



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

ANNA KARLA DE OLIVEIRA TITO BORBA

**EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA
PROBLEMATIZADORA PARA A PROMOÇÃO DE ESTILOS
DE VIDA SAUDÁVEIS EM IDOSOS DIABÉTICOS**

RECIFE

2016

ANNA KARLA DE OLIVEIRA TITO BORBA

**EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA
PROBLEMATIZADORA PARA A PROMOÇÃO DE ESTILOS
DE VIDA SAUDÁVEIS EM IDOSOS DIABÉTICOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção do título de Doutor em Nutrição

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ilma Kruze
Grande de Arruda

Co-orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ana Paula
de Oliveira Marques

RECIFE

2016

ANNA KARLA DE OLIVEIRA TITO BORBA

**EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA
PROBLEMATIZADORA PARA A PROMOÇÃO DE ESTILOS
DE VIDA SAUDÁVEIS EM IDOSOS DIABÉTICOS**

Tese aprovada em: 20 de Junho de 2016

Dr. Alcides da Silva Diniz
Pós-doutorado pelo Prince Leopold Institute of Tropical Medicine.

Dr^a. Eliane Maria Ribeiro de Vasconcelos
Doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Catarina
(UFSC)

Dr^a. Francisca Márcia Pereira Linhares
Doutorado em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Dr^a. Márcia Carrera Campos Leal
Doutorado em Odontologia Preventiva e Social pela Universidade de
Pernambuco (UPE)

Dr^a. Maria da Conceição Chaves de Lemos
Doutorado em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

RECIFE

2016

A Deus, força fiel nos momentos de tristeza e alegria

A Joaquim, meu companheiro de vida, pela cumplicidade e apoio principalmente nos momentos de incertezas, comuns ao trilhar novos caminhos

Aos meus queridos pais, Antonio e Zélia, por me ensinarem o verdadeiro sentido de uma família e a persistência nos objetivos

AGRADECIMENTOS

A minha **família**, de sangue e de coração, pelo incentivo em mais uma etapa de formação e compreensão nos momentos de ausência.

À minha orientadora, **Prof^a. Ilma Kruze**, por ter aceitado orientar uma enfermeira no universo quantitativo da Nutrição, meu reconhecimento pela competência, respeito e ensinamentos em prol de resultados eficientes.

À minha co-orientadora, **Prof^a. Ana Paula de Oliveira Marques**, por ter me acolhido em mais um trecho de caminhada, admiro sua competência, serenidade, simplicidade e carinho.

A **Prof^a. Francisca Márcia Pereira Linhares** pelo conhecimento na área da educação em saúde.

Aos membros da banca, **Prof^{os}. Alcides Diniz, Conceição Chaves, Eliane Vasconcelos e Márcia Carrera** por aceitarem o convite e colaboração na elaboração deste trabalho.

Aos **Professores da Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco**, pela dedicação, eficiência e ensinamentos que engrandecem a qualidade do programa.

As secretárias da Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, **Neci Nascimento e Cecília Arruda**, pela disponibilidade e apoio durante este período.

A **equipe do PPSUS, docentes, pós-graduandos, graduandos e nutricionistas**, pela parceria, responsabilidade e dedicação nas atividades de campo que possibilitaram a conclusão deste trabalho.

Aos **idosos com diabetes**, que aceitaram conhecer um pouco mais sobre a importância da alimentação saudável e a prática de atividade física em prol de um controle glicêmico adequado. Sem eles, nada seria possível.

Aos **colegas do Departamento de Enfermagem**, na figura das **Prof^{as}. Ana Márcia Tenório e Francisca Márcia Linhares**, pelo incentivo, apoio e compreensão nos momentos de ausência, em especial aos **docentes da área de Enfermagem Médico-Cirúrgica**.

A minha amiga **Tatiana Dantas**, pelo incentivo, apesar da distância física.

A **Janine Barbosa**, pela parceria e estímulo durante essa caminhada.

As **colegas de turma do mestrado e doutorado, turma 2013**, pelos momentos de aprendizagem, almoços agradáveis, apoio e alegria partilhados durante este período.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que direta ou indiretamente tornaram possível a elaboração deste trabalho.

O meu reconhecimento, gratidão e respeito a todos.

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar,
sem aprender a fazer o caminho caminhando,
refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs
a caminhar”

(Paulo Freire)

RESUMO

O envelhecimento populacional vem ocorrendo de forma rápida, principalmente nos países em desenvolvimento, acarretando maior prevalência de doenças crônicas não-transmissíveis. Dentre elas, destaca-se o diabetes mellitus que está associado a maior mortalidade, institucionalização, redução da capacidade funcional e complicações crônicas em idosos. O consumo de uma alimentação saudável e a prática regular de atividade física são a base do tratamento para o controle da doença, contudo a adesão é insatisfatória. A educação para o autocuidado em diabetes proporciona conhecimento, habilidade, atitude e motivação para a mudança comportamental, porém existe a necessidade de definição das melhores abordagens educativas voltadas ao público idoso. Desta forma, o presente estudo teve como principal objetivo avaliar os efeitos de uma intervenção educativa problematizadora para a promoção de estilos de vida saudáveis em idosos diabéticos por meio de um ensaio clínico randomizado realizado nas Unidades de Saúde da Família da cidade do Recife, Pernambuco, entre agosto de 2014 a agosto de 2015. Duzentos e dois idosos diabéticos foram recrutados e aleatoriamente alocados em dois grupos de estudo: Intervenção que além do atendimento de rotina ao idoso com diabetes participou de educação grupal problematizadora ou Controle que participou apenas do atendimento de rotina ao idoso com diabetes, ambos monitorizados durante seis meses. Os desfechos primários incluíram as variáveis de conhecimento sobre o diabetes, atitude para o autocuidado, consumo alimentar, prática de atividade física e níveis de hemoglobina glicada. Já os secundários foram tabagismo, consumo de bebida alcoólica, peso, Índice de Massa Corporal e circunferência da cintura. Na linha de base do estudo, foi realizado um corte transversal para investigar o conhecimento sobre o diabetes, atitude para o autocuidado e os fatores associados. O modelo de regressão logística identificou que morar sozinho foi fator de proteção e a baixa escolaridade fator de risco para o conhecimento insuficiente e atitude negativa para o autocuidado, respectivamente. Após seis meses de atividade educativa grupal problematizadora, de frequência mensal e duração média de 2 horas, observou-se aumento do conhecimento sobre a doença ($p < 0,001$), atitude positiva para o autocuidado ($p = 0,011$), prática de atividade física ($p = 0,020$) e variedade da dieta ($p = 0,002$), porém não foi associada à redução dos parâmetros antropométricos e dos níveis de hemoglobina glicada ($p > 0,05$). Conclui-se que a intervenção educativa problematizadora quando comparada ao atendimento de rotina ao idoso com diabetes na USF mostrou-se eficaz para a maior conscientização dos idosos diabéticos à promoção de estilos de vida saudáveis. Faz-se necessário, a realização de outros estudos utilizando essa abordagem metodológica, capacitação dos profissionais de saúde para o seu emprego nas atividades educativas e maior interlocução entre a equipe que compõe a Estratégia Saúde da Família e o Núcleo de Apoio a Saúde da Família no intuito de uma assistência interdisciplinar com vistas à mudança da práxis dos profissionais de saúde que prestam assistência ao idoso com diabetes na atenção primária de saúde.

Palavras-chave: Envelhecimento da População. Diabetes Mellitus. Estilo de Vida. Educação em Saúde. Atenção Primária de Saúde.

ABSTRACT

Population aging is occurring rapidly, especially in developing countries, leading to a higher prevalence of chronic non-communicable diseases. Among them, there is the diabetes mellitus is associated with increased mortality, institutionalization, reduced functional capacity and chronic complications in the elderly. Consuming a healthy diet and regular physical activity are the mainstay of treatment for disease control, however the adherence is unsatisfactory. Education for self-care in diabetes provides knowledge, skills, attitudes and motivation for behavioral change, but there is the need to define the best educational approaches aimed at the elderly population. Thus, this study aimed to evaluate the effects of an intervention educational problematical to promote healthy lifestyles in elderly diabetics through a randomized clinical trial conducted in the Family Health Unit of the city of Recife, Pernambuco, from August 2014 to August 2015. Two hundred and two elderly diabetics were recruited and randomly assigned to two groups: Intervention that besides routine care to the elderly with diabetes participated in group education problematical or Control that participated only the routine care to the elderly with diabetes, both monitored for six months. Primary outcomes included the variables knowledge about diabetes, attitude for self-care, food intake, physical activity and glycated hemoglobin levels. Already secondary were smoking, consumption of alcoholic bebida, weight, body mass index and waist circumference. In the baseline study, we performed a cross-sectional to investigate knowledge about diabetes, attitude for self-care and associated factors. The logistic regression model identified that live alone was a protective factor (OR = 0.24; 95% CI 0.09-0.65; OR = 0.22, 95% CI 0.07- 0.71) and low education risk factor (OR = 7.78, 95% CI 3.36-18.01; OR = 13.05, 95% CI 4.63-36.82) for insufficient knowledge and negative attitude to self-care, respectively. After six months of activity educational problematical, monthly frequency and average duration of 2 hours, there was an increased in knowledge about the disease ($p < 0.001$), positive attitude for self-care ($p = 0.011$), physical activity ($p = 0.020$) and variety of diet ($p = 0.002$), but was not associated with reduction of anthropometric parameters and glycated hemoglobin levels ($p > 0.05$). It is concluded that the intervention educational problematical compared to routine care to the elderly with diabetes at USF was effective for the increased awareness of elderly diabetics to promote healthy lifestyles. It is necessary to carry out further studies using this methodological approach, training of health professionals for their use in educational activities and increased dialogue between the team that makes up the Family Health Strategy and the Nucleus for Support to Family Health in order an interdisciplinary assistance with a view to changing the practice of health professionals who provide care to the elderly with diabetes in primary health care.

Keywords: Aging population. Diabetes Mellitus. Lifestyles, Health Education. Primary Health Care.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Porcentagem de pessoas com 60 anos ou mais nas diferentes regiões do Brasil	21
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Projeções da pirâmide populacional brasileira nos anos de 1980, 2010, 2050	22
Figura 2 – Pirâmide da Saúde para indivíduos com diabetes mellitus	29
Figura 3 – Redesenho da Pirâmide Alimentar Brasileira para uma alimentação saudável	30
ARTIGO 2 - Effects of a problematizing educational intervention to promote healthy lifestyles in older diabetics: a randomized clinical trial	
Figure 1. Flow chart of the group distribution of older diabetics. Recife, 2014-2015.....	101

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Equações para estimar a estatura dos idosos a partir do comprimento da perna propostas por Chumlea et al. (1985)	46
Quadro 2 – Avaliação da circunferência da cintura segundo Waitzberg e Ferrini (2006)	47
Quadro 3 – Avaliação do Índice de Massa Corporal para idosos conforme Lipschitz (1994)	47

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1 - Avaliação do conhecimento sobre o diabetes e atitude para o autocuidado: estudo com idosos na atenção primária de saúde no Nordeste do Brasil

Tabela 1 – Proporção de acertos, erros e não soube informar dos itens relacionados ao conhecimento sobre o diabetes, respondidos pelos idosos diabéticos assistidos pela Estratégia de Saúde da Família. Recife/PE, 2015.....	78
Tabela 2 – Potenciais fatores associados a escores insuficientes de conhecimento sobre o diabetes de idosos diabéticos assistidos pela Estratégia de Saúde da Família. Recife/PE, 2015.....	79
Tabela 3 – Modelo de Regressão Logística do conhecimento insuficiente sobre o diabetes de idosos diabéticos assistidos pela Estratégia de Saúde da Família. Recife/PE, 2015.....	80
Tabela 4 – Potenciais fatores associados a escores insuficientes de atitude para o autocuidado de idosos diabéticos assistidos pela Estratégia de Saúde da Família. Recife/PE, 2015.....	81
Tabela 5 – Modelo de Regressão Logística da atitude negativa para o autocuidado de idosos diabéticos assistidos pela Estratégia de Saúde da Família. Recife/PE, 2015.....	82

