentar e/ou farmacológica, ou visando maior comodidade e/ou adesão. Geralmente constava o período em que o fármaco deveria ser usado, como por exemplo: tomar de manhã ou tomar à noite. Em casos como no uso da insulina não constar o horário de aplicação implica em dificuldade de controle glicêmico. Outra situação que exige horário é a utilização de IECA, que interagem com alimentos e devem ser ingeridos com intervalo de pelo menos uma hora das refeições (WELLS *et. al.*, 2009).

68,9% das receitas não constavam o endereço ou telefone do prescritor (ou da instituição onde trabalha) de forma a possibilitar contato em caso de dúvidas ou ocorrência de problemas relacionados ao uso de medicamentos prescritos.

Acreditamos que seja necessária alguma forma de sensibilização quanto aos cuidados para prescrever uma receita médica segura.

No processo de empoderamento, ao solicitar aos indivíduos com DM2 que eles solicitassem aos seus médicos que fizessem uma receita “legível”, eles alegavam grande desconforto.

A elaboração de um instrumento para descrever e quantificar os problemas existentes na prescrição tem como objetivo que vários pesquisadores e profissionais o utilizem; e assim consigamos números que evidenciem a necessidade de melhor cuidado na prescrição médica. Mas também são necessários estudos que mostrem a relação entre TTP e RNM.

**Tabela 52.** Descrição dos problemas identificados após Triagem Técnica das Prescrições Médicas para o tratamento farmacológico de adultos com DM2 atendidos no protocolo de ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento (n=32).

<b>Variáveis relacionadas aos problemas nas prescrições</b>	<b>Resultados afirmativos %</b>
<b>1. Existe algum problema que pode afetar a segurança da prescrição?</b>	<b>96,6</b>
2. Falta o Nome Completo do Paciente	12,5
3. Faltam outras informações do paciente (idade e/ou endereço)	90,6
4. Identificação inadequada do prescritor (sem nome ou carimbo, ou CRM, ou ilegível)	18,8
5. Não há endereço e/ou telefone do prescritor (ou da instituição onde trabalha) de forma a possibilitar contato em caso de dúvidas ou ocorrência de problemas relacionados ao uso de medicamentos prescritos	68,8
6. Não há assinatura	3,1
7. Não há data	6,3
8. Prescrição ilegível ou pouco legível	84,4
9. Prescrição confusa	59,4
10. Sendo prescrição do SUS não adotou o nome genérico	46,9
11. Prescrição não escrita por extenso ou uso de abreviaturas sobre a forma farmacêutica (cp, gts, comp) ou vias de administração (VO, IV, SC) ou quantidades (cx, fr, amp) ou intervalo de doses (h/h) ou “U” ao invés de “unidades”	96,9
12. Não escrito a concentração e/ou a quantidade total a ser fornecida de cada medicamento (número de comprimidos, drágeas, ampolas, envelopes, etc) de acordo com dose e duração do tratamento	75,0
13. Uso de zero depois da vírgula ou uso de decimais	9,4
14. Não escrito a dose e/ou via de administração do medicamento e/ou intervalo entre as doses	90,6
15. Não escrito a duração do tratamento	56,3
16. Não escrito horários de administração e/ou recomendações para melhorar o efeito terapêutico e/ou para evitar possíveis interações alimentar e/ou farmacológica, ou visando maior comodidade e/ou adesão	96,4
17. Há possível interação medicamento X medicamento de acordo com a literatura	40,6
18. Há possível interação medicamento X alimento de acordo com a literatura	40,6
19. Dose total/dia de medicamento acima da dose máxima/dia	9,4
20. Outros	53,3
20.1. Carimbos e anotações sobre a dispensação de medicamentos sobre o que estava prescrito pelo médico	34,4

## 6.7. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROTOCOLO DE ATENFAR-EPW

A apresentação dos resultados da avaliação do impacto do protocolo de ATENFAR-EPW será realizada em seis etapas, as quais estão inseridos os indicadores de processo e resultados já apresentados no item 6.2:

- (1) na primeira etapa, apresentaremos os indicadores de resultados relacionados aos resultados clínicos comparados antes e após intervenção no GAF e entre o GAF e o GAU
- (2) na segunda etapa, apresentaremos os indicadores de resultados relacionados à avaliação da qualidade de vida no GAF e realizaremos a comparação antes e depois das intervenções;
- (3) na terceira etapa, apresentaremos os indicadores de processo relacionados à adesão ao tratamento prescrito;
- (4) na quarta etapa, apresentaremos os indicadores de processo relacionados aos comportamentos de autocuidado;
- (5) na quinta etapa, apresentaremos os indicadores de processo relacionados a farmacoterapia;
- (6) na sexta etapa, apresentaremos os indicadores de processo relacionados ao atendimento e à educação em DM e medicamentos;

### 6.7.1. A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre os resultados clínicos

A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW para adultos com DM2 sobre o controle glicêmico após intervenções farmacêuticas esta apresentada na Tabela 53.

**Tabela 53.** Avaliação do impacto da ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento no controle glicêmico de adultos com DM2 em comparação com grupo de atendimento usual (controle).

Exame laboratorial	GAF				GAU				$p^3$ Mudanças após 12 semanas GAFxGAU
	$t_0$	$t_{12\text{semanas}}$	$p^1$	Mudança após 12 semanas	$t_0$	$t_{12\text{semanas}}$	$p^2$	Mudança após 12 semanas	
HbA1c (%)	8,8 ± 1,4	7,5 ± 0,9	0,005	-1,3 ± 1,1	7,5 ± 1,23	7,4 ± 0,96	0,344	-0,2 ± 0,5	0,023

Os resultados são médias ± desvio padrão.  $p < 0,05$  foi considerado significativo.  $p^1$  comparação GAF no  $t_0$  e  $t_{12\text{semanas}}$ .  $p^2$  comparação GAU no  $t_0$  e  $t_{12\text{semanas}}$ .  $p^3$  comparação das mudanças entre GAF e GAU no  $t_{12\text{semanas}}$ .

A HbA1c foi considerada como indicador de resultado primário do controle glicêmico, pois ao mensurá-la, mede-se a média das glicemias nos últimos dois a quatro meses, ou seja, avalia o controle glicêmico do DM e testa a eficácia do tratamento (SBD, 2009a).

A análise dos exames de HbA1c mostra melhora significativa do controle glicêmico quando comparado os valores de HbA1c do GAF antes e após intervenção, e quando comparados o GAF com GAU.

Não é de nosso conhecimento estudos na área de ATENFAR-EPW, com intervenção intensiva domiciliar num intervalo de tempo de 12 semanas. Tais características dificultam comparações de resultados com outros estudos, pois como já mencionado anteriormente os estudos são conduzidos geralmente em intervalos de 12 meses e muitas vezes não apresentam os resultados intermediários. No entanto, no estudo conduzido por Silva e Bazotte (2011), conduzido em farmácia comunitária, houve redução significativa de - 0,6% de HbA1c após 4 meses de intervenções.

Em estudo de ATENFAR conduzido em ambulatório por Clifford *et.al.*(2005) a redução de HbA1c após 12 meses foi de - 0,5%.

Chamou-nos a atenção a redução de  $-1,3 \pm 1,1$  no valor de HbA1c no intervalo de 12 semanas no GAF. Tal resultado demonstra a possibilidade do protocolo de ATENFAR-EPW ter contribuído no controle glicêmico dos adultos que foram atendimentos pelo farmacêutico.

A tabela 54 apresenta os resultados secundários ao controle metabólicos do DM2 avaliados após 12 semanas de ATENFAR-EPW.

**Tabela 54** Avaliação do impacto da ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento nos exames laboratoriais de lipidemia e glicemia em jejum de adultos com DM2 em comparação com grupo de atendimento usual (controle).

Exames laboratoriais	GAF			GAU			$P^3$ GAFxGAU $t_{12semanas}$
	$t_0$	$t_{12semanas}$	$P^1$	$t_0$	$t_{12semanas}$	$P^2$ GAUxGAU	
Glicemia de jejum (mg/dL)	178,9 ± 63,3	151,4 ± 59,4	0,049	123,5 ± 52,3	115,5 ± 49,0	0,678	0,358
Triglicérides (mg/dL)	167,5 ± 112,7	154,9 ± 86,0	0,514	197,9 ± 94,4	175,5 ± 160,6	0,44	0,731
Colesterol total (mg/dL)	209,0 ± 43,7	211,5 ± 46,6	0,867	188,9 ± 50,8	198,0 ± 65,2	0,35	0,620
HDL- colesterol (mg/dL)	44,5 ± 9,7	45,7 ± 12,3	0,672	45,0 ± 13,8	46,3 ± 17,7	0,65	0,939
VLDL-colesterol (mg/dL)	33,5 ± 22,5	31,0 ± 17,3	0,508	33,7 ± 9,8	24,0 ± 7,3	0,002	0,331
LDL-colesterol (mg/dL)	131,0 ± 27,3	134,8 ± 30,8	0,765	103,7 ± 37,2	128,1 ± 53,5	0,002	0,748

Os resultados são médias ± desvio padrão.  $p < 0,05$  foi considerado significativo.  $p^1$  comparação GAF no  $t_0$  e  $t_{12semanas}$ .  $p^2$  comparação GAU no  $t_0$  e  $t_{12semanas}$ .  $p^3$  comparação GAF X GAU no  $t_{12semanas}$

A analisarmos os indicadores relacionados a dislipidemia, verificamos que não ocorreram mudanças significativas.

O motivo para considerar os valores de lipidemia como indicadores de resultados secundários foi que nossa hipótese foi focada no controle glicêmico, por ser a primeira vez que executamos e avaliarmos cientificamente o protocolo proposto. Acreditamos que em estudos posteriores poderemos focar também nestes indicadores, uma vez que o protocolo e seus instrumentos já estão prontos (precisando de alguns ajustes). Mas diante da experiência clínica atual seria necessário o aumento do número de atendimentos, uma vez que nosso estudo foi conduzido em  $6 \pm 2$  atendimentos (Tabela 49). Na próxima etapa, no estudo translacional fase 2, esperamos sanar esta ineficácia com o aumento do número de atendimentos.

A glicemia de jejum foi considerada como indicador de resultados secundários, pois como já mencionado anteriormente (item 6.4.11.) ela não avalia controle glicêmico e sim nos dá uma informação do valor da glicemia no momento do exame. A forma que explicaria isto aos meus pacientes seria “a glicemia de jejum é como uma foto... se eu tirar a foto quando você acorda descabelado eu posso dizer que você é uma pessoa descabelada? ... ou eu penso... ela está descabelada porque acabou de acordar?”.

A SBD (2009a) recomenda como avaliação do controle glicêmico as medidas de HbA1c juntamente com as medidas das glicemias capilares domiciliares.

### **6.7.2. A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre a qualidade de vida**

Os resultados da avaliação do impacto da ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento sobre a qualidade de vida de adultos com DM2 atendidos esta na Tabela 55.

“A avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) é um modo de análise de todos os aspectos que merecem ser considerados na avaliação dos pacientes, representando uma ferramenta importante de “medida de resultado” capaz de verificar o impacto da doença, saúde e tratamento. Os indicadores de QVRS são multidimensionais, permitindo inúmeras condições de avaliação em que os indivíduos com a mesma doença possam apresentar diferentes níveis de saúde e de bem-estar físico e emocional” (CICONELLI, 2003).

Os resultados mostram melhora significativa em todos os domínios da qualidade de vida, ou seja, o protocolo de ATENFAR-EPW pode ter contribuído para a melhora significativa da qualidade de vida dos adultos com DM2 atendidos.

**Tabela 55.** Avaliação do impacto da ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento na qualidade de vida de adultos com DM2 pelo instrumento específico DQOL-Brasil.

DOMÍNIO	t <sub>0</sub>	t <sub>12semanas</sub>	p
Satisfação	49,4 ± 5,7	72,1 ± 9,8	< 0,001
Impacto	49,1 ± 16,1	69,8 ± 14,7	0,002
Preocupações (sociais e vocacionais)	62,8 ± 10,5	71,7 ± 13,0	0,045
Preocupações relacionadas ao diabetes	39,1 ± 19,1	62,0 ± 18,6	0,005
GERAL	50,5 ± 8,1	70,2 ± 9,1	< 0,001

Os resultados são médias ± desvio padrão e são apresentados numa escala de 0-100, sendo 100 correspondente à melhor qualidade de vida possível

### 6.7.3. A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre a adesão ao tratamento prescrito

A avaliação do impacto do protocolo de ATENFAR-EPW sobre a adesão ao tratamento prescrito pelos adultos com DM2 foi realizada através do teste indireto Morisky-Green-Levine (MORISKY, GREEN, LEVINE, 1986).

Sabemos que a adesão ao tratamento prescrito é um comportamento de autocuidado, no entanto, este comportamento será analisado separadamente, como indicador de processo, por estar inserido num protocolo de ATENFAR. A não adesão ao tratamento medicamentoso consideramos como ação que provoca PRMs, que por sua vez poderiam ter provocado RNM.

A Tabela 56 apresenta os resultados do impacto da ATENFAR-EPW sobre a adesão ao tratamento prescrito.

Ao analisarmos os resultados do teste de adesão de MGL, observamos que a questão “Às vezes para de tomar remédios para o DM quando se sente bem” apresentou diferença significativa entre o t<sub>0</sub> e o t<sub>12 semanas</sub>. Tal situação foi confirmada em *in loco*. Um dos objetivos das intervenções farmacêuticas foi atuar neste quesito. Nas intervenções do GAF foram realizadas reflexões como: “por que o médico prescreveu medicamento para o diabetes?” ou “se o açúcar do sangue abaixou por causa do medicamento, será que se você retirar o medicamento o diabetes não pode subir?” ou “do diabetes ficou bom após o uso do medicamento, certo? Então... quem ajuda a abaixar o diabetes?... e eu deixar de tomar o que pode acontecer?”.

**Tabela 56.** Avaliação do impacto da ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento para adultos com DM2 em relação à adesão ao tratamento farmacológico usando escala de adesão de Morisky-Green-Levine.