ARTIGO 2 - Effects of a problematizing educational intervention to promote healthy lifestyles in older diabetics: a randomized clinical trial

Table 1. Baseline characteristics of older diabetics. Recife, Brazilian Northeast, 2014-2015.....	102
Table 2. Lifestyle of older diabetics from the intervention and control groups, at baseline and follow-up. Recife, Brazilian Northeast, 2014-2015.....	103
Table 3. Components of a healthy diet in older diabetics in the intervention and control groups, at baseline and six-month follow-up. Recife, Brazilian Northeast, 2014-2015.....	104
Table 4. Clinical and anthropometric aspects of older diabetics from the intervention and control groups, at the three follow-ups. Recife, Brazilian Northeast, 2014-2015...	105

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP	- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
ADA	- Associação Americana de Diabetes
ATT-19	- <i>Diabetes Attitudes Questionnaire</i>
CC	- Circunferência da Cintura
CIS	- Centro Integrado de Saúde
CONSORT	- <i>Consolidated Standards of Reporting Trials</i>
DKN-A	- <i>Diabetes Knowledge Scale</i>
DM	- Diabetes Mellitus
DP	- Desvio – Padrão
DS	- Distrito Sanitário
EDTA	- Ácido Etilenodiamino Tetracético
ESF	- Estratégia de Saúde da Família
FACEPE	- Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco
GC	- Grupo Controle
GI	- Grupo Intervenção
GLM	- <i>Generalized Linear Models</i>
HbA1c	- Hemoglobina Glicada
HIPERDIA	- Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos
HPLC	- Cromatografia Líquida de Alta Eficiência
IAS	- Índice de Alimentação Saudável
IASad	- Índice de Alimentação Saudável Adaptado
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	- Intervalo de Confiança
IDF	- Federação Internacional de Diabetes
IMC	- Índice de Massa Corpórea
INCA	- Instituto Nacional do Câncer
IPAQ	- <i>International Physical Activity Questionnaire</i>
IQ	- Intervalo Interquartil
LDL	- Lipoproteínas de baixa densidade
LILACS	- Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde
MACC	- Modelo de Atenção às Condições Crônicas
MR	- Microrregião
NASF	- Núcleo de Apoio a Saúde da Família
NGSP	- <i>National Glycohemoglobin Standardization Program</i>
OMS	- Organização Mundial de Saúde
OR	- <i>Odds Ratio</i>
PAC	- Programa Academia da Cidade
PNAD	- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNI	- Política Nacional do Idoso
PNS	- Pesquisa Nacional de Saúde
PPSUS	- Programa de Pesquisa para o SUS
PROEXT	- Pró-Reitoria de Extensão
PUBMED	- <i>National Library of Medicine and National Institutes of Health</i>
RPA	- Região Político-Administrativa

SBD	- Sociedade Brasileira de Diabetes
SCIELO	- <i>Scientific Electronic Library Online</i>
SPSS	- <i>Statistical Package for Social Sciences</i>
SUS	- Sistema Único de Saúde
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBS	- Unidade Básica de Saúde
UFPE	- Universidade Federal de Pernambuco
UKPDS	- <i>United Kingdom Prospective Diabetes Study</i>
VIGITEL	- Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
WHO	- <i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	17
2 CAPÍTULO 1 – REVISÃO DE LITERATURA	21
3 CAPÍTULO 2 – MÉTODOS	41
4 CAPÍTULO 3 – RESULTADOS	57
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS	60
APÊNDICES	69
APÊNDICE A - Instrumento de coleta de dados	70
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	74
APÊNDICE C – Planos de Ensino	75
APÊNDICE D - Artigo 1 - Avaliação do conhecimento sobre o diabetes e atitude para o autocuidado: estudo com idosos na atenção primária de saúde no Nordeste do Brasil	97
APÊNDICE E - Artigo 2 - Effects of a problematizing educational intervention to promote healthy lifestyles in older diabetics: a randomized clinical trial	121
ANEXOS	143
ANEXO A – Versão Brasileira do Questionário Escala de Conhecimento de Diabetes	144
ANEXO B – Versão Brasileira do Questionário de Atitude	146
ANEXO C – Índice de Alimentação Saudável Adaptado	148
ANEXO D – Questionário Internacional de Atividade Física	149
ANEXO E – Termo de Anuência para Pesquisa	152
ANEXO F – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	153
ANEXO G – Comprovante de submissão a Revista Cadernos de Saúde Pública	156
ANEXO H – Normas de Publicação da Revista Cadernos de Saúde Pública ...	157

ANEXO I – Comprovante de submissão a Revista <i>European Journal Clinical Nutrition</i>	164
ANEXO J – Normas de Publicação da Revista <i>European Journal Clinical Nutrition</i>	165

1 APRESENTAÇÃO

O Diabetes Mellitus, entre as doenças crônicas, destaca-se pela alta taxa de morbimortalidade entre os mais velhos. Pode ser definido como um grupo de distúrbios metabólicos heterogêneos que se caracteriza pela hiperglicemia resultante de defeitos na ação da insulina, na secreção de insulina ou em ambas. A crescente incidência é atribuída ao envelhecimento populacional e maior urbanização, mas especialmente, ao estilo de vida atual, caracterizado por sedentarismo e hábitos alimentares que predisõem ao acúmulo de gordura corporal (SBD, 2016).

O Brasil ocupa a quarta posição entre os dez países com a maior prevalência de diabetes no mundo, perdendo apenas para a China, Índia e Estados Unidos. Em 2015, estimou-se que existiram 415 milhões de pessoas, na faixa etária de 20 a 79 anos, com a doença que corresponde a 8,8% da população mundial, podendo alcançar 10,4% ou 642 milhões de pessoas em 2040 (IDF, 2015).

Dados brasileiros da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), em 2011, apontaram que 21,6% dos indivíduos com 65 ou mais anos de idade apresentaram diabetes (BRASIL, 2012). Em 2014, essa prevalência aumentou para 24,4% e, aproximadamente, 25% dos entrevistados, nessa faixa etária referiram diagnóstico médico da doença (BRASIL, 2015). Embora a morbimortalidade prematura do diabetes esteja comumente descrita em termos do seu impacto sobre adultos economicamente ativos, o diabetes em idosos está associado à maior mortalidade, redução da capacidade funcional, aumento de institucionalização e um maior risco para as complicações agudas, cardiovasculares e microvasculares da doença (KIRKMAN et al., 2012).

A obtenção do equilíbrio energético alimentar e a manutenção do peso corporal adequado, mantido por meio do consumo de uma dieta balanceada e da prática regular de atividade física, são estratégias importantes na prevenção e tratamento do diabetes mellitus tipo 2 (ADA, 2016; BRASIL, 2013) e segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes, é praticamente duas vezes mais efetivas que o tratamento farmacológico no controle da doença (SBD, 2016).

As intervenções de promoção da saúde por meio da alimentação saudável e da prática de atividade física também fazem parte do escopo de ações do Modelo de Atenção às Condições Crônicas (MACC) para a Atenção Primária de Saúde, no âmbito da Estratégia de

Saúde da Família (ESF) (MENDES, 2012) e do Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022, dentre elas, o diabetes e seus fatores de risco (MALTA; MORAIS NETO; SILVA JUNIOR, 2011). Nesse sentido, estudo de monitoramento das metas do triênio 2011-2013 do Plano brasileiro identificou aumento no consumo de frutas e legumes (21%) e níveis de atividade física (12,3%), com o alcance das metas estabelecidas, exceto na diminuição da obesidade na população (MALTA; SILVA JÚNIOR, 2014), o que demonstra uma mudança no estilo de vida da população e possível prevenção e controle das doenças crônicas.

O consumo de uma alimentação saudável associada à prática de atividade física foi comprovado em revisão sistemática como promotor da redução da hemoglobina glicada (-0,58%; IC 95% -0,74 a -0,43) em indivíduos com diabetes tipo 2 (UMPIERRE et al., 2011). No entanto, a adesão a esses elementos do tratamento é, de modo geral, insatisfatória para o adequado manejo da doença (GOMES-VILLAS BOAS et al., 2011). Borba et al. (2012), em um corte transversal com 150 idosos diabéticos na atenção primária de saúde na cidade do Recife/PE, observaram que 60,0% dos entrevistados seguiam recomendações nutricionais prescritas por médico ou nutricionista e apenas 38,7% praticavam atividade física regularmente, mostrando-se inferiores aos 80% considerados como adesão ao regime terapêutico segundo dados da literatura (LEITE; VASCONCELOS, 2003; WHO, 2003).

A compreensão das variáveis que influenciam a adesão é um dos pilares que fundamenta o planejamento e a execução de intervenções educativas, pela sua relevância na promoção do autocuidado. A educação em diabetes, como intervenção terapêutica, adequada ao contexto social e cultural das pessoas, proporciona conhecimento, habilidade, atitude e motivação para a mudança comportamental com vistas ao controle glicêmico (TORRES; PACE; STRADIOTO, 2010).

Nesse sentido, ao considerar o impacto do diabetes e da terapêutica na vida dos indivíduos, principalmente quanto a necessidades de hábitos alimentares saudáveis, os resultados de uma revisão sistemática sobre a promoção da saúde e diabetes revelam a ineficácia das estratégias tradicionais de educação e remetem a necessidade de incorporação nos serviços de saúde de novas abordagens educacionais, capazes de motivar e sensibilizar os indivíduos com diabetes para a adoção de novos hábitos e estilos de vida (COSTA et al., 2011).

Dentre as novas abordagens educacionais, destaca-se a metodologia pedagógica problematizadora, proposta por Paulo Freire, orientada pela percepção da realidade,

protagonismo e trabalho em grupo. Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua construção (FREIRE, 2011a). Assim, o aprendizado deve estar associado à tomada de consciência de uma situação vivida pelo educando.

Pesquisas para verificar o efeito dessas novas modalidades educativas no diabetes ainda se constituem uma lacuna e, apesar da doença ser prevalente em qualquer idade, as pessoas idosas ou com múltiplas comorbidades têm sido excluídas dos ensaios clínicos randomizados de tratamento para o diabetes (SINCLAIR et al., 2012; KIRKMAN et al., 2012). A heterogeneidade do processo de envelhecer e a escassez de evidências científicas apresentam-se como desafios para a determinação de intervenção educativa padrão direcionado ao idoso, fazendo-se necessário definir as melhores estratégias para a educação em diabetes, bem como o papel da educação individual ou em grupo apoiado no suporte da comunidade (KIRKMAN et al., 2012).

Desse modo, espera-se que o uso da abordagem construtivista da educação, por meio de metodologia problematizadora, pautada no cotidiano do viver com diabetes, amplie o conhecimento sobre a doença e estimule os idosos na adoção de estilos de vida saudáveis para o controle glicêmico. Além disso, possibilite reflexões junto aos trabalhadores do SUS, em especial aqueles atuantes na atenção básica de saúde, sobre possíveis transformações de suas práticas educativas voltadas ao segmento mais envelhecido da sociedade.

Diante do exposto, a presente tese possui duas perguntas condutoras: Quais os fatores associados ao conhecimento sobre o diabetes e a atitude para o autocuidado de idosos assistidos em Unidades de Saúde da Família? A intervenção educativa problematizadora para a promoção de estilos de vida saudáveis melhora a hemoglobina glicada de idosos diabéticos, bem como proporciona maior conhecimento sobre o diabetes, atitude positiva para o autocuidado, consumo de alimentos saudáveis e prática de atividade física quando comparado com o atendimento de rotina com a equipe da Unidade de Saúde da Família?

Nesta perspectiva, o objetivo geral deste estudo foi avaliar os efeitos de uma intervenção educativa problematizadora para a promoção de estilos de vida saudáveis em idosos diabéticos. Os objetivos específicos foram: caracterizar a amostra quanto às variáveis sociodemográficas, condições clínicas, antropométricas, bioquímicas, conhecimento sobre o diabetes, atitude para o autocuidado e adoção de estilos de vida saudáveis; identificar os efeitos da intervenção educativa problematizadora sob as variáveis investigadas.

Conforme preconizado pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, a tese está estruturada em três capítulos, a saber: o

primeiro descreve a revisão da literatura, o segundo os métodos utilizados na condução dos artigos originais e o terceiro os resultados do estudo, os quais contemplam dois artigos originais (Apêndices D e E).

A revisão da literatura aborda o fenômeno do envelhecimento, diabetes mellitus e hábitos de vida, e por último, uma exposição sobre a educação em saúde com foco na metodologia problematizadora direcionada ao idoso com diabetes. O alicerce teórico foi construído por meio de buscas de diretrizes da área e de artigos indexados nas principais bases de dados eletrônicas: *National Library of Medicine and National Institutes of Health* (PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs, Brasil). De forma complementar, foram realizadas buscas a partir de referências bibliográficas dos estudos que abordaram de maneira relevante o tema.

O capítulo Métodos descreve de forma detalhada todos os procedimentos de randomização dos participantes, coleta, tabulação e análise dos dados, bem como a construção dos planos de ensino e a condução da intervenção educativa problematizadora.

O primeiro artigo intitulado ***“Avaliação do conhecimento sobre o diabetes e atitude para o autocuidado: estudo com idosos na atenção primária de saúde no Nordeste do Brasil”*** teve como objetivo avaliar o conhecimento sobre o diabetes, a atitude para autocuidado e os fatores associados em idosos assistidos na atenção primária de saúde e foi enviado para publicação no periódico *Cadernos de Saúde Pública* (Anexo G). O segundo artigo denomina-se ***“Effects of a problematizing educational intervention to promote healthy lifestyles in older diabetics: a randomized clinical trial”*** teve como objetivo avaliar a eficácia de uma intervenção educativa problematizadora em comparação ao atendimento de rotina do serviço para a promoção de estilos de vida saudáveis em idosos com diabetes na atenção primária de saúde, o qual foi submetido para publicação no periódico *European Journal Clinical Nutrition* (Anexo I).

2 CAPÍTULO 1 - REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Envelhecimento, diabetes mellitus e hábitos saudáveis

O envelhecimento da população é um fenômeno contemporâneo, considerado uma das maiores conquistas culturais de um povo. No entanto, esse processo ocorreu em ritmo diferente entre as nações. Nos países desenvolvidos, o aumento da expectativa de vida esteve relacionado a melhorias da qualidade de vida e aos avanços nas ciências da saúde e tecnologia. Já, no caso do Brasil, foi resultante da rápida queda da fecundidade iniciada nos anos de 1960 e queda gradual da mortalidade (CAMARANO; BELTRÃO; KANSO, 2004).

De acordo com dados do Censo Demográfico de 1991 a 2010, a proporção de indivíduos com 60 anos e mais no total da população brasileira indica uma continuidade do envelhecimento populacional. Em 1991, eram 10.722.705 idosos, representando 7,3%. Em 2000, essa população aumentou para 14.536.029, atingindo 8,6%. Em 2010, alcançou 20.590.599 de pessoas com 60 anos ou mais, correspondendo a 10,8% da população (IBGE 2002; IBGE 2013).

O número de idosos está distribuído de forma desigual no território nacional, com a maior parte concentrada nas regiões sudeste (46,25%) e nordeste (26,50%), somando mais de 70% da população com 60 anos ou mais. E a menor concentração encontra-se na região norte do país (5,25%) (IBGE, 2013) (Gráfico 1).

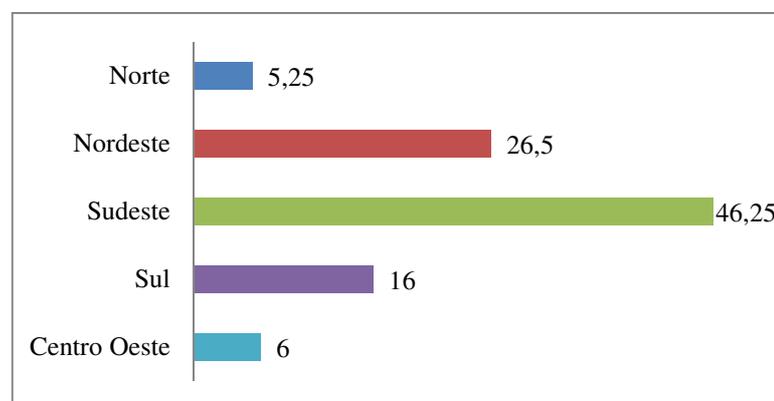
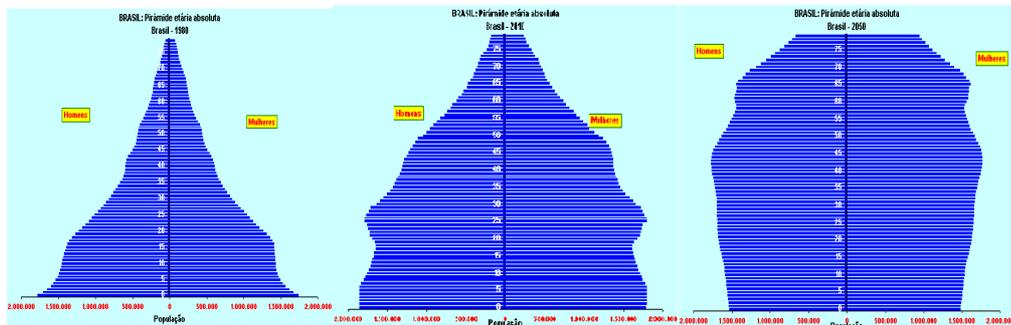


Gráfico 1 - Porcentagem de pessoas com 60 anos ou mais nas diferentes regiões do Brasil.

Fonte: Censo IBGE 2010.

Segundo projeções da Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil, até 2025, será o sexto país do mundo com o maior contingente de idosos, alcançando cerca de 32 milhões de pessoas com 60 anos ou mais de idade (BRASIL, 2010). Diante desses fatos, o formato extremamente piramidal da estrutura etária brasileira revelada pelos Censos Demográficos, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), até o início dos anos 1980, passa por um processo de desestabilização com um estreitamento continuado de sua base, anunciando um rápido processo de envelhecimento e uma distribuição praticamente retangular no futuro (Figura 1).

Figura 1 – Projeções da pirâmide populacional brasileira nos anos de 1980, 2010, 2050



Fonte: IBGE – Projeção da População do Brasil: 1980 - 2050

As transformações demográficas descritas anteriormente trazem à tona a discussão do que é ser idoso e sinalizam grandes desafios para as políticas públicas que visem à melhoria das condições de vida do novo perfil populacional (MINAYO, 2012). A legislação brasileira na Lei nº 8.842/94, que dispõe sobre a Política Nacional do Idoso (PNI), em seu art. 2º, define idoso como a pessoa com idade equivalente ou superior a 60 anos (BRASIL, 1998). Já a OMS o define a partir da idade cronológica, considerando idoso aquele que tem 60 anos ou mais em países em desenvolvimento e com 65 anos ou mais em países desenvolvidos (BRASIL, 2010).

Envelhecer é um processo dinâmico e progressivo, caracterizado por alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, que alteram o organismo e determinam progressiva perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, aumentando a vulnerabilidade e a maior incidência de processos patológicos (PAPALÉO NETTO, 2002; CARVALHO FILHO, 1996).

Aliada a revolução demográfica, observam-se no Brasil, desde a década de 60, os processos de transição epidemiológica e nutricional, resultando em mudanças nos padrões de morbidade e mortalidade (BRASIL, 2010). Segundo Veras (2009), o Brasil hoje é um “jovem

país de cabelos brancos” que passou de um cenário de mortalidade próprio de uma população jovem para um quadro de enfermidades complexas e onerosas, típico dos países longevos, caracterizado por doenças crônicas e múltiplas que perduram por anos. Entre elas, destaca-se o Diabetes Mellitus, cuja incidência e prevalência estão aumentando, principalmente entre os grupos populacionais mais velhos, caracterizando-se como um problema de saúde pública mundial (ADA, 2016; KIRKMAN et al., 2012).

O Diabetes Mellitus é um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresenta em comum à hiperglicemia, resultante da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos. A classificação proposta pela Associação Americana de Diabetes (ADA) e pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) inclui quatro classes clínicas: tipo 1 (auto-imune ou idiopático), tipo 2, gestacional e outros tipos específicos (ADA, 2016, SBD, 2016).

Ainda há duas categorias, referidas como pré-diabetes e intolerância à glicose, caracterizadas por níveis glicêmicos acima dos valores normais da população não-diabética, porém sem preencher os critérios da doença. Tais categorias não são entidades clínicas, mas fatores de risco para o desenvolvimento do diabetes e doenças cardiovasculares (SBD, 2016).

Estimativas da Federação Internacional de Diabetes (IDF) apontam que, atualmente, 415 milhões de pessoas têm diabetes no mundo (IDF, 2015). Dados brasileiros da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), de 1998 a 2008, identificaram que o coeficiente de prevalência de diabetes elevou-se significativamente a partir da faixa etária de 40 a 49 anos, sendo maior na faixa etária de 70 a 79 anos, para ambos os sexos (FREITAS; GARCIA, 2012). Esse crescimento foi observado também em estudo realizado com idosos diabéticos participantes dos Inquéritos de Saúde no Município de São Paulo, SP, ISA-Capital, 2003 e 2008, que identificou uma prevalência de 17,6% em 2003 e 20,1% em 2008, sugerindo crescimento da doença nesse grupo populacional (STOPA et al., 2014).

Existe relação entre a idade e o aumento dos níveis glicêmicos, tanto em homens como em mulheres, devido ao aumento da resistência insulínica e da função prejudicada das ilhotas pancreáticas com o processo de envelhecimento. Tal fato ainda é potencializado pela presença de adiposidade, sarcopenia e inatividade física (AMATI et al., 2009; KIRKMAN et al., 2012).

O diabetes pode ser reconhecido nos estágios iniciais a que chamamos de intolerância à glicose, podendo apresentar como sintomatologia polidipsia, poliúria, visão turva, perda ponderal e hiperfagia, e em suas formas mais graves, a cetoacidose ou estado hiperosmolar não-cetótico (SBD, 2016).

No entanto, em idosos, os sintomas clássicos do diabetes costumam estar ausentes e as manifestações menos comuns podem ocorrer. A doença raramente se manifesta com sintomas de hiperglicemia. A perda de glicose pela urina é disfarçada pelo aumento do início de excreção renal que acompanha o envelhecimento e, geralmente, só é perceptível quando atinge limites superiores a 220 mg/dL, o que dificulta o diagnóstico precoce da doença. O aparecimento da polidipsia que consiste na sede excessiva, também é mascarado pelo distúrbio da sensação de sede que também acompanha o envelhecimento normal. Assim, a doença cursa com sintomas inespecíficos, como mialgia, fadiga, adinamia, estado confusional, incontinência urinária ou complicações decorrentes da doença (ZAGUTY, ZAGUTY, OLIVEIRA, 2011).

As complicações crônicas do diabetes, geralmente, estão associadas à hiperglicemia por um longo período de tempo (ADA, 2016). No diabetes tipo 2, as principais complicações são as macrovasculares com destaque para as doenças cardiovasculares e as microvasculares como a nefropatia, retinopatia e neuropatia (VIANA; RODRIGUEZ, 2011). Idosos com diabetes têm as maiores taxas de amputação da extremidade inferior, infarto do miocárdio, deficiência visual e doença renal terminal. Aqueles com idade acima de 75 anos têm taxas mais elevadas do que aqueles com idade de 65-74 anos para a maioria das complicações (KIRKMAN et al., 2012). Esses dados ilustram o impacto do alto custo social e financeiro do diabetes ao sistema de saúde, à família e ao idoso portador da doença (FRANCISCO et al., 2010).