Teste de Adesão de Morisky-Green-Levine	GAF		<i>p</i>
	<i>t</i> <sub>0</sub>	<i>t</i> <sub>12semanas</sub>	
<b>Esquece de tomar medicamentos para o DM</b>			
Sim (%)	75,0	25,0	0,688
Não (%)	25,0	75,0	
<b>Descuida com a hora de tomar medicamentos para DM</b>			
Sim (%)	75,0	16,7	1,000
Não (%)	25,0	83,3	
<b>Às vezes para de tomar remédios para o DM quando se sente bem</b>			
Sim (%)	33,0	0,0	0,008
Não (%)	67,0	100,0	
<b>Às vezes para de tomar remédios para o DM quando se sente mal</b>			
Sim (%)	58,3	8,03	0,219
Não (%)	41,7	91,7	
<b>Não adesão ao tratamento medicamentoso do DM avaliada pela escala Morisky-Green-Levine</b>			
Sim (%)	91,7	41,7	0,219
Não (%)	8,3	58,3	

$p \leq 0,05$  apresenta diferença significativa

As demais questões apesar de não apresentarem diferença significativa, ao observar suas frequências no  $t_0$  e o  $t_{12\text{semanas}}$  verificamos grande deslocamento das respostas afirmativas para as negativas, que indicam, melhoria na adesão ao tratamento prescrito.

Acreditamos que mais estudos, com um número significativo de adultos com DM seja necessário.

No entanto, concluímos que o protocolo de ATENFAR-EPW para adultos com DM2, realizado de forma intensiva durante 12 semanas, pode ter contribuído para a melhoria na adesão ao tratamento prescrito, sendo que foi significativa adesão no quesito “não deixar de tomar os medicamentos prescritos para o DM quando se sente bem”. E este indicador de processo – a adesão ao tratamento prescrito - pode ter contribuído na melhora do controle glicêmico e da qualidade de vida verificados no presente protocolo.

#### 6.7.4. A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre os comportamentos de autocuidado

Os comportamentos de autocuidado avaliados no presente estudo foram: a prática de alimentação saudável, a prática de atividade física regular, a realização de monitoramento domiciliar da glicemia, o consumo moderado de álcool e o não tabagismo.

##### 6.7.4.1. Avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre a alimentação saudável

A Tabela 57 apresenta os resultados da comparação do GAF antes e após intervenções farmacêuticas sobre o indicador de processo - a prática de alimentação saudável.

**Tabela 57.** Avaliação do impacto da ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento para adultos com DM2 nas variáveis relacionadas a alimentação saudável

Variáveis relacionadas à alimentação saudável	GAF (%)	
	t <sub>0</sub>	t <sub>12semanas</sub>
<b>Consumo de frutas/ dias da semana</b>		
5 a 6 dias	33,3	16,7
Todos os dias	25,0	50,0
<b>Consumo de saladas cruas/ dias da semana</b>		
5 a 6 dias	8,3	25,0
Todos os dias	33,3	50,0
<b>Consumo de verduras e legumes cozidos/ dias da semana</b>		
5 a 6 dias	16,7	33,3
Todos os dias	16,7	16,7
<b>Consumo de feijão / dias da semana</b>		
5 a 6 dias	8,3	8,3
Todos os dias	75,0	83,3
<b>O café ou suco ou refresco que toma é adoçado com adoçante</b>		
Sim	41,7	75,0
<b>Costuma comer carne de porco, de boi ou de frango sem gordura</b>		
Sim	45,8	79,2
<b>Adiciona sal na comida pronta, sem contar a salada</b>		
Não	91,7	100,0

Ao analisarmos os resultados comparativos antes e após intervenção ocorreu aumento na frequência de todos os parâmetros analisados, sendo mais destacados: (1) o aumento no consumo diário de frutas e saladas cruas, (2) aumento do consumo semanal de verduras e

legumes cozidos, (3) o aumento do uso de adoçantes, (4) a redução do consumo de gordura presente nas carnes e (5) a abolição total da adição de sal na comida pronta.

Acreditamos que tais indicadores de processo – a prática de alimentação saudável – podem ter contribuído na melhora do controle glicêmico e qualidade de vida dos adultos que participaram do protocolo de ATENFAR-EPW.

#### **6.7.4.2. Avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre a prática de atividade física**

A Tabela 58 apresenta os resultados que avaliam o impacto do protocolo de ATENFAR-EPW sobre o comportamento de autocuidado – a prática regular de atividade física.

Observamos que ocorreu um aumento na frequência na prática de algum esporte durante os últimos três meses de 41,7% para 66,7%. Tal situação ocorreu mesmo com a presença de problemas de saúde relatados (Tabela 35), entre eles 92,6% com dificuldade de enxergar e 81,5% relatando dores nas pernas, queimação, formigamento. No GAF pessoas classificadas como ativas – que caminhavam ou trabalhavam e andavam muito ou faziam a limpeza da casa – aumentou de 75% para 83,3%. Tais indicadores de processo – a prática de atividade física regular – podem estar contribuindo na melhora do resultado glicêmico e da qualidade de vida dos adultos com DM2 que participaram do protocolo de ATENFAR-EPW.

**Tabela 58.** Avaliação do impacto da ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento para adultos com DM2 nos comportamentos de auto-cuidado relacionados a atividade física

Variáveis relacionadas à atividade física	Resultados	
	t <sub>0</sub>	t <sub>12semanas</sub>
<b>Praticou algum tipo de exercício físico ou esporte durante os últimos três meses</b>		
Sim (%)	41,7	66,7
<b>É ativo (caminha ou trabalha e anda muito ou faz a limpeza da casa)</b>		
Sim (%)	75,0	83,3

#### **6.7.4.3. Avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre a prática de monitoramento domiciliar da glicemia**

A prática de monitoramento domiciliar da glicemia é considerada um comportamento de autocuidado no DM e no presente protocolo foi considerado como indicador de processo.

A Tabela 59 apresenta os resultados da avaliação do impacto do protocolo de ATENFAR-EPW sobre a prática de monitoramento domiciliar.

**Tabela 59.** Avaliação do impacto da ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento para adultos com DM2 nas variáveis relacionadas ao monitoramento domiciliar da glicemia

Variáveis relacionadas ao monitoramento domiciliar da glicemia	Resultados	
	t <sub>0</sub>	t <sub>12semanas</sub>
<b>Faz o teste “da ponta de dedo” em casa</b>		
Sim (%)	66,7	66,7
<b>Tem aparelho para medir a glicemia</b>		
SUS (%)	58,3	66,7
<b>Onde adquiriu a aparelho para medir a glicemia</b>		
SUS (%)	58,3	58,3
<b>Quantas vezes fazem o teste</b>		
Nunca faz (%)	0,0	0,0
1 – 12 vezes / ano (%)	16,7	25,0
2 - 4 vezes/ mês (%)	8,3	8,3
2 ou mais vezes/ semana (%)	41,7	66,7
<b>Quantas vezes por dia faz o teste</b>		
Não faz todos os dias	66,6	33,4
1 – 2 X/d (%)	16,7	8,3
3 ou + X/d (%)	16,7	58,3

A análise dos resultados mostra que ocorreu melhora na frequência dos testes “2 ou mais vezes por semana” de 41,7% para 66,7%, e “1 a 12 vezes por ano” de 16,7% para 25,0%.

O SUS entrega glicosímetros para os indivíduos que necessitam de insulina. No GAF 58,3% adquiriam glicosímetros do SUS. Geralmente é entregue para estes pacientes 50 tiras/mês o que equivale a 1,7 teste/dia, mas em alguns postos, quando o paciente precisava ou solicitava mais tiras reagentes, a equipe de saúde as forneciam.

O que percebemos “in loco” no t<sub>0</sub> foi a não realização diária do monitoramento dos indivíduos que necessitavam de insulina (58,3%) e possuíam glicosímetro. Somente 16,7% realizavam de 1 a 2 testes/ dia. Após os atendimentos de ATENFAR-EPW os pacientes que necessitavam de insulina passaram a realizar o teste diariamente de 3 ou mais vezes ao dia.

O aumento na frequência dos testes, bem como a melhor utilização dos glicosímetros fornecidos pelos SUS foram reconhecidos como indicadores de processo no presente

protocolo. Tal resultado mostra o potencial do protocolo de ATENFAR-EPW de contribuir na promoção da melhoria do comportamento de autocuidado - a prática de monitoramento domiciliar da glicemia - que juntamente com outros indicadores de processo pode ter contribuído na melhoria do controle glicêmico e da qualidade de vida dos adultos que participaram do protocolo de ATENFAR-EPW durante o período de 12 semanas.

#### 6.7.4.4. Avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre o alcoolismo e tabagismo

A Tabela 60 apresenta os resultados da avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre o alcoolismo e tabagismo. Os resultados mostram que ocorreu um aumento da frequência de indivíduos que “não costumam consumir bebidas alcoólicas” de 75% para 91,7%.

**Tabela 60.** Avaliação do impacto da ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento para adultos com DM2 nas variáveis relacionadas ao comportamento de autocuidado: o alcoolismo e o tabagismo.

Variáveis relacionadas ao alcoolismo e tabagismo	Resultados	
	t <sub>0</sub>	t <sub>12semanas</sub>
<b>Costuma consumir bebida alcoólica</b>		
Não (%)	75,0	91,7
<b>Fuma</b>		
Não (%)	100,0	100,0

#### 6.7.5. A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre a farmacoterapia

A tabela 61 apresenta os resultados da avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre a farmacoterapia. Os resultados apresentados mostram aumento na frequência de indivíduos com DM2 que utilizam corretamente os medicamentos prescritos para DM de 8,3% para 91,7%. A melhora na utilização do fármaco foi considerada como indicador de processo no protocolo de ATENFAR-EPW que pode ter contribuído na melhoria do controle glicêmico e da qualidade de vida de adultos com DM2 atendidos no período de 12 semanas.

**Tabela 61.** Avaliação do impacto da ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento para de adultos com DM2 na farmacoterapia

Variáveis relacionada a farmacoterapia	Resultados	
	(%)	
	t <sub>0</sub>	t <sub>12semanas</sub>
<b>Prescrito remédio para o DM*</b>		
Sim	100,0	100,0
<b>Medicamentos para o DM em uso</b>		
Metformina	58,3	66,7
Sulfoniluréia	50,0	41,7
Insulina		
NPH	50,0	58,3
Regular	0,0	0,0
Outros		
glinidas, acarbose, análogos de insulina, tiazolinedionas, incretinomiméticos	0,0	0,0
<b>Usa os medicamentos para o DM da forma correta?*</b>		
Sim	8,3	91,7
Não	91,7	8,3
<b>Prescrito remédio para pressão alta*</b>		
Sim	50,0	75,0
Não	50,0	25,0
<b>Prescrito inibidor de enzima conversora de angiotensina?*</b>		
Sim	58,3	58,3
Não	41,7	41,7
<b>Prescrito remédio para colesterol alto?*</b>		
Sim	16,7	41,7
Não	83,3	58,3
<b>Prescrito antiagregante plaquetário?*</b>		
Sim (%)	33,3	41,7
Não (%)	66,7	58,3
<b>Número de medicamentos em uso*</b>		
1 a 2 medicamentos	25,0	18,2
3 a 4 medicamentos	25,0	18,2
5 a 6 medicamentos	25,0	9,1
7 ou mais medicamentos	25,0	54,5
<b>Número de medicamentos para o DM em uso *</b>		
1 medicamento	41,7	36,4
2 medicamentos	50,0	54,5
3 medicamentos	8,3	9,1

### 6.7.6. A avaliação do impacto da ATENFAR-EPW sobre a educação em DM e medicamentos e o atendimento.

A educação sobre o uso de medicamentos e sobre diabetes foi realizada durante as intervenções farmacêuticas, e foi descrita e quantificada no instrumento específico “*Intervenções Farmacêuticas*” cujas características foram apresentadas nas Tabelas 50 e 51.

A avaliação do impacto sobre a educação será apresentada na Tabela 62.

**Tabela 62.** Avaliação do impacto da ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento para adultos com DM2 nas variáveis relacionadas à educação sobre medicamentos e uso, e sobre diabetes.

Variáveis relacionadas a educação em DM	Resultados	
	t <sub>0</sub>	t <sub>12semanas</sub>
<b>Educação sobre medicamentos e uso</b>		
Sim (%)	8,3	100,0
Não (%)	91,7	0,0
<b>Educação sobre diabetes</b>		
Sim (%)	33,3	100,0
Não (%)	66,7	0,0

Ao analisarmos a Tabela 62 observamos que ocorreu um aumento da frequência da resposta afirmativa sobre a participação de atividade educativa sobre medicamentos de uso de 8,3% para 100,0%. E sobre educação em diabetes o aumento foi de 33,3% para 100,0%.

A educação sobre medicamento e uso e sobre educação em DM foram consideradas no presente protocolo como indicadores de processo que podem ter contribuído na melhoria do controle glicêmico e da qualidade de vida observada após os atendimentos de ATENFAR-EPW no período de 12 semanas.

A Tabela 63 apresenta o impacto da ATENFAR-EPW sobre o número e o tempo de consultas médicas. Os resultados apresentados mostram que a frequência de *2 ou mais consultas por ano* aumentou de 75,0% para 100%. Tal informação indica que os adultos com DM2 procuram mais seus médicos para o cuidado da saúde.

Segundo relato o tempo de atendimento médico por consulta e anual (estimado) também aumentou.

**Tabela 63.** Avaliação do impacto da ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento para adultos com DM2 nas variáveis relacionadas ao número e o tempo de consultas médicas

Variáveis relacionadas ao atendimento	Resultados	
	t <sub>0</sub>	t <sub>12semanas</sub>
<b>No. de consultas médicas por ano</b>		
Nenhuma – 1 consulta (%)	25,0	0,0
2 a + de 4 consultas (%)	75,0	100,0
<b>Tempo de atendimento médico/ consulta (min/consulta)</b>	6,8 ± 4,0	8,1 ± 4,2
<b>Tempo de atendimento médico/ ano (min/ano)</b>	16,3 ± 10,7	42,9 ± 39,2

No item 6.7 apresentamos a avaliação do impacto do protocolo de ATENFAR-EPW sobre vários indicadores de processo e resultados. A seguir apresentaremos a avaliação de aceitação do protocolo de ATENFAR-EPW feita pelos participantes do GAF.

## 6.8. ANÁLISE DE ACEITAÇÃO DO PROTOCOLO DE ATENFAR-EPW

A avaliação da aceitação do protocolo de ATENFAR-EPW foi feita através de instrumento adaptado da área de alimentos embasado na experiência acadêmica da pesquisadora SFLC que durante dissertação de mestrado realizou e analisou mais 1.190 testes de aceitação (CAVALHEIRO, 2001).