Os idosos apresentam maior risco para o pré-diabetes e diabetes. A identificação precoce da doença e a mudança no estilo de vida podem prevenir o aparecimento da doença ou as complicações, porém essas ações dependem da expectativa de vida do indivíduo (KIRKMAN et al., 2012). Diversos exames hoje são utilizados para avaliar os níveis glicêmicos, dentre eles destacam-se a análise de glicemia (jejum e pós-prandial), hemoglobina glicada (HbA1c), glicemia média estimada e variabilidade glicêmica, estes dois últimos são recentes e com pouca familiaridade entre os profissionais de saúde. Nesse caso, tanto a glicemia como a HbA1c são exames tradicionais, porém o primeiro é insuficiente para o acompanhamento dos níveis glicêmicos, pois trata de uma medida pontual que pode não refletir os demais dias e horários não avaliados (SBD, 2016). Já a HbA1c permite avaliação do controle glicêmico dos últimos 3 meses (ADA, 2016).

O termo hemoglobina glicada é utilizado para designar a hemoglobina conjugada à glicose. Como as hemácias são livremente permeáveis à glicose, a medida de HbA1c reflete o

histórico da glicemia ao longo dos 120 dias prévios, tempo de vida médio dos eritrócitos. Deve ser solicitada rotineiramente a todos os indivíduos com diabetes (em média, a cada 3 meses), desde a avaliação inicial, para determinar se o alvo do controle da glicemia foi atingido e/ou mantido. No entanto, a frequência da mensuração deve ser individualizada, dependendo da condição clínica do indivíduo e das mudanças efetuadas no tratamento (SBD, 2013).

As diretrizes das sociedades americana, europeia e brasileira de diabetes coincidem com as recomendações de individualização das metas terapêuticas para o controle glicêmico da população idosa, de acordo com a duração da doença, presença ou não de doenças que limitam a qualidade e/ou a quantidade de potenciais anos de vida, idade muito avançada, limitações econômicas, sociais ou familiares que inviabilizariam esquemas terapêuticos complexos necessários para um controle glicêmico ideal (ADA, 2015; SBD 2016).

O estudo *Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes* (ACCORD) avaliou o efeito do controle intensivo de glicemia em comparação com o controle padrão sobre os desfechos cardiovasculares em indivíduos com diabetes tipo 2 e observou no grupo intensivo o aumento da mortalidade por doenças cardiovasculares e ocorrência de hipoglicemias graves quando comparado com o tratamento padrão, principalmente em idosos mais frágeis (MILLER et al., 2010). Por essa razão, as metas glicêmicas voltadas ao idoso devem ser individualizadas, considerando em situações de fragilidade valores glicêmicos de jejum de até 150mg/dL, pós-prandiais inferiores a 180mg/dL e HbA1c entre 7,5 e 8,5%. Já para os idosos saudáveis, as metas se assemelham as do adulto, com valores glicêmicos de jejum inferiores a 110 mg/dL, pós-prandiais inferiores a 160 mg/dL e HbA1c inferior a 7% (ADA, 2015; SBD 2016).

Assim como no controle glicêmico, o tratamento no idoso não difere daquele estabelecido para o indivíduo com diabetes mais jovem (SBD 2016; ADA, 2016). No entanto, ressalta-se a maior incidência de hipoglicemias no tratamento intensivo do idoso, o que também pode contribuir para o déficit cognitivo (KIRKMAN et al., 2012; FEINKOHL et al., 2014). O tratamento básico e o controle da doença consistem na educação, modificações dos hábitos de vida (manutenção de peso adequado, prática regular de atividade física, suspensão do hábito de fumar, baixo consumo de gorduras saturadas e de bebidas alcoólicas) e, se necessário, medicamentos (ADA, 2016; BRASIL, 2013).

Contudo, os motivos para a baixa adesão ao tratamento de indivíduos com diabetes tipo 2 são multifatoriais, incluindo a idade avançada, conhecimento deficiente, percepção e

duração da doença, complexidade do regime terapêutico, politerapia, fatores psicológicos, segurança, tolerabilidade e custos (GARCÍA-PÉREZ et al., 2013). No idoso, além desses fatores, estão associados à interação ou incompatibilidade medicamentosa, a piora da qualidade de vida, a coexistência de outras morbidades, e principalmente, o estado de fragilidade que usualmente também dificultam a implementação das estratégias e algoritmos de tratamento voltados a esse grupo populacional (LERÁRIO, 2011).

Na atenção básica de saúde, os indivíduos, independente da idade, são acompanhados pelo Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos (HIPERDIA). Este programa foi criado em 4 de março de 2002, pela Portaria nº 371/GM – Programa Nacional de Assistência Farmacêutica para Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus, parte integrante do Plano Nacional de Reorganização da Atenção a Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus. Corresponde ao cadastramento e acompanhamento de portadores de hipertensão e/ou diabetes atendidos na rede ambulatorial do Sistema Único de Saúde (SUS), permitindo gerar informação para aquisição, dispensação e distribuição de medicamentos de forma regular e sistemática a todos os pacientes cadastrados, além da capacitação permanente dos profissionais de saúde (BRASIL, 2001).

Os medicamentos para o controle glicêmico são divididos em agentes antidiabetogênicos orais e insulina. O primeiro atua por meio dos seguintes mecanismos de ação: aumentando a secreção pancreática de insulina (sulfonilureias e glinidas), reduzindo a velocidade de absorção de glicídios (inibidores da alfa-glicosidase), diminuindo a produção hepática de glicose (biguanidas), aumentando a utilização periférica de glicose (glitazona), aumentando a secreção de insulina dependente de glicose e diminuindo a secreção de glucagon (incretinomiméticos) e os que impedem a reabsorção de glicose renal por meio da inibição das proteínas SGLT2 (inibidores da SGLT2). Já a insulina, é utilizada na presença de deterioração progressiva das células beta pancreáticas, podendo ser utilizada de forma individual ou associada aos agentes antidiabetogênicos orais. Atualmente, o perfil de ação das insulinas, com sua respectiva duração de efeito terapêutico, dividem-se em: longa duração (18-24 hs), ação ultra-longa (42 hs), intermediária (10-18 hs), rápida (5-8 hs) e ultra-rápida (3-5 hs) (SBD, 2015; SBD, 2016).

Segundo as sociedades americana e brasileira de diabetes, a mudança no estilo de vida é duas vezes mais efetiva para o controle glicêmico quando comparado ao tratamento com medicamentos de forma isolada (ADA, 2016; SBD, 2016). Em indivíduos com diabetes tipo 2, o consumo de uma alimentação saudável associada à prática de atividade física pode

reduzir a resistência à insulina e melhorar o perfil metabólico (SACHS, 2009). Além disso, leva a melhorias na qualidade de vida, redução da mortalidade por eventos cardiovasculares e renais, bem como reduz o aparecimento de complicações advindas do diabetes (VIANA; RODRIGUEZ, 2011).

Com o objetivo de prevenir e controlar as doenças crônicas não Transmissíveis, entre elas o diabetes, a OMS aprovou na 57^a Assembleia Mundial de Saúde, em Maio de 2004, a “Estratégia Global sobre Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde”, passando o conceito de Alimentação Saudável a ser um dos novos paradigmas do campo da Nutrição do século XXI (WHO, 2004).

A alimentação saudável é um direito humano básico e corresponde à prática alimentar apropriada as necessidades de cada ciclo de vida, com base nos aspectos biológicos e socioculturais, com acessibilidade do ponto de vista físico e financeiro, harmônica em quantidade e qualidade, atendendo aos princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer (BRASIL, 2014).

Estudos comprovam que a terapia nutricional pode reduzir 2% da HbA1c, em pessoas recentemente diagnosticadas com diabetes tipo 2 (UKPDS, 1990), bem como a uma diminuição de 1% entre as pessoas com uma média de quatro anos de evolução da doença (FRANZ et al., 1995). Estudo prospectivo reforça o primeiro achado ao concluir que a terapia nutricional reduz em 3-6 meses entre 0,25 a 2,9% da HbA1c (LEMON et al., 2004). Ensaio clínico conduzido na Inglaterra obteve, após seis meses de intervenção nutricional, uma melhora de 0,28% na HbA1c e quando associada a atividade física o impacto passou a 0,33%, com diferenças persistindo até os 12 meses de seguimento (ANDREWS et al., 2011).

A dieta restritiva para o indivíduo com diabetes foi substituída por uma alimentação balanceada, ajustada individualmente, respeitando-se as preferências culturais e disponibilidade financeira, permitindo uma vida ativa e integrada ao grupo social. A ingestão alimentar diária deve ser fracionada em diversas refeições, contendo alimentos naturais, com ingestão reduzida de alimentos industrializados ricos em gorduras e sal (VIGGIANO, 2009). Contudo, um estudo randomizado cruzado para avaliar o impacto do fracionamento da dieta no controle glicêmico de indivíduos com diabetes tipo 2 observou que a dieta hipocalórica distribuída em duas refeições principais contribuiu para a redução do peso, gordura hepática, glicemia de jejum e aumento da sensibilidade à insulina quando comparada com seis refeições diárias (KAHLEOVA et al., 2014).

Para redução do risco de diabetes e melhora do controle glicêmico e lipídico de indivíduos com a doença, a dieta deve incluir cereais integrais, frutas, verduras, legumes e nozes; consumo moderado de álcool (até uma dose para mulheres e duas doses para homens); e menor ingestão de grãos refinados, carnes vermelhas ou processadas, e bebidas adoçadas com açúcar (LEY et al., 2014).

A orientação alimentar do idoso segue os princípios básicos recomendados para o adulto com diabetes sem complicações. A dieta deve ser normocalórica ou hipocalórica para os idosos obesos e do ponto de vista prático deve ser orientado ao consumo de 55% a 60% de carboidratos, sendo de 10 a 15% simples; 39% de gorduras (saturadas, monoinsaturadas e poli-insaturadas); 10 a 15% de proteínas (0,8 a 1g/kg/peso, dependendo da função renal), 300 mg/dia de colesterol; 14 g de fibras/1.000 kcal com diminuição das gorduras trans e, quando necessário, a suplementação de cálcio, vitamina D, ferro e complexo B (SBD, 2016). Ressalta-se que o monitoramento de carboidratos pode ser realizado pelo método da contagem de carboidratos, que inserida no contexto da alimentação saudável, possibilita ao indivíduo com diabetes uma maior variedade na escolha dos alimentos e maior controle glicêmico (ADA, 2016; FREITAS; AQUINO, 2013).

Revisão sistemática sobre a intervenção dietética mais adequada para induzir a perda de peso e melhorar o controle glicêmico e perfil lipídico entre indivíduos com diabetes tipo 2 concluiu que uma dieta com baixo teor de carboidratos, reduzido índice glicêmico, dieta do mediterrâneo (composta pela ingestão diária de verduras, legumes e frutos [frescos e secos]; azeite como principal gordura alimentar; baixo consumo de carne vermelha e maior de peixe e carnes brancas) e com alto valor proteico são mais eficazes para melhoria dos marcadores cardiovasculares em indivíduos com diabetes (AJALA et al., 2013).

Apesar da semelhança no plano alimentar para o idoso e o adulto com diabetes, o primeiro pode apresentar um risco maior de desnutrição devido à anorexia, alterações do paladar e do olfato, dificuldades de deglutição, problemas bucais, deficiências funcionais que podem dificultar o preparo e o consumo dos alimentos (KIRKMAN et al., 2012). Dessa forma, é imprescindível que a orientação alimentar seja individualizada com uma maior variedade de alimentos e que supra a ingestão diária recomendada (ADA, 2016).

A alimentação variada consiste na seleção de alimentos de diferentes grupos, uma vez que nenhum alimento é completo com todos os nutrientes em quantidade suficiente para atender as demandas metabólicas do organismo. Neste sentido, buscando-se um guia prático, simples e de fácil compreensão foi criado em 1992 a Pirâmide Alimentar, ferramenta de

educação nutricional em âmbito mundial, que sofreu algumas modificações ao longo dos anos e hoje é conhecida como a Pirâmide da Saúde (Figura 2). Contém todos os grupos alimentares da pirâmide original, porém dispostos com um novo padrão de faixas verticais e as áreas são proporcionais às quantidades aconselhadas diariamente. Além de uma alimentação equilibrada, também inclui a representação gráfica da atividade física, simbolizando um estilo de vida saudável por meio de seis conceitos essenciais: proporcionalidade, moderação, variedade, atividade física, personalização e progresso gradual (BAPTISTA, 2009).

Figura 2 – Pirâmide da Saúde para indivíduos com diabetes mellitus



Fonte: BAPTISTA (2009) – Pirâmide da Saúde

No Brasil, em 2005, outra versão da pirâmide alimentar foi adaptada aos hábitos nacionais, mantendo os grupos alimentares e as proporções, porém na posição horizontal (BAPTISTA, 2009). Contudo em 2013, a pirâmide foi redesenhada para a inclusão de outros alimentos importantes na dieta do brasileiro, como cereais integrais, iogurtes, frutas regionais, verduras, legumes verde-escuros, maior uso de grelhados e azeites (Figura 3). Ambas as pirâmides, mantiveram o incentivo a prática regular de atividade física, considerando o binômio alimentação saudável e atividade física diária para promoção de uma boa qualidade de vida (PHILIPPI, 2014).

Figura 3 – Redesenho da Pirâmide Alimentar Brasileira para uma alimentação saudável



Fonte: PHILIPPI (2014) – Nova Pirâmide Alimentar Brasileira

A literatura comprova os diversos benefícios à saúde pela prática regular da atividade física, dentre eles, no tratamento do diabetes (ADA, 2016; SBD, 2016). Pode ser definida como um comportamento humano caracterizado por qualquer movimento corporal da musculatura esquelética que resulte em gasto energético, podendo ser dividida pelos domínios das atividades de trabalho, transporte, lazer e atividades domésticas (ALMEIDA et al., 2012).

Existe polêmica quanto ao termo utilizado para definir atividade física ou exercício físico devido à diferença de conceitos. Atividade física corresponde ao movimento do corpo em atividades de rotina, enquanto exercício é uma atividade planejada, estruturada, repetida para melhorar ou manter a performance física, como caminhar, correr, entre outros esportes. Adotando-se postura semelhante a da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2016), esses termos serão usados no texto conforme sua definição.

De acordo com a *American College and Sports Medicine* e a *American Diabetes Association*, os exercícios praticados de forma aguda leva ao aumento da captação de glicose pelas células, aumento do metabolismo dos carboidratos o que melhora a sensibilidade à insulina e auxilia na redução da glicemia de repouso. Já os efeitos do exercício de forma crônica englobam a melhora da ação da insulina, controle da glicemia, aumento da capacidade de oxidação de gorduras nos músculos, diminuição de lipoproteínas de baixa densidade (LDL), controle da hipertensão em indivíduos com diabetes, controle do peso corporal, diminuição da depressão e riscos cardiovasculares (COLBERG et al., 2010).

Destarte, o exercício físico de intensidade moderada a vigorosa com duração superior a 150 minutos/semana é fundamental para a prevenção e controle do diabetes e das doenças cardiovasculares. Preferencialmente, deve ser incentivada a combinação de exercício aeróbico de intensidade moderada, como caminhada, no mínimo 3x/sem, e se não houver contra-indicação, mais 2 dias de treino de resistência, aquele que envolve o levantamento de pesos ou equipamentos com peso (ADA, 2016).

Diferentes estudos mostram o impacto da prática regular de exercícios físicos sobre os níveis glicêmicos. Ensaio clínico randomizado com indivíduos portadores de diabetes tipo 2 comprovou o efeito da associação de exercícios aeróbicos e de resistência para a diminuição da HbA1c (CHURCH et al., 2010). Além desse, revisão sistemática seguida de metanálise, verificou que 150 minutos de exercício físico aeróbico por pelo menos 12 semanas reduzem a HbA1c em 0,5% (IC 95% -0,79; -0,23) em indivíduos com diabetes tipo 2 (UMPIERRE et al., 2011).

Contudo, a prática de exercício físico regular ainda é insatisfatória nessa população. Logo, estudos vêm sendo realizados para identificar os fatores que influenciam na adesão a programas de exercícios físicos pelos indivíduos com diabetes. Dentre esses fatores, observou-se que gênero, idade, tempo de diagnóstico e classe econômica não influenciam na decisão de manter-se ativo (GOMES-VILLAS BOAS et al., 2011; ASANO et al., 2015). Entretanto, a motivação com o tratamento, a participação em grupos de diabéticos, o conhecimento sobre as complicações da doença e o local de residência foram apontados como fatores positivos à decisão de realizar exercício físico (ASSUNÇÃO; URSINE, 2008). Ainda sobre o conhecimento, estudo comprovou que possuir conhecimento específico dos efeitos do exercício no controle do diabetes pode influenciar o indivíduo com a doença em até 4,6 vezes de chance em ser fisicamente ativo, o que direciona as ações de incentivo a prática do exercício físico para além dos aspectos gerais (ASANO et al., 2015).

Além dos fatores acima elencados que dificultam a prática de exercício físico, o envelhecimento humano também colabora para a sua diminuição, e quando associados à presença de diabetes contribui para reduzir a aptidão e a força. Estudo realizado com idosos diabéticos identificou que aqueles com diabetes de longa duração e maior HbA1c tinham menor força muscular do que aqueles cuja a doença era de curta duração ou sob melhor controle glicêmico (PARK et al., 2006). Neste sentido, as intervenções que promovam a prática regular de exercício devem ser estimuladas com vistas à melhora da capacidade funcional dos idosos com ou sem diabetes (VILLAREAL et al., 2011).

Na prescrição dos exercícios, o profissional deverá analisar as condições gerais do idoso. Dessa forma, é necessário investigar o condicionamento físico, preferências, habilidades e limitações, como osteoartroses, artrites, tremores, sequelas de acidente vascular cerebral, entre outros, antes do início dos exercícios (SBD, 2016).

O aproveitamento de espaços públicos de convivência próximos à residência dos indivíduos também pode contribuir para adesão a prática do exercício físico. Em 2011, houve a implantação do Programa Academia da Saúde que objetiva contribuir para a promoção da saúde e produção do cuidado e de modos de vida saudáveis da população a partir da implantação de polos com infraestrutura e profissionais qualificados (BRASIL, 2013).

Nesse cenário, inclui-se o Programa Academia da Cidade (PAC) que é um programa público vinculado à Secretaria de Saúde do município de Recife-PE. As atividades ocorrem durante a semana (segunda a sexta), em dois turnos (manhã e noite), em praças, parques e avenidas da cidade. Estudo realizado na capital pernambucana evidenciou que o indivíduo que participa ou participou no passado das atividades do PAC apresentou uma maior chance de serem fisicamente ativos no período de lazer em comparação aos que nunca participaram (SIMÕES et al., 2009).

Somado ao estímulo à prática de exercícios aeróbicos no PAC, também é possível identificar nos espaços públicos da cidade do Recife, o Programa Academia Recife, que proporciona acesso gratuito a equipamentos de musculação e professores de educação física, que orientam e acompanham os exercícios físicos a serem realizados individualmente (RECIFE, 2016). Dessa forma, além do estímulo à prática de exercício aeróbico ao ar livre, é possível a prática de exercícios de resistência, ambos, de forma combinada, contribuem para a prevenção e controle dos níveis glicêmicos (UMPIERRE et al., 2011; SBD, 2016).

A orientação para a necessidade de mudanças de hábitos para um bom controle glicêmico, geralmente é dada pelos profissionais de saúde. Contudo, revisão sistemática mostra o despreparo dos serviços para orientar o indivíduo com diabetes quanto à mudança do estilo de vida e enfoca a necessidade de capacitação dos profissionais para orientações que transcendam o tratamento puramente medicamentoso e enfoque a modificação de hábitos alimentares errôneos e inatividade física para o controle efetivo do diabetes (COSTA et al., 2011).

De forma complementar, autores observam que a atuação dos profissionais de saúde na orientação ao manejo do autocuidado no diabetes baseia-se na compreensão e avaliação do indivíduo, proporcionando apoio emocional, clínico, conhecimentos e habilidades para o

alcance dos objetivos, ajudando-o a desenvolver autonomia e responsabilidade para o controle da doença (TORRES et al., 2009; BRASIL, 2013).

Estudo realizado com indivíduos diabéticos tipo 2 comprovou a correlação significativa entre atitude e conhecimento da pessoa com diabetes e sugere que o aumento do conhecimento está associado à predisposição para assumir o autocuidado (TORRES et al., 2009). Essa predisposição pode levar a redução do estresse associado à doença, maior receptividade ao tratamento e percepção positiva sobre a saúde (RODRIGUES et al., 2009).

Acentua-se desta forma, a importância da atuação da equipe de saúde multiprofissional e interdisciplinar centrada nos interesses dos indivíduos, autonomia e capacidade de intervenção sobre sua saúde (GUIDONI et al., 2009). Nesse sentido, a prática educativa em saúde centrada na disponibilização do conhecimento e no fortalecimento de atitude ativa frente ao diabetes se relaciona com a adoção de novos hábitos e estilos de vida, prevenção de complicações e melhor convivência com a doença (COSTA et al., 2011).

2.2 Educação em saúde e diabetes

A educação em saúde é uma das estratégias que pode contribuir para o controle metabólico, prevenção das complicações e melhora da qualidade de vida de pessoas com diabetes. Tem como objetivo apoiar a tomada de decisão, comportamento de autocuidado, resolução de problemas e colaboração ativa com a equipe de saúde (ADA, 2016).

Contudo, as intervenções no campo da educação e da saúde nem sempre visaram o bem-estar da população, estando interligada aos acontecimentos políticos da sociedade. Nos anos 20, as ações do Estado brasileiro objetivavam o combate às doenças infecto-contagiosas por meio de métodos coercivos impostos pela polícia sanitária. Em seguida, com base na Escola Nova, as ações passaram a serem direcionadas as crianças e adolescentes, com padronização do discurso a população, buscando sanear toda uma geração. Com o golpe militar de 1964, houve a expansão de serviços médicos privados, nos quais as ações educativas não tinham espaço significativo. Contudo, a partir da década de 70, os movimentos populares se rearticularam e surgiu a proposta do movimento sanitário brasileiro aliado à educação popular em saúde. Com a implantação do Sistema Único de Saúde, ainda permanece a educação tradicional, com o poder centrado nos profissionais de saúde e as ações educativas

de forma verticalizada, porém a educação popular em saúde ganha força e incorpora novos espaços educativos, com interlocuções entre saberes e práticas, de forma horizontal entre os profissionais de saúde, considerados mediadores, e a comunidade, na busca do empoderamento da população, para que assuma o controle sobre sua saúde (SILVA et al., 2010).

No cenário da educação popular em saúde que se fundamenta nas Cartas de Conferências Internacionais, a promoção da saúde conceitua-se como um conjunto de estratégias e formas de produzir saúde, no âmbito individual e coletivo, de modo articulado às políticas e tecnologias desenvolvidas no sistema de saúde brasileiro, para capacitação e fortalecimento (*empowerment*) das populações, contribuindo na construção de ações que respondam as necessidades sociais em saúde (BRASIL, 2010). Sendo assim, a educação é um dos requisitos fundamentais para a produção de saúde e na Política Nacional de Promoção da Saúde, revista em 2015, a Educação e Formação é um dos eixos operacionais e envolve o uso de processos pedagógicos problematizadores, dialógicos, libertadores, emancipatórios e críticos no processo de aprendizagem (BRASIL, 2015).