Na construção do teste de aceitação avaliamos o quanto se gosta e ou desgosta do atendimento.

De Penna (1999) afirmou que os “testes afetivos são realizados por pessoas não treinadas e a resposta esperada deve ser resultante da reação espontânea do indivíduo. A reação espontânea é quase sempre influenciada por princípios religiosos, pelo grupo racial, posição social, além da qualidade dos alimentos”, que no nosso caso, adaptamos para atendimento.

Os testes de aceitação não garantem sucesso, mas é uma boa indicação do potencial do protocolo.

Nosso teste foi construído utilizando escala hedônica estruturada de nove pontos (escala de categorias). Esta escala foi desenvolvida e descrita em detalhes por Peryam e Pilgrim (1957). Estes pesquisadores estudaram um grande número de diferentes escalas com comprimentos e números de categorias variados, bem como a seleção de palavras mais apropriadas para serem usadas como âncoras para cada categoria. Esta pesquisa resultou na produção de uma escala com nove pontos ou categorias e nove declarações. A Figura 23 apresenta a ficha de aceitação utilizada na presente pesquisa. A escala hedônica estruturada tem sido usada com confiança, apresenta explicação simples e é fácil de usar. Na área de alimentos esta escala demonstra confiabilidade, validade com alto grau de satisfação, apresenta estabilidade nas respostas, além de produzir resultados confiáveis e válidos (STONE, SIDEL, 1993; MUÑOZ, CHAMBERS IV, 1993). O conjunto destas características que permitem avaliar “afetividade” de forma objetiva foram a força motriz para a adaptação deste instrumento para analisar a aceitação do protocolo de ATENFAR-EPW.

Inserimos também no nosso instrumento de aceitação a avaliação da possibilidade de indicação para outra pessoa com DM e se o atendimento contribuiu para melhor cuidar do DM.

Obtivemos como resultados objetivos a aceitação média de  $8,8 \pm 0,4$ , que se situa na escala hedônica próxima a categoria “gostei muitíssimo”, ou seja, o protocolo de ATENFAR-EPW foi muito aceito pelos sujeitos da pesquisa.

Ao avaliarmos se o sujeito da pesquisa indicaria este acompanhamento para outra pessoa com DM obtivemos a nota média de  $4,9 \pm 0,3$ . Tal valor equivale a escala “*sim, com certeza indicaria este atendimento a outra pessoa com DM*”, ou seja, com outras palavras ele não só aprova o protocolo como também o indica.

O protocolo de ATENFAR-EPW ao ser avaliado se contribuía para cuidar melhor do DM obteve média de  $4,8 \pm 0,5$  cujo valor equivale na categoria “*sim, com certeza*”. Tal resposta subjetiva, a partir da percepção do “paciente”, está em concordância com resultados objetivos e subjetivos apresentados anteriormente sobre o impacto do protocolo no controle glicêmico e qualidade de vida. É importante salientar que no momento da avaliação de aceitação os sujeitos da pesquisa não sabiam dos resultados dos exames clínicos finais.

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

A.) Por favor, dê uma nota utilizando a escala abaixo, descrevendo o quanto gostou ou desgostou, do modelo de atendimento de Atenção Farmacêutica e Educação em Diabetes que você participou.

- | 9. Gostei muitíssimo
- | 8. Gostei muito
- | 7. Gostei moderadamente
- | 6. Gostei ligeiramente
- | 5. Nem gostei nem desgostei
- | 4. Desgostei ligeiramente
- | 3. Desgostei moderadamente
- | 2. Desgostei muito
- | 1. Desgostei muitíssimo

B.) Cite o que mais gostou do atendimento: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

C.) Cite o que menos gostou do atendimento: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

D.) Você indicaria este acompanhamento a outra pessoa que tenha diabetes?

- | Sim, com certeza (eu certamente indicaria este atendimento)
- | Sim (eu provavelmente indicaria este atendimento)
- | Talvez sim, talvez não (tenho dúvidas se indicaria ou não este atendimento)
- | Não (eu provavelmente não indicaria este atendimento)
- | Não, com certeza (eu certamente não indicaria este atendimento)

E.) Este atendimento contribuiu para você cuidar melhor do seu diabetes?

- | Sim, com certeza
- | Sim (provavelmente)
- | Talvez sim, talvez não (tenho dúvidas)
- | Não (provavelmente)
- | Não, com certeza

Muito obrigada por sua participação neste protocolo de pesquisa.

**Figura 23.** Ficha utilizada para avaliação de aceitação atendimento de ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento (ATENFAR-EPW)

A Tabela 64 apresenta alguns dos termos usados pelos adultos com DM2 na análise subjetiva da aceitação.

Os resultados de aceitação apresentados demonstraram aprovação pelos os adultos atendidos no protocolo de ATENFAR-EPW.

**Tabela 64.** Características mais e menos apreciadas do protocolo de atendimento de ATENFAR com metodologia educacional de empoderamento para adultos com DM2

Nº da observação	O que mais gostou?	O que menos gostou?
1.	<i>“as instruções foram ótimas”. Na visita em casa sentiu-se a vontade”</i>	<i>“nada”</i>
2.	<i>“abriu minha mente”</i>	<i>“quando você me fazia pensar sobre minha obesidade. Mas apesar do incomodo de ter que ter consciência sobre isto, isto foi importante. Precisava ser assim”</i>
3.	<i>“aprendi a tomar remédio na hora certa”</i>	<i>“nada”</i>
4.	<i>“gostei da atenção e delicadeza de todas”</i>	<i>“nada”</i>
5.	<i>“achei bom”</i>	<i>“nada”</i>
6.	<i>“ a gente sozinho não consegue fazer sozinho... as pessoas dizem que não pode comer nada... é comer e morrer! Eu tenho aprendido diferente do que estas pessoas falam”</i>	<i>“nada”</i>
7.	<i>“tudo”</i>	<i>“nada”</i>
8.	<i>“tudo... todos os atendimentos”</i>	<i>“nada”</i>
9.	<i>“tudo... do incentivo”</i>	<i>“de que você irá parar e me sentirei sozinho”</i>
10.	<i>“...do entendimento e da orientação”</i>	<i>“nada”</i>
11.	<i>“... das orientações, de saber como lidar com o diabetes”</i>	<i>“nada”</i>
12.	<i>“... de aprender sobre o controle da comida, de como comer... de como tratar a doença... de não cair mais por causa das convulsões... de me fazer pensar”</i>	<i>“nada”</i>

## **7. CONCLUSÕES**

Através deste estudo translacional fase 1, elaboramos um protocolo de pesquisa em ATENFAR intensivo combinado com metodologia educacional de empoderamento, bem como criamos instrumentos com a inserção de indicadores de processo e resultado.

Com base nos resultados que incluem melhora do controle glicêmico e da qualidade de vida, com elevada aceitação, demonstramos o potencial desta nova abordagem para ser inserida no cuidado de adultos com DM2.

Verificamos que os resultados clínicos e humanísticos podem ter sido influenciados por melhoria na adesão ao tratamento prescrito e nos comportamentos de autocuidado.

Acreditamos que mais estudos com número maior da amostra são necessários.

Esperamos que num futuro próximo este modelo seja reconhecido e aplicado na área de saúde pública.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

AACE – AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS. Medical Guidelines for clinical practice for the management of Diabetes Mellitus. *Endocrine Practice*, v. 13, suppl 1, p. 4 – 68, 2007. Disponível em: <http://www.aace.com/pub/pdf/guidelines/DMGuidelines2007.pdf>. Acesso em 31 de dezembro de 2010.

ADA - AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. Position Statement. *Diabetes Care*, v. 32, p. S62-S67, 2009a.

ADA - AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, v. 32, suppl. 1. S13-S61, 2009b.

ADA - AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, v. 33, suppl. 1, p. S62-S69, 2010.

AHREN, B. Autonomic regulation of islet hormone secretion-implications for health and disease. *Diabetologia*, v. 43, p. 393-410, 2000.

ALBERTI, K. G. M. M.; ZIMMET, P.; SHAW, J. International Diabetes Federation: consensus on type 2 diabetes prevention. *Diabetic Medicine*, v. 24, p. 451-463, 2007.

ARAÚJO, E. P.; AMARAL, M. E.; FILIPUTTI, E.; DE SOUZA, C. T.; LAURITO, T. L.; AUGUSTO, V. D.; SAAD, M. J.; BOSCHERO, A. C.; VELLOSO, L. A.; CARNEIRO, E. M. Restoration of insulin secretion in pancreatic islets of protein-deficient rats by reduced expression of insulin receptor substrate (IRS)-1 and IRS-2. *Journal of Endocrinology*, v. 181, p 25-38, 2004.

ARAÚJO, A. L. A.; PEREIRA, L. R. L.; UETA, J. M.; FREITAS, O. Perfil da assistência farmacêutica na atenção primária do Sistema Único de Saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.13 (sup), p. 611-617, 2008.

ASPINWALL, C. A.; LAKEY, J. R. T.; KENNEDY, R. T. Insulin-stimulated insulin secretion in single pancreatic beta cells. *Journal of Biological Chemistry*, v. 274, n. 10, p. 6360-6365, 1999.

ASPINWALL, C. A.; QIAN, W. J.; ROPER, M. G.; KULKARNI, R. N.; KAHN, C. R.; KENNEDY, R. T. Roles of insulin receptor substrate-1, phosphatidylinositol 3-kinase, and release of intracellular Ca<sup>2+</sup> stores in insulin-stimulated insulin secretion in beta cells. *Journal of Biological Chemistry*, v. 275, n. 29, p. 22331-22338, 2000.

BAZOTTE, R. B. *Paciente Diabético: Cuidados farmacêuticos*. Rio de Janeiro: MedBook, 2010, 282 p.

BELL, G. I.; POLONSKY, K. S. Diabetes mellitus and genetically programmed defects in  $\beta$ -cell function. *Nature*, v. 414, p. 788-791, 2001.

BISSON, M. P. *Farmácia Clínica & Atenção farmacêutica*, São Paulo: Medfarma, 2003. 284p.

BOSSI, P. L.; CARVALHO, A. M.; CONTRERA, D.; CASALE, G.; GRONNER, M.; DIOGO, T. M.; TORQUATO, M. T. C. G.; OISHI, J.; LEAL, A. M. O. Prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída na população urbana de 30 a 79 anos da cidade de São Carlos, São Paulo. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo*, v. 53, n. 6, p. 726-732, 2009.

BRASIL. Lei Federal nº 5.991, de 17 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Poder Executivo, 21 dez. 1973. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L5991.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5991.htm). Acesso em 03 mar. 2011.

BRASIL. Lei Federal nº 7.498 de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a Regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 26 jun. 1986. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L7498.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7498.htm). Acesso em 03 mar. 2011.

BRASIL. Lei Federal nº 9.787 de 10 de fevereiro de 1999. Dispõe sobre a vigilância sanitária, estabelece o medicamento genérico, dispõe sobre a utilização de nomes genéricos e produtos farmacêuticos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 11 fev. 1999. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/leis/9787.pdf>. Acesso em 03 mar. 2011.

BRUNO, R. M.; GROSS, J. L. Prognostic factors in Brazilian diabetic patients starting dialysis: a 3.6-years follow-up study. *Journal of Diabetes and its Complications*, v. 14, p. 266-271, 2000.

BRUTON, L.; PARKER, K.; BLUMENTHAL, D.; BUXTON, I. Insulin, oral hypoglycemic agents, and pharmacology of the endocrine pancreas. *Goodman & Gilman's – Manual of Pharmacology and Therapeutics*. New York: Mc Graw Hill Medical, cap. 60, p. 1037-1058, 2008.

BURIL, M.; LUCENA, V.; RAMOS, A.; VILAR. Emergências em Diabetes Mellitus. In: VILLAR, L.; CASTELLAR, E.; MOURA, E.; LEAL, E.; MACHADO, A. C.; TEIXEIRA, L.; CAMPOS, R. *Endocrinologia Clínica*. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2001. Cap. 44, p. 607-623.

CAMPOS, J. Programa melhora qualidade de atendimento a diabéticos. *Tribuna Imprensa*, Araraquara, p. 2; 23 abr. 2003. Disponível em: <http://www.tribunaimprensa.com.br/Conteudo/Diabetes-o-poder-da-prevencao.6018.6026> Acessado em 29/03/2010.

CARDOSO, D. E.; FRANÇA, L. P.; CHINEN, E.; MORAES, A. A. F. S.; FERREIRA, A. T.; FRANÇA, J. P. Avaliação morfológica e dos mecanismos de mobilização de  $Ca^{2+}$  pela glicose e acetilcolina em células pancreáticas humanas. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo*, v. 51, n. 3, p. 431-436, 2007.

CARVALHEIRA, J. B. C.; ZECCHIN, H. G.; SAAD, M. J. A. Vias de sinalização da insulina. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo*, v. 46, n. 4, p. 419-425, 2002.

CASTRO, M. S.; CORRER, C. J. Pharmaceutical care in community pharmacies: practice and research in Brazil. *The Annals of Pharmacotherapy*, v. 41, p. 1486-1493, 2007.

CAUMO, A.; LUZI, L. First-phase insulin secretion: does it exist in real life? Considerations on shape and function - Minireview. *American Journal of Physiology – Endocrinology and Metabolism*, v. 287, p. E371–E385, 2004.

CAVALHEIRO, S. F. L. Testes sensoriais afetivos e determinações físico-químicas de aguardente de cana (*Saccharum spp*) antes e após armazenamento em pequenos tonéis de carvalho (*Quercus sp*) [dissertação]. FCF-UNESP: Araraquara, 2001, 144f.

CAVALHEIRO, S. F. L. A educação em diabetes usando como instrumentos lápis, caderno e glicosímetro. 14o. Congresso Brasileiro de Diabetes. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo*, v. 47, n.5, suppl. 1, S573, 2003a.

CAVALHEIRO, S. F. L.; TSUKAMOTO, J. ; CARVALHO, F. C. C.; LOPES, R. S.; PLANETA, C. S. Atuação dos alunos da SAFE no rastreamento e prevenção do diabetes. In: *50a. Jornada Farmacêutica Universitária - Inovação e Produção de Conhecimento, 2003*, Araraquara. CD da 50ª. Jornada Farmacêutica Universitária - Inovação e Produção de Conhecimento, 2003b.