A prática educativa pautada na problematização e na dialogicidade envolve aspectos de natureza pedagógica e metodológica inspiradas na proposta pedagógica de Paulo Freire por meio da abordagem construtivista da aprendizagem. Sua liderança ativa no movimento de alfabetização, na década de 1960, chegando a alfabetizar 300 adultos em 45 dias, despertando-os a partir da leitura da palavra a leitura do mundo, fez de Paulo Freire um pedagogo brasileiro de destaque em âmbito nacional e internacional (MONTEIRO; VIEIRA, 2008).

A problematização vai além de um problema cotidiano, é um processo em que o educando é confrontado com situações de sua vida diária, busca fatores explicativos e propõe soluções com vistas a modificar aquela realidade. Nesse sentido, a experiência do educando é o ponto de partida de uma educação que considera que o seu contexto de vida pode ser apreendido e modificado. Já a dialogicidade também transcende apenas a conversa com o educando. Para Paulo Freire, o diálogo é a essência da educação como prática de liberdade. Deve ser diretivo, uma relação horizontal que permite a interação entre o educador e o educando, considerando o seu conhecimento anterior e permitindo a troca de saberes (FREIRE, 2011b).

O legado semeado pelo pernambucano não se limitou ao trabalho de alfabetização de adultos e hoje é inserido na área da saúde como estratégia para a promoção de uma vida

saudável. Nesse sentido, os pressupostos freireanos estão associados à participação, diálogo, consciência crítica, acesso a conteúdos relacionados à realidade, conhecimento como instrumento de liberdade, valorização do saber popular, autonomia para realizar escolhas e fundamento para o alcance do “empowerment” (MONTEIRO; VIEIRA, 2010).

O termo “empowerment” é um conceito polissêmico que significa o aumento do poder, da autonomia coletiva dos indivíduos e grupos nas relações pessoais e interpessoais com vistas ao desenvolvimento de potencialidades e o aumento de informação e percepção para uma participação real à democracia (HAMMERSCHMIDT; LENARDT, 2010). Desse modo, o empoderamento possibilita uma maior consciência do indivíduo sobre os cuidados que precisa tomar com a saúde, a forma como deseja ser cuidado e, principalmente, autonomia para fazer escolhas, ciente das vantagens e desvantagens, bem como das suas consequências (SALCI et al., 2013).

O modelo tradicional de educação em saúde, denominado educação bancária, caracteriza-se pela transferência de conhecimentos, de forma verticalizada, em que o educando é um ser passivo, o que se contrapõe ao modelo dialógico proposto por Paulo Freire que, por sua vez, não é o de informar para a saúde, mas de transformar saberes existentes. A estratégia valorizada é a comunicação dialógica, que visa à construção de um saber sobre o processo saúde-doença-cuidado que capacite os indivíduos a decidirem quais as estratégias mais apropriadas para promover, manter e recuperar sua saúde (FREIRE, 2011b).

Contudo, para a utilização da abordagem dialógica, é preciso um repensar das práticas profissionais, com a quebra da hierarquia e o rompimento de padrões comportamentais autoritários (SALCI et al., 2013). É necessário o emprego da escuta qualificada, aberta ao saber do outro, dando a oportunidade da construção de um conhecimento compartilhado e de formas diferenciadas de cuidado (ACIOLI, 2008).

O cuidado centrado na pessoa como um dos eixos da atenção básica de saúde é também incorporado pela educação construtivista e MACC. A atenção centrada na pessoa busca o empoderamento para os indivíduos serem mais proativos na atenção à saúde, o compartilhamento de responsabilidades entre a equipe de saúde e as pessoas usuárias e o apoio à autonomia e à individualidade (MENDES, 2012).

A Estratégia de Saúde da Família (ESF) é o cenário ideal para a efetividade da educação dialógica na prática, por constituir um modelo de assistência que atua em uma área de abrangência delimitada, com prestação de assistência qualificada, voltada as reais necessidades da população e especificidade da cultura local (SALCI et al., 2013). Contudo,

revisão bibliográfica de artigos nacionais concluiu que apesar de a educação em saúde ser uma ferramenta para o trabalho das equipes e das concepções embasadas na educação dialógica, na prática, as ações educativas ainda seguem o modelo tradicional e aponta como principal entrave à falta de formação dos profissionais para novas abordagens metodológicas (RODRIGUES; SANTOS, 2010). Outro estudo, também comprova a falta de conhecimento e capacitação dos profissionais de saúde para aplicação do modelo dialógico nas atividades de educação em saúde (FIGUEIREDO et al., 2010).

No âmbito do cuidado ao indivíduo com diabetes, também ocorreu uma mudança de paradigma do modelo de educação, perpassando o fornecimento de informações ao empoderamento para a tomada de decisão consciente. A abordagem centrada na pessoa e na sua família é o centro do modelo de atenção, em colaboração também com os profissionais de saúde, os quais devem incluir no escopo de suas ações, o respeito e a sensibilidade às preferências individuais, necessidades e valores da pessoa cuidada (ADA, 2016).

No entanto, diversos estudos comprovam o déficit significativo de conhecimento e de habilidades no manejo da doença (OTERO; ZANETTI; OGRIZIO, 2008; MORAIS et al., 2009; AKBAR et al., 2016) e, segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2003), mais de 50% dos indivíduos portadores de doenças crônicas, entre elas o diabetes, não aderem ao tratamento e, assim, não obtenha melhoras no contexto da doença.

O grande obstáculo é encontrar o caminho para promover o autocuidado. Técnicas educacionais têm evoluído para intervenções que propiciem a autonomia do indivíduo, participação e colaboração. A educação para o autocuidado em diabetes, com destaque para o empoderamento é imprescindível para o controle da doença e prevenção de complicações. Trata-se de um processo contínuo com base na responsabilização e autonomia dos indivíduos para a incorporação das necessidades, objetivos e experiências de vida, visando subsidiar a tomada de decisões cotidianas, o autocuidado e a resolução dos problemas (FUNELL et al., 2010; CYRILLO; SCHRAIBER; TEIXEIRA, 2009). Portanto, o empoderamento permite a aprendizagem dialógica e o desenvolvimento de consciência crítica na qual o idoso com diabetes encontra sentido para um modo de viver saudável, próprio, autônomo e personalizado (HAMMERSCHMIDT; LENARDT, 2010).

O autocuidado apoiado também faz parte das novas modificações implementadas pelo MACC para mudanças nos estilos de vida de pessoas com a doença crônica ou em risco de desenvolvê-la. As ações de alimentação saudável na ESF englobam educação nutricional ou alimentar e autocuidado apoiado para as mudanças alimentares, bem como atividades

educacionais e operacionais para a prática de atividade física até atingir uma atividade moderada de 30 minutos diários (MENDES, 2012).

Além do autocuidado, busca-se o atendimento multiprofissional e a introdução de novas formas de atenção profissional, com destaque para as atividades grupais. Essas atividades são desenvolvidas com pessoas portadoras de condições de saúde semelhantes (atenção a grupo) e com a participação de vários profissionais da equipe de saúde ao mesmo tempo (atenção compartilhada) (MENDES, 2012).

A aprendizagem centrada nos processos grupais coloca em evidência a possibilidade de uma nova elaboração de conhecimento, de integração e de questionamentos acerca de si e dos outros. A aprendizagem é um processo contínuo em que comunicação e interação são indissociáveis, na medida em que aprendemos a partir da relação com os outros (BASTOS, 2010).

Nesse sentido, a construção coletiva do conhecimento para a tomada de decisões relativas à saúde é um dos princípios da metodologia dialógica e se adequa aos processos grupais, uma vez que o número limitado de pessoas possibilita a troca de experiências, motivação para a mudança duradoura de comportamento e atitudes de promoção da saúde, em que se busca a autonomia do indivíduo (FIGUEIREDO et al., 2010).

O grupo é considerado uma tecnologia educacional de alto valor terapêutico para as pessoas com diabetes (RODRIGUES et al., 2009). O respeito às experiências e os saberes das pessoas envolvidas nas ações grupais recuperam articulações existentes, agregam valores, permitem mudanças significativas na compreensão e controle do diabetes. Estudo conduzido com idosos assistidos pelo Programa Hiperdia, na cidade de Itabuna-BA, identificou que a participação em atividades grupais possibilitou a reafirmação de conhecimentos prévios e a introdução de novos conhecimentos que contribuíram para a melhoria do autocuidado (ALVES, et al., 2016).

Revisão sistemática com meta-análise para comparar os efeitos de atividades grupais em relação ao tratamento de rotina para pessoas com diabetes tipo 2 identificou que a participação nos grupos levou a redução crescente da HbA1c dos 6 meses aos 2 anos de seguimento e glicemia de jejum aos 12 meses. Para o estilo de vida, o conhecimento sobre o diabetes aumentou também dos 6 meses aos 2 anos e habilidades de auto-gestão aos 6 meses. Para os principais resultados psicossociais, houve aumento significativo para o empoderamento/auto-eficácia após 6 meses. Para os desfechos secundários houve melhorias

significativas na satisfação do paciente e do peso corporal em 12 meses (STEINSBEKK et al., 2012).

Dentre as modalidades grupais, destaca-se o grupo operativo, consolidado em 1958, na Argentina, pelo psiquiatra e psicanalista Enrique Pichon-Rivière. Segundo este autor, esta técnica deve ser dinâmica, reflexiva e democrática, tendo como objetivo o processo de aprendizagem para os sujeitos envolvidos. Aprender em grupo significa uma leitura crítica da realidade a partir da problematização de situações vivenciadas, uma atitude investigadora, uma abertura para as dúvidas e para as novas inquietações (PICHON-RIVIÈRE, 2011).

A mudança é o objetivo primordial de todo grupo operativo. Essa modalidade abrange quatro campos: ensino-aprendizagem, institucional, comunitário e terapêutico. Este último busca promover melhora nos campos físico e psicológico, englobando o estímulo à autoajuda. Deste modo, procura esclarecer as dificuldades individuais dos participantes, rompendo com estereótipos e possibilitando a identificação de obstáculos que impedem o desenvolvimento dos indivíduos, auxiliando-os a encontrar condições próprias de resolver e/ou enfrentar seus problemas (ZIMERMAN; OSÓRIO, 1997).

Estudo realizado em Unidade Básica de Saúde (UBS) de Porto Alegre-RS constatou que as atividades desenvolvidas pelos grupos operativos contribuem para o fortalecimento da atenção básica em saúde. Tal ferramenta possibilita a incorporação do saber por meio da didática horizontal, tornando o indivíduo um agente ativo e responsável pela mudança de hábitos. Além de serem instrumentos de acolhimento, vínculo, integralidade, coresponsabilidade e trabalho em equipe (BUENO; SIEBERT, 2008).

Experiência exitosa também é desvelada no emprego dos grupos operativos com indivíduos portadores de diabetes tipo 2 em UBS de Belo Horizonte-MG. Os resultados mostram que as atividades permitiram o desenvolvimento de certa autonomia no cuidado e a conquista no manejo do diabetes de forma diferenciada entre os participantes. Foi possível também elaborar as ansiedades, os significados, os sentimentos e as relações presentes no espaço do grupo, permitindo o desenvolvimento e modificação de atitudes (ALMEIDA; SOARES, 2010). Sendo assim, os grupos operativos se tornam importantes ferramentas para o estímulo e orientação do autocuidado para o diabetes, além de fortalecer o vínculo entre o profissional e o usuário (MAIA et al., 2013).

A prática educativa individual e em grupo apresenta-se como uma maneira eficaz de conscientizar o indivíduo sobre a importância do autocuidado (IMAZU et al., 2015). Entretanto, estudo para avaliação estratégica de educação em grupo e individual quanto ao

impacto nos níveis de HbA1c mostrou que a educação em grupo apresentou melhores resultados de controle glicêmico do que a individual (TORRES et al., 2009).