CAVALHEIRO, S. F. L. Estratégia Educativa para capacitação e sensibilização em Diabetes Mellitus para a equipe de atendimento realizar triagem comunitária seletiva. In: *Congresso Anual da ADJ, 2004*, São Paulo. Anais do Congresso Anual da ADJ, 2004.

CAVALHEIRO, S. F. L.; CARDILLO, J. A.; PIMENTEL, R. M. S.; SILVA, R.; NOVAES, R. Prevenção do Pé Diabético - a instrução durante a inspeção do pé em risco e a busca da sensibilização pública sobre o problema. In: *12º. Congresso Latino Americano de Diabetes, 2004*, São Paulo. CD Resumos de Temas Livres do 12º. Congresso Latino Americano de Diabetes, 2004a.

CAVALHEIRO, S. F. L.; REIS, A. P. R. M.; NOVAES, R.; SILVA, R. Uma estratégia educativa de prevenção do pé-diabético. In: *12º. Congresso Latino Americano de Diabetes, 2004*, São Paulo. CD Resumo de Temas Livres do 12º. Congresso Latino Americano de Diabetes, 2004c.

CAVALHEIRO, S. F. L.; KOSHIMIZU, J. Y.; MARTINELLI, F. C.; OKUNO, P.; Nunes, T. C.; TREVELIN, C. C.; ARAUJO J. R. A. M.; FUKUMOTO, F. K.; CHIN, D. M.; ALMEIDA, A. E. Plan to promote prevention of type 2 Diabetes. Social contribution of SAFE 2008, FCF-UNESP. In: *7<sup>th</sup> International Congress of Pharmaceutical Sciences, 2009*, Ribeirão Preto. *7<sup>th</sup> International Congress of Pharmaceutical Sciences, 2009*.

CAVALHEIRO, S. F. L.; CARVALHO, F. C. C.; TSUKAMOTO, J.; KOSHIMIZU, J. Y.; Martinelli, F.; OKUNO, P.; NUNES, T. C.; TREVELIN, C. C.; PLANETA, C. S. Prevenção de Diabetes Mellitus tipo 2 – Contribuição social e acadêmica da SAFE-FCF-UNESP. In: *5º. Congresso de Extensão Universitária da UNESP - "Extensão Universitária e Tecnologias Sociais: diálogo entre diferentes saberes"*, 2009, Águas de Lindóia. Extensão Universitária e Tecnologias Sociais: Diálogo entre os diferentes saberes. São Paulo: Tec Art Editora Ltda, 2009.

CIPOLLE, R. J.; STRAND, L. M.; MORLEY, P. C. *Pharmaceutical care practice: the clinician's guide*. 2<sup>nd</sup> ed, New York: McGraw Hill Medical, 394 p.188, 2004.

CLIFFORD, R. M.; DAVIS, W. A.; BATTY, K. T.; DAVIS, T. M. E. Effect of a Pharmaceutical Care Program on vascular risk factors in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, v.28 (4), p.771-776, 2005.

CNOP M.; WELSH N.; JONAS J. C.; JORNS A.; LENZEN S.; EIZIRIK D. L. Mechanisms of pancreatic beta-cell death in type 1 and type 2 diabetes: many differences, few similarities. In *Diabetes*, v. 54, Suppl. 2, p.S97-107, 2005.

COMITÊ DE 3º. CONSENSO. Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM). *Ars Pharmaceutica*, v. 48 (1), p. 5-17, 2007.

CONSENSUS COMMITTEE. Consensus statement on the worldwide standardization of the hemoglobin A1c measurement: the American Diabetes Association, European Association for the Study of Diabetes, International

- Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, and the International Diabetes Federation. *Diabetes Care*, v. 30, p. 2399-2400, 2007.
- CORRER, C. J. Efeito de um programa de seguimento farmacoterapêutico em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 em farmácias comunitárias [tese]. UFPR:Paraná, 2008a, 227f.
- CORRER, C. J.; PONTAROLO, R.; MELCHIORS, P. R.; FERNÁNDEZ-LLIMÓS, F.; RADOMINSKI, R. Tradução para o português e validação do instrumento Diabetes Quality of Live Measure (DQOL-Brazil). *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo*, v. 52, n.3, p. 515-522, 2008b.
- CORRER, C. J.; PONTAROLO, R.; SOUZA, R. A. P.; VENSON, R.; MELCHIORS, A. C.; WIENS, A. Effect of pharmaceutical care program on quality of life and satisfaction with pharmacy services in patients with type 2 diabetes mellitus. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Science*, v. 45, n.4, p. 809-817, 2009.
- COSTA, A. A.; ALMEIDA NETO, J. S. *Manual de Diabetes*. 4ª. ed. São Paulo: Sarvier. 204p., 2004.
- CRFSP – CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Farmacêutico em Foco: Assistência Farmacêutica para Diabéticos. *Rev. Farm.*, v. 85; p. 10, 2007. Disponível em: [http://www.crfsp.org.br/cf/revista/revista\\_85.pdf](http://www.crfsp.org.br/cf/revista/revista_85.pdf) Acessado em 29/03/2010.
- CYRINO, A. P. P. As competências no cuidado com o Diabetes Mellitus: contribuições à educação e comunicação em saúde [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2005. 278p.
- CZECH, M. P.; CORVERA, S. Signaling mechanisms that regulate glucose transport. *Journal of Biological Chemistry*, v. 274, p. 1865-1868, 1999.
- DÁDER, M. J. F.; MUÑOZ, P. A.; MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, F. Atenção farmacêutica: conceitos, processos e casos práticos. São Paulo: RCN, 2008. 246p.
- DATASUS – Departamento de Informática do SUS - Informações de Saúde: Demográficas e Socioeconômicas. 2009a. Disponível em: < <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popuf.def> > Acesso em 13/03/2010.
- DAVIDSON, M. B. *Diabetes Mellitus. Diagnóstico e Tratamento*. 4ª. Ed. Rio de Janeiro: Revinter, 389p. 2001.
- DE BRUIN, A.; PICAVEL, H. S. J.; NOSSIVOK, A. A health interview surveys: towards international harmonization for methods and instruments. Geneva: World Health Organization, 1996 (WHO regional publications. European series, 58).
- DE FRONZO, R. A. Lilly lecture 1987. The triumvirate: beta-cell, muscle, liver. A collusion responsible for NIDDM. *Diabetes*, v.37, p.667-687, 1988
- DE PENNA, E. W. Métodos sensoriales y SUS aplicaciones. In. ALMEIDA, T.C.A.; HOUGH, G.; DAMÁSIO, M.H.; DA SILVA, M.A.A.P. *Avanços em análise sensorial*. São Paulo: Varela, 1999, p.65.
- DE SOUZA, C. T.; GASPARETTI, A. L.; PEREIRA-DA-SILVA, M.; ARAÚJO, E.P.; CARVALHEIRA, J. B.; SAAD, M. J.; BOSCHERO, A. C.; CARNEIRO, E. M.; VELLOROS, L. A. Peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator-1-dependent uncoupling protein-2 expression in pancreatic islets of rats: a novel pathway for neural control of insulin secretion. *Diabetologia*, v. 46, p.1522-1531, 2003.
- DOINE, M. Q. Diabetes Mellitus e complicações em idosos residentes em município de médio porte no estado de São Paulo [dissertação]. UNESP – Faculdade de Medicina: Botucatu, 2008, 119f.
- DUCKWORTH, W.C. Insulin degradation: mechanisms, products, and significance. *Endocrine Reviews*, v. 9, p. 319–345, 1988.
- ERNST, F. R.; GRIZZLE, A. J. Drug-related morbidity and mortality: updating the cost-of-illness model. *Journal of American Pharmaceutical Association*, v.41, n. 2, p. 192-199, 2001.
- FAUS, M. J.; MARTINEZ, F. La Atención Farmacéutica en farmacia comunitaria: evolución de conceptos, necesidades de formación, modalidades y estrategias para su puesta en marcha. *Pharmaceutical Care España*, v.1, p. 52-61, 1999.
- FERNANDEZ-LLIMÓS, F.; FAUS, M. J. Importance of medicine-related problems as risk factors. *Lancet*, v. 362, p. 1239, 2003.
- FERNANDEZ-LLIMÓS, F.; FAUS, M. J.; GASTELURRUTIA, M. A.; BAENA, M. I.; MARTINEZ, F. Evolución del concepto de problemas relacionados com medicamentos: resultados com el centro del nuevo paradigma. *Seguimiento Farmacoterapêutico.*, v. 3 (4), p. 167-188, 2005.
- FERREIRA, S. Aspectos epidemiológicos do diabetes mellitus e seu impacto no indivíduo e na sociedade. *Diabetes na prática clínica*. Public. on-line da Soc. Bras. Diabetes. 2008. Mod.1. (Disponível em: <http://www.diabetesebook.org.br/modulo/1>. Acesso em 10 abr. 2008).

- FIGUEIREDO, I. C. R.; JAIME, P. C.; MONTEIRO, C. A. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos da cidade de São Paulo. *Revista de Saúde Pública*, 42(4): 582-589, 2008.
- FUNNELL, M. M.; ANDERSON, R. M. Empowerment and Self-Management of Diabetes. *Clinical Diabetes*, v.22, n.3, p.123-127, 2004.
- GAEDE, P.; LUND-ANDERSEN, H.; PARVING, H. H.; PEDERSEN, O. Effect of multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*, v. 358, n.6, p. 580-591, 2008.
- GEPTS, W. Pathologic anatomy of the pâncreas in juvenile diabetes mellitus. *Diabetes*. v. 14, p. 619-633, 1965. Citado por GRAIGE, M. E.; HATTERSLEY A.; DONAGHUE, K. C. Definition, epidemiology and classification of diabetes in children and adolescents – ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2009 Compendium. *Pediatrics Diabetes*, v. 10, suppl. 12, p. 3-12, 2009.
- GOLBERT, A. Tratamento do Diabetes Gestacional e da gestante com diabetes. E-book *Diabetes na prática clínica*. Public. on-line da Soc. Bras. Diabetes. 2009. Mod. 4. (Disponível em: <http://www.diabetesebook.org.br/novo/modulo-4/35-tratamento-do-diabetes-gestacional-e-da-gestante-com-diabetes>. Acesso em 27/dez/2010).
- GOMES, M. B.; GIANELLA, D.; FARIA, M. et.al. Prevalence of type 2 diabetic patients within the targets of care guideline in daily clinical practice: a multi-center study in Brazil. *The Review of Diabetic Studies*, v.3, p. 73-78, 2006.
- GRAIGE, M. E.; HATTERSLEY A.; DONAGHUE, K. C.; Definition, epidemiology and classification of diabetes in children and adolescents – ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2009 Compendium. *Pediatrics Diabetes*, v. 10, suppl. 12, p. 3-12, 2009.
- GRANT, R. W.; BUSE, J. B.; MEIGS, J. B. Quality of diabetes care in U.S. Academic Medical Centers. *Diabetes Care*, v. 28 (2), p.337-342, 2005.
- GRANT, R.; ADAMS, A. S.; TRINACTY, C. M.; ZHANG, F.; KLEINMAN, K.; SOUMERAI, S. B.; MEIGS, J. B.; ROSS-DEGNAN, D. Relationship between patient medication adherence and subsequent clinical inertia in Type 2 Diabetes Glycemic Management. *Diabetes Care*, v.30 (4), p.807-812, 2007.
- GROSS, J. L.; DE AZEVEDO, M. J.; SILVEIRO, S. P.; CANANI, L. H.; CARAMORI, M. L.; ZELMANOVITZ, T. Diabetic nephropathy: diagnosis, prevention, and treatment. *Diabetes Care*, v. 28, p. 164-176, 2005.
- GROSSI, S. A. A. O manejo do Diabetes Mellitus sob a perspectiva da mudança comportamental. In. GROSSI, S. A. A.; PASCALI, P. M. *Cuidados de enfermagem em Diabetes Mellitus*. São Paulo: SBD, cap. 2, p. 18-31, 2009.
- GURWITZ, J. H.; FIELD, T. S.; HARROLD, L. D. et. al. Incidence and preventability of adverse drug events in high risk older persons in the ambulatory setting. *JAMA*, v. 289, n. 9, p. 1107-1116, 2003.
- HABER, E.; CURI, R.; CARVALHO, C. R. O.; CARPINELLI, A. R. Secreção da insulina: Efeito autócrino da insulina e modulação por ácidos graxos. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo*, v. 45, n. 3, p. 219-227, 2001.
- HEPLER, C. D.; STRAND, L. M. Oportunities and responsibilities in the pharmaceutical care. *American Journal of Pharmacy*, v. 47, p. 533-543, 1990.
- IDF - INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. *International Curriculum for Diabetes Health Professional Education*. IDF: Bélgica; 112p, 2002.
- IDF - INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. *Global Guideline for Type 2 diabetes - Clinical Guidelines Task Force*. Brussels: IDF, 82 p., 2005.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. CENSO 2010 – Questionário da amostra. Disponível em [http://www.censo2010.ibge.gov.br/centso2010\\_amostra.pdf](http://www.censo2010.ibge.gov.br/centso2010_amostra.pdf). Acessado em 17/03/2010.
- KAHN, C. R. Current concepts of the molecular mechanism of insulin action. *Annual review of Medicine*, v. 36, p. 429-451, 1985 citado por HABER, E.; CURI, R.; CARVALHO, C. R. O.; CARPINELLI, A. R. Secreção da insulina: Efeito autócrino da insulina e modulação por ácidos graxos. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo*, v. 45, n. 3, p. 219-227, 2001
- KUHL, C. Insulin secretion and insulin resistance in pregnancy and GDM: implications for diagnosis and management. *Diabetes*, v. 40, p.18, 1991 citado por SBD - SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2009*. 3ª. ed., Itapevi, SP: AC Farmacêutica, 400 p., 2009a.
- KULKARNI, R. N.; WINNAY, J. N.; BRUNING, J. C.; HANAHAN, D. *Diabetes*, v. 47, p. A57,1998.

LIMA, J. G.; NÓBREGA, L. H. C., CALDAS, G. Hipoglicemia – investigação diagnóstica. In: VILLAR, L.; CASTELLAR, E.; MOURA, E.; LEAL, E.; MACHADO, A. C.; TEIXEIRA, L.; CAMPOS, R. *Endocrinologia Clínica*. 2ª. ed. Rio de Janeiro:Medsi, 2001. Cap. 49, p. 687-701.

LYRA Jr, D. P. Impacto de um programa de Atenção Farmacêutica, no cuidado de um grupo de idosos atendidos na Unidade Básica Distrital de Saúde Dr. Ítalo Baruffi, Ribeirão Preto (SP) [tese]. FCF-USP: Ribeirão Preto, 2005, 156f.

LYRA Jr, D. P.; ROCHA, C. E.; ABRIATA, J. P.; GIMENES, F. R. E.; GONZALES, M. M.; PELÁ, I. R. Influence of Pharmaceutical Care intervention and communication skills on the improvement of pharmacotherapeutic outcomes with elderly Brazilian outpatients. *Patient Education and Counseling*, v. 68, p. 186-192, 2007.

MACHADO, M.; BAJCAR, J.; GUZZO, G.C.; EINARSON, T.R. Sensitivity of patient outcomes to pharmacist interventions. Part I: Systematic review and meta-analysis in diabetes management. *The Annals of Pharmacotherapy*, v. 41 (10), p. 1569-1582, 2007.

MALERBI, D.; FRANCO, L. J. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian cooperative group on the study of Diabetes prevalence. *Diabetes Care*, v. 15, n. 11, p. 1509-1516, 1992.

MARASCHIN, J. F.; MURUSSI, N.; WILTER, V.; SILVEIRO, S. P. Classificação do Diabete Melito. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 95, n. 2, p. e40-e47, 2010.

MENDES, A. B. V.; MOREIRA JR, E. D.; CHACRA, A. R. Evaluation of glycemic control in a population based sample of patients with diabetes in Brazil. 68<sup>th</sup> ADA meeting, San Francisco, n. 934-P, 2008. Disponível em [http://professional.diabetes.org/Abstracts\\_Display.aspx?TYP=1&CID=69900](http://professional.diabetes.org/Abstracts_Display.aspx?TYP=1&CID=69900). Acesso em 06/07/2011.

MITRAKOU, A.; KELLEY, D.; MOKAN, M.; VENEMAN, T.; PANGBURN, T.; REILLY J.; GERICH, J. Role of reduced suppression of glucose production and diminished early insulin release in impaired glucose tolerance. *New England Journal of Medicine*, v. 326, p. 22–29, 1992.

MITRAKOU, A.; KELLEY, D.; VENEMAN, T.; JENSSEN, T.; PANGBURN, T.; REILLY J.; GERICH, J. Contribution of abnormal muscle and liver glucose metabolism to postprandial hyperglycemia in NIDDM. *Diabetes*, v. 39, p. 1381–1390, 1990.

MORETO, L. D.; MOURAD, A. M.; FRANCO, D. R.; BRANCO, F. C.; CÂMARA, G. M. C.; ALMEIDA, J. V.; BAZOTTE, R. B.; REZENDE, R. S.; CAVALHEIRO, S. F. L.; CASTILHO, S. *Aprimoramento em Diabetes para Farmacêuticos no Brasil*. São Paulo: SINDUSFARMA, 2010. v. 1. 155 p.

MONTEIRO, C. A.; FLORINDO, A. A.; CLARO, R. M.; MOURA, E. C. Validade de indicadores de atividade física e sedentarismo obtidos por inquérito telefônico. *Revista de Saúde Pública*, v. 42(4), p. 575-581, 2008.

MONTEIRO, C. A.; MOUTA, E. C.; JAIME, P. C.; CLARO, R. M. Validade de indicadores do consumo de alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico. *Rev. Saúde Pública*, v. 42(5), p. 777-785, 2008.

MORISKY, D. E.; GREEN, L. W.; LEVINE, D. M. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Medical Care*, v. 24, n. 1, p. 67-74. 1986.

MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Diabetes Mellitus. *Cadernos de Atenção Básica*. Brasília: Min. Saúde, v. 16, 56p., 2006a.

MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE, SVS, SGP. VIGITEL Brasil 2006 - Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico - Estimativas sobre a frequência e distribuição sócio-demográficas de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2006b. Brasília, DF. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/vigitel\\_2006\\_brasil.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/vigitel_2006_brasil.pdf). Acessado em 05/01/2009.

MUÑOZ, A.M.; CIVILLE IV, E. Relating sensory measurements to consumer acceptance of meat products. *Food Technology*. V. 47, n.11, p.128-131, 1993.

NARAYAN, K. M. V.; GREGG, E. W.; ENGELGAU, M. M.; MOORE, B.; THOMPSON, T. J.; WILLIANSO, E. F.; *et.al*. Translation research for chronic disease: the case of diabetes. *Diabetes Care*, v.23, p. 1794-1798, 2000.

NARAYAN, K. M. V.; BENJAMIM, E.; GREGG, E.W.; NORRIS, S.L.; ENGELGAU, M. Diabetes translation research: where are we and where do we want to be? *Annals of Internal Medicine*, v. 140, n. 11, p. 958-963, 2004.

NATHAN, D. M.; BUSE, J. B.; DAVIDSON, M. B.; HEINE, R. J.; HOLMAN, R. R.; SHERWIN, R.; ZINMAN, B. Management of hyperglycemia in Type 2 Diabetes: a consensus algorithm for the initiation and

- adjustment of therapy. A consensus statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care*, v. 29 (8), p.1963-1972, 2006.
- NATHAN, D. M.; BUSE, J. B.; DAVIDSON, M. B.; FERRANNINI, E.; HOLMAN, R. R.; SHERWIN, R.; ZINMAN, B. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. *Diabetes Care*, v. 31, n.1, p. 173-175, 2008.
- NCCCC - NATIONAL COLLABORATING CENTRE FOR CHRONIC CONDITIONS. *Type 2 diabetes: national clinical guideline for management in primary and secondary care (update)*. London: Royal College of Physicians, 278p. 2008.
- NCCMERP - NATIONAL COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION. What is a Medication Error? Rockville, 1998a. Disponível em: <http://www.nccmerp.org/aboutMedErrors.html>. Acessado em 14/07/2009.
- NCCMERP - NATIONAL COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION. Taxonomy of medication errors. Rockville, 1998b. Disponível em: <http://www.nccmerp.org/pdf/taxo2001-07-31.pdf>. Acessado em 14/07/2009.
- NDEP - NATIONAL DIABETES EDUCATION PROGRAM. Working together to manage diabetes: a guide for pharmacy, podiatric, optometry, and dental professional. Atlanta: National Inst. Health – Center Disease Control and Prevention, 2007, 80p.
- NELSON, D. L.; COX, M. M. *Lehninger princípios de bioquímica*. Trad. SIMÕES, A. A.; LODI, W.R.N. 3ª.ed, São Paulo: Sarvier, 2002, 975p.
- OMS - ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD. El papel del farmacéutico en la atención a la salud: declaración de Tokio, 35 p., 1993. Disponível em <http://www.opas.org.br/medicamentos/site/UploadArq/ops-hss-hse-95-01.pdf>. Acessado em 03/05/2008.
- OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica: trilhando caminhos - proposta. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2002, 24 p. Disponível em <http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/PropostaConsensoAtenfar.pdf>. Acessado em 10/04/2008.
- OPAS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. *II Fórum Nacional de Atenção Farmacêutica*, 2004, 36p. Disponível em [www.opas.org.br/medicamentos/site/UploadArq/HSE\\_FAF\\_FPS\\_1204.pdf](http://www.opas.org.br/medicamentos/site/UploadArq/HSE_FAF_FPS_1204.pdf). Acessado em 28/04/2008.
- PEEPLS, M.; TOMKY, D.; MULCAHY, K.; PEYROT, M.; SIMINERIO L. Evolution of the American Association of Diabetes Educators - Diabetes Education Outcomes Project. *Diabetes Educator*, v. 33, n. 5, p. 794-817, 2007.
- PEPE, V. L.; OSORIO-DE-CASTRO, C. G. S. A interação entre prescritores, dispensadores e pacientes: informação compartilhada como possível benefício terapêutico. *Cad Saúde Pública*, v.16, n. 3, p. 815-822, 2000.
- PEPE, V. L.; OSORIO-DE-CASTRO, C. G. S. Prescrição de medicamentos. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. *Formulário terapêutico nacional 2010: Rename 2010*. Brasília: Ministério da Saúde, 2. ed., p. 22-29, 2010.
- PERYAM, D.R.; PILGRIM, F.J. Hedonic scale method of measuring food preferences. *Food Technology*, v.11, n.9, p. 9-14, 1957.
- PØRKSEN, N. The in vivo regulation of pulsatile insulin secretion. *Diabetologia*, v. 45, p. 3–20, 2002.
- PØRKSEN, N.; GROFTE, T.; GREISEN, J.; MENGEL, A.; JUHL, C. M.; VELDHUIS, J. D.; SCHMITZ, O.; ROSSLE, M.; VILSTRUP, H. Human insulin release processes measured by intraportal sampling. *American Journal of Physiology – Endocrinology and Metabolism.*, v. 282, p. E695–E702, 2002a.
- PØRKSEN, N.; HOLLINGDAL, M.; JUHL, C.; BUTLER, P.; VELDHUIS, J. D.; SCHMITZ, O. Pulsatile insulin secretion: detection, regulation, and role in diabetes. *Diabetes*, v. 51, p. S245–S254, 2002b.
- PORZIO, O.; FEDERICI, M.; HRIBAL, M. L.; LAURO, D.; ACCILI, D.; LAUROO, R.; *et al.* The Gly972->Arg amino acid polymorphism in IRS-1 impairs insulin secretion in pancreatic beta cells. *The Journal of Clinical Investigation*, v. 104, p. 357-364, 1999.
- PRENTKI, M.; NOLAN, C. J. Islet beta cell failure in type 2 diabetes. *The Journal of Clinical Investigation*, v. 116, p. 1802-1812, 2006.
- RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M.; FLOWER, R. J. *Rang & Dale Farmacologia* [trad. SANTOS, R.R. et. al]. 6ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- REWERS, M. Why do people with diabetes die too soon? *Diabetes Care*, v. 31(4), p. 830-832, 2008.

- ROSA, M. B.; ANACLETO, T. A.; PERINI, E. Erros de medicação: um problema de saúde pública. In: STORPIRTIS, S.; MORI, A. L. P. M.; YOCHY, A.; RIBEIRO, E.; PORTA, V. *Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.251-257, 2008.
- RICCI, M. C. S. Atenção farmacêutica em pediatria. In: STORPIRTIS, S.; MORI, A. L. P. M.; YOCHY, A.; RIBEIRO, E.; PORTA, V. *Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.377-393, 2008.
- ROSENBERG, C.; PETERS, A. L. Instruções ao paciente. In: DAVIDSON, M. B. *Diabetes Mellitus: Diagnóstico e Tratamento*. Revinter: RJ; 4ª. ed; 305-83, 2001.
- ROTHENBERG, P.L.; WILLISON, L. D.; SIMON, J.; WOLF, B. A. Glucoseinduced insulin receptor tyrosine phosphorylation in insulin-secreting beta cells. *Diabetes*, v. 44, n.7, p. 802-809, 1995.
- SABBAH, E.; SAVOLA, K.; EBELING, T.; KULMALA, P.; VÄHÄSALO, P.; ILONEN, J.; SALMELA, P. I.; KNIP, M. Genetic, autoimmune, and clinical characteristics of childhood- and adult-onset type 1 diabetes. *Diabetes Care*, v. 23, n.9, p. 1326-1332, 2000.
- SACKETT, D. L. *et al.* Randomised clinical trial of strategies for improving medication compliance in primary hypertension. *Lancet*, v. 1, n. 7918, p.1205-1207. 1975.
- SALTIEL, A. R.; KAHN, C. R. Insulin signalling and the regulation of glucose and lipid metabolism. *Nature*, v.414, p. 799-806, 2001. Citado por CARVALHO-FILHO, M. A.; CARVALHEIRA, J. B. C.; VELLOSO, L. A.; SAAD, M. J. A. Cross-talk das vias de sinalização de insulina e angiotensina II: implicações com a associação entre diabetes mellitus e hipertensão arterial e doença cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo*, v. 51, p. 195-203, 2007.
- SARTORELLI, D. S.; FRANCO, L. J.; CARDOSO, M. A. Intervenção nutricional e prevenção primária do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática. *Cadernos de Saúde Pública*; v. 22 (1), p. 7-18, 2006.
- SBD - SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diagnóstico, classificação e tratamento das hipoglicemias. Tratamento e acompanhamento do Diabetes Mellitus. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2007*. Rio de Janeiro: Diagraphic, 132-135 p., 2007.
- SBD - SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2009*. 3.ed., Itapevi,SP: AC Farmacêutica, 400 p., 2009a.
- SBD - SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Algoritmo para o tratamento do Diabetes Tipo 2- Atualização 2009. *Posicionamento Oficial SBD*, n. 3. 24p, 2009b.
- SCHENKEL, E. P.; RECH, N.; FARIAS, M. R.; SANTOS, R. I.; SIMÕES, C. M. O. Assistência Farmacêutica. In: BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Saúde no Brasil - Contribuições para a Agenda de Prioridades de Pesquisas*. Brasília: MS; p. 199-218, 2004.
- SHAW, J. E.; SICREE, R. A.; ZIMMET, P. Z. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 87, p. 04-14, 2010.
- SILVA, G. E. C.; BAZOTTE, R. B. Development and evaluation of a pharmaceutical care program to reduce modifiable risk of chronic complications in Brazilian type 2 diabetic patients. *Latin American Journal of Pharmacy*, v. 30, n. 1, p. 154-160, 2011).
- SILVA, R. C. P.; SIMÕES, M. J. S.; LEITE, A. A. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em idosos com diabetes mellitus tipo 2. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicadas.*, v. 28, n.1, p. 113-121, 2007.
- SILVEIRA, L. Estudos de impacto como instrumentos científicos para demonstrar o valor da atenção farmacêutica. In: BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. *O ensino e as pesquisas da atenção farmacêutica no âmbito do SUS*. Brasília: Ministério da Saúde, 2007, p. 63-68 (Série B. Textos Básicos de Saúde)
- SKYLER, J. S.; BERGENSTAL, R.; BONOW, R. O.; BUSE, J.; DEEDWANIA, P.; GALE, E. A. et al. Position Statement. Intensive glycemic control and the prevention of cardiovascular events: implications of the ACCORD, ADVANCE, and VA Diabetes Trials: a position statement of the American Diabetes Association and a Scientific statement of the American College of Cardiology; Foundation and the American Heart Association. *Diabetes Care*, v. 32, p 187-92, 2009.
- SONNE, O. The reversible receptor binding of insulin in isolated rat adipocytes measured at 37 degrees: the binding is not rate limiting for cellular uptake. *Biochimica Biophysica Acta*, v.886, p. 302-309, 1986.
- STONE, H.; SIDEL, J. *Sensory evaluation practices*. New York: Academic Press, 1993, 338p.