Uma das estratégias de educação que pode ser utilizada nas atividades grupais é o Círculo de Cultura, um método de Paulo Freire, que possibilita problematizar, estabelecer o diálogo e desvelar diversos temas, capacitando as pessoas a refletirem e intervirem na realidade (BESERRA et al., 2011; HEIDEMANN et al., 2010). Esta abordagem de ensino substitui a de “turma de alunos” (MONTEIRO; VIEIRA, 2010). Segundo Paulo Freire (2011a):

“Os círculos de cultura são precisamente: centros em que o povo discute os seus problemas, mas também em que se organizam e planificam ações concretas, de interesse coletivo”.

Desse modo, a denominação de Círculo de Cultura representa um espaço dinâmico de aprendizagem e troca de saberes, em que os indivíduos se reúnem para investigar temas de interesse do grupo, traduzidos na forma de situação-problema de uma circunstância real, levando a reflexão e a decodificação da sua própria realidade. Desloca-se o eixo do educacional para o cultural, com o compartilhamento de experiências, em uma linguagem comum, horizontal, que poderá contribuir para a escolha de intervenções mais eficaz e efetiva (SALCI et al., 2013; MACIEL, 2011).

O desenvolvimento dos Círculos de Cultura consiste de três momentos: a) investigação temática, pela qual os componentes do círculo e o animador buscam, no universo vocabular dos participantes e da sociedade onde eles vivem, as palavras e temas centrais de suas biografias; b) tematização, mediante a qual eles codificam e decodificam esses temas buscando o seu significado social, tomando assim consciência do mundo vivido; e c) problematização, por meio de que eles buscam superar a primeira visão mágica por uma visão crítica, partindo para a transformação do contexto vivido (FREIRE, 2011c).

Assim, o círculo de cultura é conduzido, prioritariamente, pelos próprios participantes, os assuntos dialogados são decididos por eles em concordância com o animador, tendo em suas colocações apontadas as ideias do que deve ser discutido por meio das fichas de cultura, pois o grupo tem condução própria, mas sempre o animador tem o papel de incentivá-los a discutir sobre métodos de autocuidado, por meio de uma reflexão crítica de seus hábitos de vida. Assim, é importante que o aprendizado venha do próprio grupo, pois os indivíduos se percebem no seu contexto e podem refletir sobre a própria realidade (BESERRA et al., 2011).

Estudo realizado em ambulatório de referência através da implementação de programa educativo grupal, com o uso dos círculos de cultura, encontrou incremento dos conhecimentos sobre o diabetes (PEREIRA et al., 2012). A melhora do conhecimento e atitude sobre a doença são pontos importantes na avaliação de programas de educação em grupo e está condicionado as mudanças no comportamento alimentar e na prática de atividade física de indivíduos com diabetes tipo 2 (TORRES et al., 2009).

Relato de experiência da implementação dos círculos de cultura em grupos operativos com idosos diabéticos na cidade do Recife-PE evidenciou um processo de troca entre o diálogo e a elaboração das vivências relacionadas ao conviver com o diabetes, desenvolvendo nos idosos o empoderamento de lidar melhor com a doença pela (re)construção do conhecimento sobre o diabetes e a adoção de comportamentos especiais de autocuidado (BORBA et al., 2011).

Outro estudo também conduzido com indivíduos com diabetes tipo 2 participantes da Associação de Diabéticos, na cidade de Maringá-PA, utilizando como estratégia metodológica os Círculos de Cultura, constatou, ao final do ciclo de 12 encontros, que a educação em saúde com abordagem participativa representou uma rede de apoio, espaço de motivação, construção de conhecimento sobre a doença e aproximação entre os profissionais e os indivíduos, favorecendo a convivência com o diabetes e a mudança de hábitos (SANTOS; CECILIO; MARCON, 2015).

Sendo assim, a educação em grupo, apoiada pela abordagem dos círculos de cultura de Paulo Freire, constitui um espaço de diálogo por meio da troca de conhecimentos e experiências para a construção de um saber coletivo, compartilhado, contextualizado, podendo servir como intervenção terapêutica para a superação das limitações encontradas pelos idosos diabéticos à promoção de estilos de vida saudáveis com vistas ao controle glicêmico e melhoria dos anos adicionais de vida.

3 CAPÍTULO 2 – MÉTODOS

3.1 Desenho e Local do Estudo

Ensaio clínico randomizado realizado com dados da Pesquisa “Promoção de hábitos saudáveis com idosos diabéticos: avaliação de grupos operativos como intervenção terapêutica”, aprovada sob o edital FACEPE 08/2013 - Programa de Pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde (PPSUS – PERNAMBUCO), incluindo 360 idosos diabéticos assistidos nas USF da Microrregião 4.2 do Distrito Sanitário IV, região oeste da cidade do Recife, Pernambuco, no período de 01 de Agosto de 2014 a 31 de Agosto de 2015.

Inicialmente apenas as USF Engenho do Meio (2 equipes), Cosirolf (2 equipes) e Macaé (1 equipe) foram inclusas na pesquisa, porém devido a dificuldade de atingir o tamanho amostral, o número foi ampliado e abrangeu todas as USF da microrregião 4.2, com a inclusão das USF Sinos (1 equipe) e Sítio das Palmeiras (2 equipes). As referidas USF compreendem os bairros de Engenho do Meio e Torrões. Cada equipe é composta por médico (1), enfermeiro (1), odontólogo (1) e agente comunitário de saúde (6).

3.2 Critérios de Elegibilidade

A população de referência para o estudo foi constituída por pessoas de 60 anos de idade ou mais, de ambos os sexos, cadastradas nas USF da microrregião 4.2, com diagnóstico médico de diabetes mellitus, tipo 2, explicitado no prontuário.

Foram excluídos do estudo os idosos institucionalizados (residentes em Instituições de Longa Permanência ou hospitalizados) por ocasião da coleta dos dados ou cadeirantes; com comprometimento de comunicação e/ou cognição, registrado no prontuário, que pudesse interferir na coleta dos dados durante o seguimento da pesquisa, bem como no desenvolvimento das atividades grupais; presença de complicações crônicas em estágios avançados, como hemodiálise, amaurose, sequelas de acidente vascular cerebral/insuficiência cardíaca, amputações prévias ou úlcera ativa em membros inferiores; dificuldade de locomoção que levasse a restrição do acesso a USF.

3.3 Amostragem

O tamanho da amostra foi calculado pela fórmula: $(u + v)^2 (dp_1^2 + dp_2^2) / (\mu_1 - \mu_2)^2$ (KIRKWOOD; STERNE, 2005), tomando-se como base os pressupostos de um erro $\alpha = 5\%$ (u), erro $\beta = 20\%$ (v). A diferença entre as médias de HbA1c entre os grupos ($\mu_1 - \mu_2$) foi igual a 0,9 g/dL e o desvio padrão da distribuição dos níveis de HbA1c em ambos os grupos (dp_1 e dp_2) foi igual a 1,9g/dL, obtido por piloto com 30 prontuários de idosos diabéticos assistidos nas respectivas USF. O tamanho amostral mínimo calculado para cada grupo de tratamento, intervenção (GI) ou controle (GC), foi de 72 idosos diabéticos. Considerando-se um percentual de perdas de 25%, a amostra resultou em 96 idosos diabéticos em cada grupo. Contudo, a amostra final totalizou 202 indivíduos, sendo 101 no grupo intervenção e 101 no grupo controle.

3.4 Definição das variáveis

Todas as variáveis foram definidas com base na revisão de literatura e investigadas em todos os idosos diabéticos, em três momentos distintos: momento inicial (T0) por ocasião de inclusão no estudo; momento dois (T3) três meses após o início da intervenção; e o momento três (T6), seis meses após o início da intervenção.

Caracterização sociodemográfica

Foram coletadas informações sobre sexo, idade, situação conjugal, arranjo familiar, escolaridade, situação previdenciária, classe econômica e a contribuição do idoso para o sustento da casa (Apêndice A).

Para a classificação socioeconômica das famílias, foi utilizado os “Critérios de Classificação Econômica do Brasil”, estabelecidos pela Associação Brasileira de Antropologia e Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2014). Este instrumento utiliza uma escala de pontos, obtidos pela soma dos pontos da posse de itens

domésticos e grau de instrução do chefe de família, que classifica a população nas classes econômicas A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E, de ordem decrescente, respectivamente iniciada pelo de melhor poder aquisitivo.

Condições clínicas

Foram registradas informações sobre o tempo de diagnóstico do diabetes, tipo de tratamento (farmacológico e não farmacológico), comorbidades e complicações crônicas do diabetes. Com relação ao tabagismo, os idosos foram identificados como não fumantes (nunca fumaram), ex-fumantes e fumantes. Foi considerado fumante ativo, o idoso com o hábito atual de uso de tabaco ou derivados (cigarro, cachimbo ou charuto), bem como aquele que referiu ter abandonado o hábito de fumar por um período menor que seis meses (INCA, 2001).

Além do uso do tabaco e derivados, foi investigada a quantidade de cigarros por dia, idade que começou a fumar e a tentativa de abandono do tabagismo (BRASIL, 2015). O consumo de bebida alcoólica foi avaliado a partir de questões sobre o consumo de bebida alcoólica (sim/não), frequência, ingestão nos últimos 30 dias (≤ 1 dose ou ≥ 4 doses para mulheres e ≤ 2 doses ou ≥ 5 doses para homens). Considerou-se a dose de bebida alcoólica como 360 ml de cerveja ou 150 ml de vinho ou 45 ml de bebida destilada (BRASIL, 2015) (Apêndice A).

Conhecimento sobre o Diabetes

Diabetes Knowledge Scale (DKN-A), adaptado para cultura brasileira (TORRES; HORTALLE; SCHALL, 2005), consiste em um questionário autopreenchível com 15 itens sobre diferentes aspectos relacionados ao conhecimento geral sobre o diabetes. Apresenta cinco dimensões: 1) fisiologia básica; 2) hipoglicemia; 3) grupos de alimentos e suas substituições; 4) gerenciamento do diabetes na intercorrência de alguma outra doença; 5) princípios gerais dos cuidados da doença. A escala de medida utilizada é de 0 - 15. É atribuído escore um (1) para resposta correta e zero (0) para incorreta. Os itens de 1 a 12 requerem uma

única resposta correta. Para os itens de 13 a 15 duas respostas são corretas e todas devem ser conferidas para obter o escore um (1). Um escore maior ou igual a oito indica conhecimento suficiente sobre o diabetes mellitus (Anexo A).

Atitude sobre o Diabetes

Diabetes Attitudes Questionnaire (ATT-19), traduzido para a língua portuguesa e validado no Brasil (TORRES; HORTALLE; SCHALL, 2005), é um questionário autopreenchível sobre a medida de ajustamento psicológico para o diabetes, desenvolvido como resposta às necessidades de avaliação de aspectos psicológicos e emocionais sobre a doença. Contém 19 itens divididos em seis domínios: 1) estresse associado ao diabetes; 2) receptividade ao tratamento; 3) confiança no tratamento; 4) eficácia pessoal; 5) percepção sobre a saúde; e 6) aceitação social. As questões 11, 15 e 18 começam com escore reverso. Cada resposta é medida pela escala de Likert de cinco pontos (discordo totalmente - escore 1; concordo totalmente - escore 5). O escore varia entre 19 a 95 pontos, a contagem mínima de 70 pontos indica a atitude positiva sobre a doença (Anexo B).

Ressalta-se que o DKN-A e o ATT-19, na versão em português, apresentam aplicabilidade para medir e avaliar os efeitos das intervenções educativas em programas de educação em saúde, o que permite aos profissionais de saúde estabelecer reorientações ou confirmar a efetividade de suas ações (CURCIO; LIMA; ALEXANDRE, 2011).

Adoção de estilos de vida saudáveis

Avaliada por meio do consumo alimentar, prática de atividade física e exercício físico.