STRAND, L.M.; CIPOLLE, R.J.; MORLEY, P.C.; FRAKES, M.J. The impact of Pharmaceutical Care Practice on the practitioner and the patient in the ambulatory practice setting: twenty-five years of experience. *Current Pharmaceutical Design*, v. 10 (31), p. 3987-4000, 2004.

STRAUB, S. G.; SHARP, G. W. Hypothesis: one rate-limiting step controls the magnitude of both phases of glucose-stimulated insulin secretion. *American Journal of Physiology*, v. 287, p. C565-C571, 2004.

TEIXEIRA, L.; MACHADO, A. C. Diabetes Mellitus – classificação e diagnóstico. In: VILLAR, L.; CASTELLAR, E.; MOURA, E.; LEAL, E.; MACHADO, A. C.; TEIXEIRA, L.; CAMPOS, R. *Endocrinologia Clínica*, 2ª. ed. Rio de Janeiro:Medsi, 2001. Cap. 38, p. 511-523.

THE EXPERT COMMITTEE on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Report of the Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, v. 20, p. 1183-1197, 1997.

THE INTERNATIONAL EXPERT COMMITTEE. International expert committee report on the role of the A1 assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*, v.32, n.7, p. 1327-1334, 2009.

TORQUATO, M. T., MONTENEGRO JUNIOR, R. M., VIANA, L. A., SOUZA, R. A. H. G.; LANNA, C. M. M.; LUCAS, J. C. B. *et al.* Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 years in Ribeirão Preto (São Paulo), Brazil. *São Paulo Medicinal Journal*, v. 121(6), p. 224-30, 2003.

TRIPLITT, C.L.; REASNER, C. A.; ISLEY, W.L. Diabetes Mellitus. IN: DIPIRO, J. T.; TALBERT, R. L.; YEE, G. C.; MATZKE, G. R.; WELLS, B. G.; POSEY, L. M. *Pharmacotherapy – A Pathophysiologic Approach*. 7th. ed., New York: Mc Graw Hill Medical, cap 77, p. 1205-1241, 2008.

UKPDS 35 - UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of Type 2 diabetes: prospective observational study. *British Medical Journal*, v. 321, p. 405-412, 2000a.

UKPDS 36. Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of Type 2 diabetes: prospective observational study. *British Medical Journal*, v. 321, p. 412-419, 2000b.

ULLRICH, A.; BELL, J. R.; CHEN, E. Y. Human insulin receptor and its relationship to the tyrosine kinase family of oncogenes. *Nature*, n. 313, p. 756-761, 1985. Citado por ANAYA, C. O. M.; ARIZA, I. D. S. Acción insulínica y resistencia a la insulina: aspectos moleculares. Disponível em: <http://www.revmed.unal.edu.co/revistafm/v53n4/v53n4a4.html>. Acessado em 29/12/2010.

VELLOSO, L. A.; CARNEIRO, E. M.; CREPALDI, S. C.; BOSCHERO, A. C.; SAAD, M. J. Glucose- and insulin-induced phosphorylation of the insulin receptor and its primary substrates IRS-1 and IRS-2 in rat pancreatic islets. *FEBS Letters*, v. 377, p. 353-357, 1995.

VELLOSO, L. A.; CARVALHO, C. R.; ROJAS, F. A.; FOLLI, F.; SAAD, M. J. Insulin signalling in heart involves insulin receptor substrates-1 and -2, activation of phosphatidylinositol 3-kinase and the JAK 2-growth related pathway. *Cardiovascular Research*, v. 40, p. 96-102, 1998.

VELLOSO, L. A.; PIMAZONI NETTO, A. Fisiologia e fisiopatologia das células beta: implicações clínicas e terapêuticas. *Diabetes na prática clínica*. Public. on-line da Soc. Bras. Diabetes. 2008. Mod.1. (Disponível em: <http://www.diabetesebook.org.br/novo/modulo-1/4-fisiologia-e-fisiopatologia-das-celulas-beta-implicacoes-clinicas-e-terapeuticas-#ref20>. Acesso em 06 jan. 2008).

VIGITEL BRASIL 2006. Modelo do questionário eletrônico – Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico - Estimativas sobre a frequência e distribuição sócio-demográficas de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2006. Brasília, DF. 2006, 302p. Disponível em: <http://hygeia.fsp.usp.br/nupens/questionário2006.pdf>. Acessado em 05/01/2009.

WELLS, B. G.; DIPIRO, J. T.; SCHWINGHAMMER, T. L.; DIPIRO, C. V. Diabetes Mellitus. *Pharmacotherapy Handbook*, 7<sup>th</sup>. ed., New York: Mac Graw Hill, p. 210-226, 2009.

WITZEL, M. D. R. F. Aspectos conceituais e filosóficos da Assistência Farmacêutica, Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica. In: STORPIRTIS, S. et al. *Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, p. 339.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diabetes mellitus: Report o a WHO study group. Geneva: WHO. Thecnical Report Series 727, 1985.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diabetes: the cost of diabetes. WHO fact sheet. September, n. 236, 2002a.

WHO, WORLD HEALTH ORGANIZATION. Reducing risks, promoting health live. Geneva, 2002.(The world health report) 248p.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Definition and diagnosis of Diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: Report o a WHO/IDF consultation. Geneva: WHO; 2006.

ZAGURY, L.; ZAGURY, T.; PIEPER, C. P. *et. al.* Manual de Educação em Diabetes do IEDE. Instituto Estadual de Diabetes e Endocrinologia Luiz Capriglione: Rio de Janeiro, 2001, 133p.

## 9. ANEXOS

ANEXO 1 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

ANEXO 3 – Entrevista – Caracterização

ANEXO 4 – Sessão Educativa Individual (SEI) – Comportamentos de autocuidado

## **ANEXO 1 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa**



Protocolo CEP/FCF/CAr. nº 04/2009

Interessado: SILVIA FERREIRA LIMA CAVALHEIRO

Orientador: Profa. Dra. Chung Man Chin

Projeto: A influência de um programa de Atenção Farmacêutica com metodologia de empoderamento sobre a inércia clínica e os resultados clínicos e humanísticos de indivíduos com diabetes

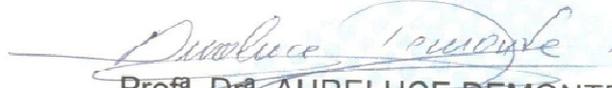
### **Parecer nº 22/2009 – Comitê de Ética em Pesquisa**

O projeto "A influência de um programa de Atenção Farmacêutica com metodologia de empoderamento sobre a inércia clínica e os resultados clínicos e humanísticos de indivíduos com diabetes", encontra-se adequado em conformidade com as orientações constantes da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS.

Por essa razão, o Comitê de Ética em Pesquisa desta Faculdade, considerou o referido projeto estruturado dentro de padrões éticos manifestando-se FAVORAVELMENTE à sua execução.

O relatório final do projeto de pesquisa deverá ser entregue em janeiro de 2011, no qual deverá constar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido dos sujeitos da pesquisa.

Araraquara, 19 de maio de 2009.

  
Prof.ª Dr.ª AURELUCE DEMONTE  
Vice-Coordenadora do CEP

## **ANEXO 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu \_\_\_\_\_, Idade \_\_\_\_\_ anos  
RG \_\_\_\_\_, Estado Civil \_\_\_\_\_,  
Residente na \_\_\_\_\_, n° \_\_\_\_\_,  
Bairro \_\_\_\_\_, Cidade \_\_\_\_\_, CEP \_\_\_\_\_,  
Telefone \_\_\_\_\_

Declaro ter sido esclarecido sobre os seguintes pontos:

1. O trabalho tem por finalidade verificar se o acompanhamento farmacêutico individual (Atenção Farmacêutica) contribui positivamente no cuidado do Diabetes;
2. Ao participar desse trabalho estarei contribuindo para obtenção de informações durante Seguimento/Atendimento Farmacêutico que busca melhorar a qualidade de vida das pessoas com Diabetes;
3. Minha contribuição como voluntária(o) se restringe a participar dos Atendimentos Farmacêuticos e fornecer informações sobre o uso de medicamentos, dados pessoais, hábitos alimentares, prática de atividade física, visitas ao médico, condições de saúde. Se for do meu interesse também farei testes de glicemia capilar. As informações que fornecerei voluntariamente serão utilizadas exclusivamente para essa pesquisa, não podendo ser reutilizado em pesquisa posterior;
4. A minha participação como voluntário poderá ser no grupo controle ou no grupo que terá Seguimento Farmacêutico com duração de 6 meses.
5. O tempo de cada atendimento será de 10 a 50 minutos e o número de atendimentos será de no mínimo 6 sessões que poderão ser realizadas no ambulatório ou por telefone ou no meu domicílio;
6. Ao participar dessa pesquisa não corro praticamente nenhum risco. O único desconforto mínimo que terei será ao fazer glicemia capilar no ambulatório que será de minha vontade;
7. Não terei nenhuma despesa ao participar deste estudo;
8. Os procedimentos aos quais serei submetido não provocarão danos físicos ou financeiros e por isso não haverá a necessidade de ser indenizado por parte da

equipe responsável por esse trabalho ou da Instituição (FCF/UNESP) ou do comitê de ética em pesquisa (FCF/UNESP);

9. Meu nome será mantido em **sigilo**, assegurando assim a minha **privacidade** e se desejar, serei informado sobre os resultados dessa pesquisa;
10. Estou ciente de que as informações fornecidas serão utilizadas **exclusivamente** nesta pesquisa, não podendo ser armazenado para uso posterior sem o meu consentimento;
11. Tenho a liberdade de me recusar a participar ou mesmo retirar meu consentimento a qualquer momento da realização dessa pesquisa, sem nenhum prejuízo ou penalização;
12. Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos poderei entrar em contato com a equipe científica do projeto pelo telefone XXXX-XXXX 4930 e falar com a pesquisadora Silvia.
13. Para notificação de qualquer situação, relacionada com a ética, que não puder ser resolvida pelos pesquisadores deverei entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas do Campus de Araraquara da UNESP, pelo telefone XXXX-XXXX

Diante dos esclarecimentos prestados, concordo em participar, como voluntária(o), do estudo *“A influência de um programa de atenção farmacêutica com metodologia de empoderamento sobre os resultados clínicos e humanísticos de indivíduos com Diabetes Tipo 2”*.

Araraquara, \_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_.

---

Nome e Assinatura do Voluntário

---

Silvia Ferreira Lima Cavalheiro  
Pesquisadora

**ANEXO 3 – Entrevista – Caracterização**



## ENTREVISTA - CARACTERIZAÇÃO

1.09. Profissionais de saúde que o acompanham?		
É atendido por...?   1   Sim   2   Não   3   ñ sabe		
1.09A - Endocrinologista:	1.09G - Nutricionista:	
1.09B - Clínico geral:	1.09H - Psicólogo:	
1.09C - Oftalmologista:	1.09I - Farmacêutico:	
1.09D - Nefrologista:	1.09J - Educador Físico:	
1.09E - Cardiologista:	1.09L - Enfermeiro:	
1.09F - Odontologista:	1.09M - Outro:	

Agora vou fazer algumas perguntas sobre você, seu trabalho e sua família

2.	VARIÁVEIS SÓCIO-ECONÔMICO-DEMOGRÁFICAS	
2.01 - Sabe ler e escrever?	1   Sim   2   Não	2.01 - <input type="checkbox"/>
2.02 - Quantos anos estudou? _____ anos		2.02 - <input type="text"/>
2.03 - Qual seu estado civil atual?   1   solteiro   2   casado/ juntado   3   separado (desquitado/divorciado)   4   viúvo		2.03 - <input type="checkbox"/>
2.04 - Como considera sua cor ou raça?   1   branca   2   negra   3   parda   4   amarela (apenas ascendência oriental)   5   vermelha (confirmar ascendência indígena)		2.04 - <input type="checkbox"/>
2.05 - Qual sua profissão?		
2.06 - Qual a sua principal ocupação atualmente?   1   Funcionário público _____   2   Empregado de empresa privada _____   3   Empresário/ empregador _____   4   Profissional liberal _____   5   Pequeno Comerciante _____   6   Autônomo _____   7   Aposentado/pensionista Ativo _____   8   Aposentado/pensionista Inativo _____   9   Estudante _____   10   Desempregado _____		2.06 - <input type="checkbox"/>
2.07 - Você mora sozinho?	1   Sim   2   Não	2.07 - <input type="checkbox"/>
2.08 - Quantas pessoas moram na mesma casa?		2.08 - <input type="text"/>
2.09 - Qual é a <b>renda total</b> (familiar) por mês das pessoas que moram no seu domicílio, somando a sua e a de todos os outros, considerando todas as fontes, como salários, horas extras, aluguéis, bicos, pensões, aposentadorias, etc? <i>(esta informação é importante para termos uma ideia se dá para o Sr(a) arcar com o tratamento de saúde)</i>		2.09 - R\$ _____,00
2.09A - Renda <b>per capita</b> (obtida pelo cálculo renda total/nº. de pessoas que moram na mesma casa):   1   < ½ salário mínimo nacional (< R\$ 255,00)   2   de ½ a <1 salário mínimo (R\$ 255,00 a R\$ 509,99)   3   de 1 a < 2 salário mínimo (R\$ 510,00 a R\$ 1.109,99)   4   de 2 a 5 salários mínimos ((R\$ 1.020,00 a R\$ 2.550,00)   5   > que 5 salários mínimos (> R\$ 2.550,01)		2.09A - <input type="checkbox"/>

### ENTREVISTA - CARACTERIZAÇÃO

Agora vou fazer algumas perguntas sobre os medicamentos que usa e vacinas

<b>3.</b>	<b>VARIÁVEIS RELACIONADAS AOS MEDICAMENTOS, ADESÃO AO USO E IMUNIZAÇÃO</b>			
3.01 - Seu médico prescreveu remédio para o DIABETES?	1   Sim	2   Não	3.01 -	<input type="checkbox"/>
3.02 - Seu médico prescreveu remédio para PRESSÃO ALTA?	1   Sim	2   Não	3.02 -	<input type="checkbox"/>
3.03 - Prescreveu remédio para COLESTEROL ALTO?	1   Sim	2   Não	3.03 -	<input type="checkbox"/>
3.04 - Prescreveu ASPIRINA para usar diariamente?	1   Sim	2   Não	3.04 -	<input type="checkbox"/>
3.05 - Agora preciso saber os nomes e como usa os medicamentos prescritos pelos seus médicos - FARMACOTERAPIA (anotar nos respectivos campos de acordo com a prescrição médica)				
Morbidade	Medicamento/ forma farmacêutica /Referência ou Genérico ou Similar?	Posologia prescrita	Como usa?	PRM?
3.06 Onde adquiri os medicamentos prescritos pelo médico?   1   farmácia do SUS   2   SUS + privado   3   farmácia privada			3.06 -	<input type="checkbox"/>
3.06A - Se compra medicamentos quanto gasta por mês? R\$ _____,00			3.06A - R\$	<input type="text"/>
3.07 - Já foi atendido por farmacêutico quando foi adquirir medicamentos?   1   Sim   2   Não   3   não sabe			3.07 -	<input type="checkbox"/>
3.08 - Foi orientado como usar os medicamentos para o diabetes?   1   Sim   2   Não   3   às vezes			3.08 -	<input type="checkbox"/>
3.08A - Se sim, quem orientou quanto a forma de usar o medicamento?   1   Farmacêutico   2   Médico   3   Outro:			3.08A -	<input type="checkbox"/>
3.09 – ESCALA DE ADESÃO AO TRATAMENTO DE MORISKY-GREEN-EVINE				
	Sim	Não	3.09 - <input type="checkbox"/>	
Você, às vezes, esquece de tomar seus remédios para o diabetes?				
Você é descuidado com a hora de tomar seus remédios para o diabetes?				
Quando você se sente bem, você às vezes para de tomar seus remédios para o diabetes?				
Algumas vezes se você se sente mal quando você toma o medicamento, você para de tomar seus remédios para o diabetes?				

## ENTREVISTA - CARACTERIZAÇÃO

3.10 – Alguma vez aumentou ou diminuiu a dose do remédio para o diabetes por conta própria?   1   Sim   2   Não	3.10 - <input type="checkbox"/>
3.11 - Toma algum remédio por conta própria, sem prescrição médica? (automedicação)   1   Sim   2   Não   3   às vezes 3.09A Poderia me dizer quais são?	3.11 - <input type="checkbox"/>
3.12 - Usa "chás medicinais" para o diabetes?   1   Sim   2   Não 3.14A – Se sim, quais "chás" usa?  3.14B - Se sim, Estes chás foram prescritos por médicos?   1   Sim   2   Não	3.12 - <input type="checkbox"/>  3.12B - <input type="checkbox"/>
3.13 - Tomou a vacina contra a gripe este ano?   1   Sim   2   Não   3   Não sabe	3.13 - <input type="checkbox"/>
3.14 - Tomou a vacina contra a pneumonia?   1   Sim   2   Não   3   Não sabe	3.14 - <input type="checkbox"/>
3.15 - Tomou a vacina contra o tétano nesse ano ou nos últimos 5 anos?   1   Sim   2   Não   3   Não sabe	3.15 - <input type="checkbox"/>

Agora vou fazer algumas perguntas sobre sua alimentação

<b>4.</b>	<b>VARIÁVEIS RELACIONADAS À ALIMENTAÇÃO</b>
4.01 – Quantos dias na <u>semana</u> o(a) Sr(a) costuma comer <u>frutas</u> ?   1   quase nunca ou nunca   2   de 1 a 4 dias   3   5 a 6 dias   4   todos os dias 4.01A - Num <u>dia</u> comum, quantas vezes costuma comer <u>frutas</u> ?   1   1 x/d   2   2 x/d   3   3 ou + x/d	4.01 - <input type="checkbox"/>  4.01A - <input type="checkbox"/>
4.02 - Quantos dias na <u>semana</u> você costuma comer <u>saladas cruas</u> , como exemplo: alface, tomate, pepino?   1   quase nunca ou nunca   2   de 1 a 4 dias   3   5 a 6 dias   4   todos os dias 4.02A - Num <u>dia</u> comum, quantas vezes costuma comer <u>saladas cruas</u> ?   1   no almoço ou jantar (1 x/d)   3   no almoço e no jantar (2 x/d)	4.02 - <input type="checkbox"/>  4.02A - <input type="checkbox"/>
4.03 – Quantos dias na <u>semana</u> você costuma comer <u>verduras e legumes cozidos</u> , como couvo, coureira, chuchu, berinjela, abobrinha sem contar batata ou mandioca?   1   quase nunca ou nunca   2   de 1 a 4 dias   3   5 a 6 dias   4   todos os dias 4.03A - Num <u>dia</u> comum, como <u>verduras e legumes cozidos</u> ?   1   no almoço ou jantar (1 x/d)   3   no almoço e no jantar (2 x/d)	4.03 - <input type="checkbox"/>  4.03A - <input type="checkbox"/>

## ENTREVISTA - CARACTERIZAÇÃO

4.04 Quantos dias na <u>semana</u> come <u>feijão</u> ?	1   nunca   2   quase nunca   3   1 a 2 dias/semana   4   3 a 4 dias/semana   5   5 a 6 dias/semana   6   todos os dias	4.04 - <input type="checkbox"/>
4.05 – Quantos dias na semana toma refrigerante?	1   nunca   2   quase nunca   3   1 a 2 dias/semana   4   3 a 4 dias/semana   5   5 a 6 dias/semana   6   todos os dias	4.05 - <input type="checkbox"/>
4.05A - Que tipo?	1   normal   2   diet/light   3   ambos	4.05A - <input type="checkbox"/>
4.05B Quantos copos/latinhas costuma tomar <u>por dia</u> ?	1   1 (350ml)   2   2   3   3   4   4   5   5   6   6 ou +	4.05B - <input type="checkbox"/>
4.06 - O café ou suco ou refresco que toma com o que adoça?	1   não adoça   2   com adoçante   3   com açúcar   4   com adoçante e açúcar	4.06 - <input type="checkbox"/>
4.07 – Costuma tomar leite (ou iogurte)?	1   Sim   2   Não	4.07 - <input type="checkbox"/>
4.07A - Quando toma leite (ou iogurte), que tipo costuma tomar?	1   integral   2   desnatado ou semi-desnatado (light/diet)   3   os dois tipos   4   não sabe	4.07A - <input type="checkbox"/>
4.08 - Costuma comer carne de boi ou porco?	1   Sim   2   Não	4.08 - <input type="checkbox"/>
4.08A – Quando come carne de boi ou porco que tem gordura, você costuma:	1   comer com a gordura   2   tirar sempre o excesso de gordura   3   não come carne vermelha com muita gordura	4.08A - <input type="checkbox"/>
4.09 Costuma comer frango?	1   Sim   2   Não	4.09 - <input type="checkbox"/>
4.09A - Quando come frango e ele tem pele, você costuma:	1   comer com a pele   2   tirar sempre a pele   3   não come pedaços de frango com pele	4.09A - <input type="checkbox"/>
4.10 - Costuma adicionar sal na comida pronta, no seu prato, <u>sem contar a salada</u> ?	1   sim   2   sim, de vez em quando   3   Não	4.10 - <input type="checkbox"/>

Nas próximas questões, vamos perguntar sobre suas atividades físicas do dia-a-dia

## ENTREVISTA - CARACTERIZAÇÃO

5.	VARIÁVEIS RELACIONADAS À ATIVIDADE FÍSICA
<p>5.01 – Nos últimos três meses praticou algum tipo de exercício físico ou esporte? (não vale fisioterapia)    1   Sim   2   Não (pule para questão 5.02)</p> <p>5.01A - Qual tipo de <u>exercício físico</u> ou esporte que o Sr(a) praticou?    1   INTENSIDADE VIGOROSA: Corrida, corrida em esteira, ginástica aeróbica, futebol, basquete e tênis    2   LEVE ou MODERADA: Caminhada, caminhada com esteira, musculação, hidroginástica, ginástica em geral, natação, artes marciais, ciclismo e voleibol</p> <p>5.01B - Qual a <u>freqüência</u> do exercício físico o esporte praticados?  _____ X/sem</p> <p>5.01C - Qual a <u>duração</u> do exercício físico o esporte praticados?  _____ min/exercício</p>	<p>5.01 - <input type="checkbox"/></p> <p>5.01A - <input type="checkbox"/></p> <p>5.01B - <input type="checkbox"/></p> <p>5.01C - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
<p>5.02 – Nos últimos três meses você trabalhou?    1   Sim   2   Não (pule para questão 5.03)</p> <p>5.02A - No seu trabalho, você anda bastante a pé?    1   Sim   2   Não</p> <p>5.02B - No seu trabalho, você carrega peso ou faz outra atividade pesada?    1   Sim   2   Não</p> <p>5.02C - Costuma ir a pé ou de bicicleta de casa para o trabalho?    1   Sim   2   Não (pule para questão 5.03)</p> <p>5.02D - Quanto tempo você gasta para <u>ir e voltar</u> do trabalho?    1   &lt; 30 minutos   2   ≥ 30 minutos</p>	<p>5.02 - <input type="checkbox"/></p> <p>5.02A - <input type="checkbox"/></p> <p>5.02B - <input type="checkbox"/></p> <p>5.02C - <input type="checkbox"/></p> <p>5.02D - <input type="checkbox"/></p>
<p>5.03 – Quem costuma fazer a faxina da sua casa?    1   eu próprio   2   outra pessoa (pule para q. 5.04)</p> <p>5.03A - Costuma ter ajuda para fazer a faxina?    1   Sim   2   Não (pule para questão 5.04)</p> <p>5.03B - A parte mais pesada da faxina fica com?    1   você ou   2   outra pessoa   3   ambos</p>	<p>5.03 - <input type="checkbox"/></p> <p>5.03A - <input type="checkbox"/></p> <p>5.03B - <input type="checkbox"/></p>
<p>5.04 <u>Classificação "a posteriori"</u> de acordo com as q. 5.01, 5.02, 5.03.    1   <u>não</u> é inativo    2   <u>é</u> inativo a se informaram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não faz exercícios físicos ou esportes pelo menos 1 d/semana (questão 5.01B)</li> <li>▪ "não trabalharam nos últimos três meses" ou "não andam freqüentemente a pé" e "não carregam freqüentemente carga pesada" no seu trabalho (questões 5.02, 5.02A, 5.02B) ;</li> <li>▪ Não se deslocaram de casa para o trabalho a pé ou por bicicleta (questão 5.02C);</li> <li>▪ Não são responsáveis pela "limpeza pesada" de suas residências (questões 5.03B).</li> </ul>	<p>5.04 - <input type="checkbox"/></p>

Nas próximas questões irei perguntar sobre os testes de "ponta de dedo"

## ENTREVISTA - CARACTERIZAÇÃO

6.	VARIÁVEIS RELACIONADAS COM MONITORAMENTO DOMICILIAR DA GLICEMIA	
	<p>6.01 - Você faz o teste "da ponta de dedo" em casa?   1  Sim  2  Não   3  não sabe o que é este teste  4  nunca fez</p> <p>6.01A - Tem o "aparelho" para fazer o teste "da ponta de dedo"?   1  Sim  2  Não (ir para q.6.02)</p> <p>6.01B - O "aparelho" para fazer o teste "da ponta de dedo" foi adquirido onde?   1  dado pelo SUS  2  comprado na Farmácia   3  outro</p> <p>6.01C - Quantas vezes, por <u>semana ou mês ou ano</u>, você costuma fazer o teste?   1  nunca faço (ir para q.6.02)   2  1 – 11 vezes/ ano _____ X/ano   3  1 vez /mês   4  2 – 4 vezes por mês   5  2 a 3 vezes/semana   4  4 a 6 vezes/semana   5  ≥ 7 vezes/ semana</p> <p>6.01D - Quantas vezes <u>por dia</u> você costuma fazer o teste?   1  não faço o teste diariamente (ir para q.6.02)   2  ≤ 1 x/d   3  2 x/d   4  3 – 4 x/d   5  ≥ 5 x/d</p> <p>6.01E - Qual(is) horários do você costuma fazer o(s) teste(s)?   1  não faço o teste diariamente   2  não tem horário   3  sempre no jejum   4  sempre antes do jejum e jantar   5  sempre antes das refeições (café, almoço, jantar)   6  sempre 2hs após as refeições (café, almoço, jantar)   7  alternando antes e 2hs após as refeições   8  sempre antes e 2hs após as refeições</p>	<p>6.01 - <input type="checkbox"/></p> <p>6.01A - <input type="checkbox"/></p> <p>6.01B - <input type="checkbox"/></p> <p>6.01C - <input type="checkbox"/></p> <p>6.01D - <input type="checkbox"/>  _____ X/d</p> <p>6.01E - <input type="checkbox"/></p>
	<p>6.02 - Quando está doente, como por exemplo: com gripe ou passa um grande nervoso você verifica como está sua glicemia?   1  Sim  2  Não</p>	<p>6.02 - <input type="checkbox"/></p>
	<p>6.03 - Se você sente algum mal estar, como por exemplo: uma tontura ou fraqueza você verifica como está sua glicemia?   1  Sim  2  Não</p>	<p>6.03 - <input type="checkbox"/></p>
	<p>6.04 - Você faz o teste "da ponta de dedo" no posto de saúde ou na consulta médica?   1  Sim  2  Não</p>	<p>6.04 - <input type="checkbox"/></p>
	<p>6.05 - Você faz o teste "da ponta de dedo" na farmácia?   1  Sim  2  Não</p>	<p>6.05 - <input type="checkbox"/></p>
	<p>6.06 - Você faz o teste "da ponta de dedo" em outro lugar?   1  Sim. Qual lugar?  2  Não</p>	<p>6.06 - <input type="checkbox"/></p>

Estamos chegando ao final do questionário e gostaríamos de perguntar sobre comportamentos relacionados a bebidas alcoólicas e cigarros

## ENTREVISTA - CARACTERIZAÇÃO

## 7. VARIÁVEIS RELACIONADAS AO ALCOOLISMO E TABAGISMO

7.01 - Costuma consumir bebida alcoólica?   1   sim   2   sim, mas não nos últimos 30 dias (pule para q.7.02 )   3   não consumo (pule para q.7.02 )	7.01 - <input type="checkbox"/>
7.01A - Qual tipo de bebida você mais consome?   1   cerveja, chape   2   vinho   3   destilado – cachaça, uísque, vodca,...   4   drinks, batidas de frutas   5   2 ou + bebidas citadas acima	7.01A - <input type="checkbox"/>
7.01B - Com que frequência você costuma consumir bebida alcoólica?   1   mensalmente ou menos   2   2 a 4 vezes/mês   3   2 a 3 vezes/semana   4   4 ou mais vezes/semana	7.01B - <input type="checkbox"/>
7.01C <u>Homem</u> - No último mês o Sr. chegou a consumir <u>num único dia</u> mais do que 2 lalas de cerveja ou mais do que 2 taças de vinho ou mais do que 2 doses de qualquer outra bebida alcoólica?   1   sim   2   não (pule para q.7.02)	7.01CH - <input type="checkbox"/>
7.011C <u>Homem</u> - E mais de 5 doses?   1   sim   2   não	7.011CH - <input type="checkbox"/>
7.01C <u>Mulher</u> - No último mês você chegou a consumir <u>num único dia</u> mais do que 1 lata de cerveja ou mais do que 1 taça de vinho ou mais do que 1 doses de qualquer outra bebida alcoólica?   1   sim   2   não (pule para q.7.02)	7.01CM - <input type="checkbox"/>
7.011BM - E mais de 4 doses?   1   sim   2   não	7.011CM - <input type="checkbox"/>
7.02 – Você fuma?   1   não, nunca fumei   2   não, sou ex-fumante   3   sim, ocasionalmente   4   sim, diariamente	7.02 - <input type="checkbox"/>
7.02A Se SIM, quantos cigarros fuma por dia?   1   1 - 4   2   5 - 9   3   10 -14   4   15 – 19   5   ≥ 20	7.02A - <input type="checkbox"/>

Para finalizar gostaríamos de saber sobre seu estado de saúde

## 8. VARIÁVEIS RELACIONADAS AOS PROBLEMAS DE SAÚDE

8.01 - Em geral você acha que sua saúde é:	1   muito boa   2   boa   3   média   4   ruim   5   muito ruim	8.01 - <input type="checkbox"/>
8.02- No último ano você passou a noite em algum hospital como paciente? X/12meses		8.02 - <input type="checkbox"/>

## ENTREVISTA - CARACTERIZAÇÃO

8.03- Você tem algum problema de memória que atrapalhe ou interfira no dia a dia (demência)?   1   sim   2   não	8.03 - <input type="checkbox"/>
8.04 - Tem alguma deficiência mental/ intelectual permanente que limite (ou dificulte) suas atividades habituais, como trabalhar, ir à escola, ler, etc?   1   sim   2   não	8.04 - <input type="checkbox"/>
8.05- Algum médico já lhe disse que o(a) senhor(a) tem pressão alta?   1   sim   2   não	8.05 - <input type="checkbox"/>
8.06- E colesterol alto?   1   Sim   2   Não	8.06 - <input type="checkbox"/>
8.07- E o seu colesterol bom (HDL) está baixo?   1   Sim   2   Não	8.07 - <input type="checkbox"/>
8.08- E o seu triglicérides está alto?   1   Sim   2   Não	8.08 - <input type="checkbox"/>
8.09- Já teve infarto ou derrame?   1   Sim   2   Não	8.09 - <input type="checkbox"/>
8.10 - Algum médico disse que tem alguma doença no coração?   1   sim, (angina, ICC, arritmia)   2   não	8.10 - <input type="checkbox"/>
8.11 - Algum médico lhe disse que tem alguma doença do rim?   1   sim   2   não	8.11 - <input type="checkbox"/>
8.11A - Se <u>sim</u> , sabe qual o problema do rim?   1   microalbuminúria positiva   2   macroalbuminúria e/ou proteinúria   3   Doença renal crônica / diálise   4   não sabe	8.11A - <input type="checkbox"/>
8.12 - Tem dificuldade permanente de enxergar? (se utiliza óculos ou lente de contato, faça sua avaliação quando os estiver utilizando)   1   Sim, não consigo enxergar de modo algum   2   Sim, grande dificuldade   3   Sim, alguma dificuldade   4   Não, nenhuma dificuldade	8.12 - <input type="checkbox"/>
8.12A – Tem algum problema de vista?   1   nenhum   2   retinopatia   3   catarata   4   glaucoma   5   outro _____	8.12A - <input type="checkbox"/>
8.12B – Já foi feito o exame de fundo de olho?   1   sim   2   não   3   não sabe	8.12B - <input type="checkbox"/>
8.12C - Já fez tratamento de laser?   1   sim   2   não   3   não sabe	8.12C - <input type="checkbox"/>
8.13- Tem depressão?   1   sim   2   não   3   não sabe	8.13 - <input type="checkbox"/>
8.14- E doença do fígado?   1   sim   2   não   3   não sabe	8.14 - <input type="checkbox"/>
8.15- Tem ou teve câncer?   1   sim   2   não	8.15 - <input type="checkbox"/>
8.16- Tem dificuldade permanente de ouvir? (se utiliza aparelho auditivo, faça sua avaliação quando os estiver utilizando)   1   Sim, não consigo ouvir de modo algum   2   Sim, grande dificuldade   3   Sim, alguma dificuldade   4   Não, nenhuma dificuldade	8.16 - <input type="checkbox"/>

## ENTREVISTA - CARACTERIZAÇÃO

8.17- Tem dificuldade permanente de andar ou subir degraus? (se utiliza prótese, bengala ou aparelho auxiliar, faça sua avaliação quando os estiver utilizando)   1   Sim, não consigo andar ou subir degraus de modo algum   2   Sim, grande dificuldade   3   Sim, alguma dificuldade   4   Não, nenhuma dificuldade	8.17 - <input type="checkbox"/>
8.18- Os seus pés estão bem?   1   sim   2   não   3   não sabe	8.18 - <input type="checkbox"/>
8.18A- Já foi feito o teste de sensibilidade nos seus pés?   1   Sim   2   Não	8.18A - <input type="checkbox"/>
8.18B - Você tem sensibilidade nos seus pés (através do teste)?   1   sim   2   não   3   não sabe	8.18B - <input type="checkbox"/>
8.18C - Você tem ou teve alguma úlcera nos seus pés?   1   sim   2   não	8.18C - <input type="checkbox"/>
8.18D - Você tem alguma amputação?   1   Sim   2   Não	8.18D - <input type="checkbox"/>
8.19 - Você tem dores nas pernas, queimação, formigamento, pontadas nos seus pés, câimbras?   1   sim   2   não	8.19 - <input type="checkbox"/>
8.20 - O seu intestino funciona bem?   1   Sim   2   Não	8.20 - <input type="checkbox"/>
8.20A - Se não funciona bem, qual o problema?   1   "é preso"   2   "tem diarreia com frequência"   3   outro _____	8.20A - <input type="checkbox"/>
8.21- Têm algum problema digestivo?   1   Dificuldade para deglutição (disfagia)   2   Sensação de plenitude após comer pouco (gastroparesia)   3   não   5   outro _____	8.21 - <input type="checkbox"/>
8.22 - Sua vida sexual (vd) está bem?   1   sim   2   não   3   mais ou menos   4   não têm vs	8.22 - <input type="checkbox"/>
8.22A - Se não está bem, qual o problema?   1   impotência sexual   2   diminuição do desejo sexual   3   dor durante o ato sexual   4   diminuição da lubrificação vaginal (se mulher)   5   outro _____	8.22A - <input type="checkbox"/>
8.23 - Você tem alguma doença alérgica?   1   sim   2   não	8.23 - <input type="checkbox"/>
8.23A - Qual?	
8.24 - Têm alguma doença que me esqueci de perguntar?   1   sim   2   não	8.24 - <input type="checkbox"/>
8.23A - Se sim, qual?	

Muito obrigada! Sua participação neste estudo, realmente é muito importante!

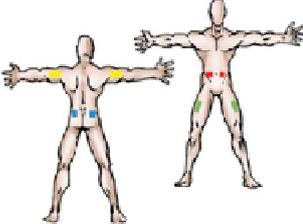
## ANEXO 4 – Sessão Educativa Individual (SEI)

### SEI – Comportamentos do auto-cuidado

<b>NOME:</b>					<b>ID:</b>
Sexo:	DN	IDADE	DM tipo	Diagnosticado em:	Diabetes há
					<b>Data 1a. SEI:</b> /    /201

<b>Data</b>	<b>1. Alguma “INQUIETAÇÃO”</b> ou dúvida sobre o dia-a-dia com diabetes? Ou Sobre diabetes que ve queira perguntar ou saber? Ou sobre o que conversamos antes?

**2. TOMANDO MEDICAMENTOS** para tratar o diabetes? (Vide ficha medicamentos usados)

	Uso de Insulina		
		Requer intervenção	Data da intervenção
	Recebeu orientações de como usar?		
	Quem orientou?		
	Sabe aplicar insulina?		
	Sabe os locais de aplicação?		
	Faz rodizio?		
	Lava as mãos antes de aplicar insulina?		
	Tamanho da agulha:		
	Aonde armazena a insulina de uso?		
	Aonde armazena a insulina de reserva?		
	Quantas seringas insulinas você usa por mês?		
Reutiliza agulhas ou seringas?			
Quantas vezes?			
Observações			

**3. Pratica ATIVIDADE FÍSICA?** ( ) sim qual? \_\_\_\_\_ x/sem \_\_\_\_\_ min/dia ( ) não  
 ( ) Acredito que realizeo AF adequada e necessária para mim ( ) Preciso melhorar a AF e tentarei fazer  
 ( ) Não acredito que seja necessário realizar AF

**4. CONTROLE DE PESO** (Kg/altura<sup>2</sup>): “Me sinto no peso adequado ( ) ou preciso emagrecer ( )”

	Data					
Peso (Kg)						
Altura (m)						
IMC						
Adiposidade central (cm)						

**5. SE ALIMENTANDO SAUDAVELMENTE?** NOTA(1-9) dele:    NOTA(1-9) minha:

Orientação alimentar: ( ) nunca recebeu ( ) médico ( ) nutricionista ( ) outros: \_\_\_\_\_

D	LM	A	LT	J	C

## SEI – Comportamentos do auto-cuidado

ALIMENTAÇÃO						
Água (ml)/dia						
Frutas/dia						
Saladas cruas/dia						
Verduras e legumes cozidos/dia						
Leite e derivados/dia						
Feijão/dia						
Refrigerante sem ou com açúcar (quanto?)						
Usa adoçante (quantas gotas?)						
Retira pele ou gordura da carne						
Adiciona Sal na comida						
Consome Bebidas alcoólicas? (frequência e quantidade)						

6. FUMA? ( ) sim cigarros \_\_\_\_/dia ( ) não ( ) foi fumante

7. Realiza **MONITORAMENTO DE GLICEMIA**? Sim ( ) Qual frequência? \_\_\_\_/\_\_\_\_ Não ( )

7.1. Você faz a ponta de dedo em você? Sim ( ) Não ( )

7.2. Avaliação de auto-monitorização

Crerios	No. da SEI/ (Sim ou No)
7.2.1. Lavou corretamente suas mos?	
7.2.2. Separou o material?	
7.2.3. Verificou a codificao do aparelho?	
7.2.4. Verificou a codificao e a validade das tiras reagentes?	
7.2.5. Preparou e armou o lancetador?	
7.2.6. Graduou o lancetador conforme a necessidade?	
7.2.7. Posicionou adequadamente o lancetador no dedo?	
7.2.8. Depositou a gota de sangue suficiente na rea de teste?	
7.2.9. Realizou assepsia adequada do local, da punao enquanto aguarda resultado?	
7.2.10. Anotou o resultado no diário?	
7.2.11. Armazenou adequadamente as tiras reagentes?	
7.2.12. Descartou adequadamente o material usado (tiras e lancetas)?	

7.3. Usando as informoes do monitoramento

7.3.1. Se voc medir sua glicemia em jejum e der 250. O que voc faz?	
7.3.2. Se voc medir sua glicemia antes do almoao e der 180. O que voc faz?	
7.3.3. Se voc medir sua glicemia antes de dormir e der 80. O que voc faz?	
7.3.4. Se voc medir sua glicemia e der 55. O que voc faz?	

8. HIPOGLICEMIA	
8.1. Voc sabe o que e?	
8.2. Quantas hipoglicemias vc tem por semana?	
8.3. Geralmente qual e o horario?	
8.4. Vc sabe o que provoca suas hipoglicemias?	
8.5. Quais so os sintomas?	
8.6. Como voc trata?	

9. EXAME DOS PÉS	D	E
15.1. Dores nas pernas? ( ) sim ( ) no		
15.2. Est ressecado? ( ) sim ( ) no		
15.3. Apresenta rachaduras? ( ) sim ( ) no		
15.4. Hidrata diariamente os ps? ( ) sim ( ) no		
15.5. Existem calos ou presso anormal? ( ) sim ( ) no		
15.6. Existe ulcera? ( ) sim ( ) no		
15.7. Usa sapatos adequados? ( ) sim ( ) no		
( ) sensibilidade normal	( ) insensibilidade ao monofilamento	( ) insensibilidade+ calos e/ou ulceras

## SEI – Comportamentos do auto-cuidado

<b>10. IMUNIZAÇÃO</b>		
Vacina da gripe este ano (cartão de vacina)?    sim ( )    não ( )		
Vacina de pneumonia (cartão de vacina)?    sim ( )    não ( )		

**Avaliação da autonomia e auto-cuidado do Diabetes em Adultos**

ANTES - Sabe cuidar do seu diabetes? \_\_\_\_\_    DEPOIS - Sabe cuidar do seu diabetes? \_\_\_\_\_

RA = requer assistência    C=competente

	Avaliação Inicial	Data da Intervenção	Avaliação Final
1. Informações gerais (diabetes/alimentação/exercícios/glicemias/ajustes/precauções)			
2. Controle de glicemias, PA, colesterol – valores normais			
3. Importância do controle domiciliar da glicemia/ anotações			
4. A1c (3-6m)/ LDL, HDL, TG, microalbuminúria, pés, olhos, v. gripe (1x/a) / v.pneum (1x/5a)			
5. Hiper e hipo (sintomas, causas, tratamento, prevenção)			
6. Alimentação (dia-a-dia, festas, férias, doenças)			
7. Alimentação (substituições, CCH, atividade física)			
8. Atividade física (benefícios, precauções)			
9. Medicamentos (ação)			