O consumo alimentar foi medido por dois Recordatórios de 24 horas, sendo estes, em dias não consecutivos, e obrigatoriamente um deles relativo ao consumo de um domingo. O segundo Recordatório Alimentar foi aplicado em 20% da amostra (VASCONCELOS, 2011). O cálculo dos nutrientes fornecidos pelos alimentos consumidos foi realizado pelo programa Nutwin versão 1.5 (NUTWIN, 2002). Para avaliação, aplicou-se o Índice de Alimentação

Saudável (IAS) adaptado do *Health Eating Index* (KENNEDY et al., 1995) para a população brasileira por Mota et al. (2008) e recentemente adaptado para o idoso por Malta, Papini e Corrente (2013).

A qualidade da dieta foi avaliada com base no número de porções dos grupos alimentares preconizados na Pirâmide Alimentar Brasileira adaptada. O índice é obtido por uma pontuação distribuída entre 12 componentes que caracterizam diferentes aspectos de uma dieta saudável, que são: a porção consumida dos oito grupos alimentares da pirâmide (óleos e gorduras; açúcares e doces; leite e produtos lácteos; carnes e ovos; leguminosas; hortaliças; frutas e cereais, pães, tubérculos e raízes); o consumo total de colesterol; as porcentagens consumidas de gordura total e gordura saturada e a variedade da dieta. O escore final do índice é obtido pela soma da pontuação atribuída a cada um dos componentes do IASad, podendo variar de zero a 120 pontos. As dietas podem ser classificadas em: “boa qualidade” (superior a 100 pontos), “precisando de melhorias” (71-100 pontos) e “má qualidade” (inferior a 71 pontos) (Anexo C).

A atividade física foi mensurada pelo Questionário Internacional de Atividade Física (*International Physical Activity Questionnaire – IPAQ*), forma longa, semana usual /normal, adaptado para o idoso por Mazo e Benedetti (2010). Trata-se de um instrumento internacional que inclui exemplos de atividades que são comuns às pessoas idosas brasileiras, é de fácil aplicação, baixo custo financeiro e método não invasivo. Permite estimar o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade moderada e vigorosa, em diferentes contextos do cotidiano, como: trabalho, transporte, tarefas domésticas e lazer, e ainda o tempo despendido em atividades passivas, realizadas na posição sentada.

O questionário foi aplicado aos idosos, tendo como referência a última semana, contendo perguntas em relação à frequência e duração da realização de atividades físicas moderadas, vigorosas e de caminhada. No processamento dos dados, foram consideradas as regras indicadas nos Guidelines de 2005 com a exclusão dos idosos cuja soma total de atividade física excedessem os 960 minutos semanais, a recodificação em zero minutos nas parcelas cuja atividade física fosse inferior a 10 minutos e o truncamento do tempo em 180 minutos em cada parcela da atividade física (PATE et al., 1995). O desfecho foi dicotomizado em idosos com atividade física insuficientes (< 150 min/sem) e fisicamente ativos (≥ 150 min/sem) (Anexo D).

A prática regular de exercício físico foi avaliada pela frequência, tipo de atividade e tempo de realização (ADA, 2013). Objetivando-se avaliar o conhecimento referente à

recomendação do autocuidado relacionada ao exercício físico, foi inclusa uma pergunta aberta sobre o tipo de cuidado específico (antes, durante ou após cada exercício físico) para os praticantes, e, para os não praticantes, os motivos para a não realização do exercício (Apêndice A).

Avaliação antropométrica

Foram avaliados peso, altura, circunferência da cintura (CC) e o Índice de Massa Corpórea (IMC) (Apêndice A). A avaliação antropométrica constou de dupla aferição do peso, altura e CC. Para consistência dos dados, foram repetidas as medidas com diferenças superiores a 100g para o peso, 5 mm para a altura e 1 mm para a CC (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1991).

O peso foi obtido com os indivíduos descalços, sem adornos na cabeça, utilizando roupas leves, posição ereta, pés juntos e braços posicionados ao longo do corpo, com a palma da mão voltada para a perna (WAITZBERG; FERRINI, 2006). Para mensuração do peso corporal, foi utilizada uma balança eletrônica digital portátil, marca Tanita®, com capacidade para 150 kg e sensibilidade de 100 gramas. Em virtude da rigidez nas articulações comumente presente nessa fase da vida, a altura foi aferida pelo antropômetro Balmak®, de altura máxima de 2,20m e precisão de 1mm. A medida foi tomada com o idoso sentado, perna esquerda dobrada formando um ângulo de 90° com o joelho, com a base do infantômetro posicionada no calcanhar do pé esquerdo e cursor estendido paralelamente à tibia até a borda superior da patela, sendo a leitura realizada no milímetro mais próximo (Quadro 1).

Quadro 1 – Equações para estimar a estatura dos idosos a partir do comprimento da perna propostas por Chumlea et al. (1985)

Mulheres	$[1,83 \times \text{comprimento da perna}] - [0,24 \times \text{idade}] + 84,88$
Homens	$[2,02 \times \text{comprimento da perna}] - [0,04 \times \text{idade}] + 64,19$

A CC apresenta estreita relação com alterações metabólicas. Neste estudo, utilizou-se uma fita métrica inelástica da marca Cescorf®, com 2m de comprimento e graduação de

1mm. A medida foi realizada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, com ausência de roupas na região. A CC foi mensurada com o idoso em pé, ereto, abdome relaxado (ao final da expiração), braços estendidos ao longo do corpo e as pernas fechadas (Quadro 2).

Quadro 2 – Avaliação da circunferência da cintura segundo Waitzberg e Ferrini (2006).

	RISCO ELEVADO	RISCO MUITO ELEVADO
Mulheres	≥ 80	≥ 88
Homens	≥ 94	≥ 102

O cálculo do IMC foi efetuado segundo a equação de Quetelet (GARROW; WEBSTER, 1985), considerando o peso corporal em quilogramas dividido pelo quadrado da altura em metros (Quadro 3).

Quadro 3 – Avaliação do Índice de Massa Corporal para idosos segundo Lipschitz (1994).

IMC	CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL
$< 22 \text{ kg/m}^2$	Desnutrição
$22 - 27 \text{ kg/m}^2$	Eutrofia
$> 27 \text{ kg/m}^2$	Excesso de peso

Avaliação bioquímica

Os idosos diabéticos foram orientados a manter jejum mínimo de 8 horas para análise dos níveis de glicemia de jejum e HbA1c. Foram coletados de 5-10 ml de sangue por punção venosa em fossa cubital, cuja coleta foi realizada nas Unidades de Saúde ou Associações Comunitárias. Os frascos contendo Ácido Etilenodiamino Tetracético (EDTA) foram acondicionados em caixas térmicas contendo gelo reciclável, que foram vedadas e transportadas para o processamento das amostras no laboratório de análises clínicas LAPAC,

Recife-PE, num prazo máximo de 2 horas. A amostra de sangue foi separada em alíquota para análise por cromatografia líquida de alta *performance* (HPLC) como método preparativo e espectrometria de massa em *tandem* para quantificação, segundo normalização do *National Glycohemoglobin Standardization Program* (NGSP). Posteriormente, os resultados das respectivas análises foram registrados em formulário (Apêndice A).

Como foram excluídos da pesquisa idosos com complicações crônicas avançadas, aceitou-se níveis glicêmicos de jejum inferiores a 110 mg/dL e $HbA1c \leq 7\%$, conforme recomendado pela *American Diabetes Association* e Sociedade Brasileira de Diabetes (ADA, 2015; SBD, 2016) como metas para idosos diabéticos saudáveis. No entanto, devido a fragilidade da população e o risco de hipoglicemia, os valores de HbA1c, reflexo dos níveis médios de glicemia ocorridos nos últimos 2 a 3 meses, foram analisados conforme a variação das concentrações entre os dois grupos (intervenção e controle) durante o desenvolvimento do estudo. Após a coleta da amostra de sangue foi garantido um lanche ao idoso, sem ônus para o mesmo e as USF envolvidas na investigação.

3.5 Coleta dos Dados

A coleta de dados iniciou em 01 de Agosto de 2014 e finalizou em 31 de Agosto de 2015. As atividades foram realizadas no turno da tarde, de segunda a sexta-feira, e ocasionalmente pela manhã para a coleta de exames bioquímicos. Abaixo a descrição das etapas de seleção dos participantes, randomização e acompanhamento na pesquisa (*Fluxograma de pesquisa, pág. 54*).

3.5.1 Seleção dos Sujeitos

Foi realizado o levantamento dos prontuários de todos os indivíduos diabéticos cadastrados em cada USF para a identificação dos idosos diabéticos. Em seguida, realizou-se a sensibilização dos Agentes Comunitários de Saúde para auxiliar na captação desses indivíduos.

Após a identificação da população, a entrevista foi agendada por meio de contato telefônico. Devido à estrutura física inadequada das USF, buscou-se na comunidade um espaço próximo aos Serviços para a realização das atividades da pesquisa, primando pelo conforto e acessibilidade do idoso. Para as USF de Engenho do Meio, Sinos e Sítio das Palmeiras as atividades foram realizadas no Centro Integrado de Saúde (CIS); na USF Cosirof foi utilizada a Associação de Moradores de Cosirof e o espaço do grupo AdoleScER na comunidade de Roda de Fogo para os idosos assistidos na USF Macaé.

Na ocasião da entrevista, houve o momento de apresentação pessoal e encaminhamento do idoso, individualmente, a uma sala específica do espaço comunitário, visando minimizar o possível constrangimento no momento da coleta. Em seguida, foi entregue e realizada a leitura compassada do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com orientações sobre os objetivos da pesquisa, procedimentos operacionais, garantia de preservação do anonimato e continuidade do atendimento em caso de recusa à participação. Aos idosos diabéticos que concordaram em participar do estudo, foi solicitada a assinatura ou impressão digital no documento.

Posterior à assinatura do TCLE, foi aplicado um roteiro de entrevista inicial - *baseline* (T0) composto pelas seguintes variáveis: sociodemográficas, clínicas, antropométricas, bioquímicas, conhecimento e atitude sobre o diabetes e adoção de estilos de vida saudáveis. Ressalta-se que a avaliação bioquímica foi realizada antes, após três meses e seis meses (T0, T3 e T6) do acompanhamento dos participantes no estudo. Ao final deste período (T6) - *follow-up* foi aplicado o mesmo roteiro de entrevista do início do estudo, com exceção da variável sociodemográfica.

Para a uniformização na coleta dos dados, os entrevistadores receberam treinamento, composto por aulas expositivas, discussão dos questionários e práticas de campo nos locais de realização da pesquisa.

3.5.2 Randomização e Seguimento dos participantes

Após a aplicação do roteiro de entrevista inicial (*baseline*), os participantes foram alocados, de forma proporcional e estratificados, segundo faixas etárias de 10-10 anos em dois grupos, intervenção e controle. A randomização ocorreu por meio de tabela de números

randômicos gerada pelo Programa EPI-INFO 6.04 (WHO/CDC/Atlanta, GE, USA), até ser atingido o tamanho amostral estipulado.

O grupo intervenção participou do atendimento de rotina ao idoso com diabetes na USF, com consultas a cada três meses (T0, T3 e T6), e de seis encontros educativos durante seis meses, com periodicidade mensal e duração média de duas horas (T0 a T6). O grupo controle participou do atendimento de rotina ao idoso com diabetes na USF, com consultas a cada três meses (T0, T3 e T6).

Após a randomização dos grupos, os idosos diabéticos foram visitados com a finalidade de fortalecer vínculos e informar qual o grupo aleatorizado. Para os participantes do grupo intervenção, foi explanada, de forma clara e objetiva, a finalidade da intervenção educativa e questionada a disposição em participar da atividade e comparecer ao atendimento de rotina ao idoso com diabetes na USF com consultas a cada três meses, sendo firmado o compromisso em caráter verbal. Neste momento, também foi investigado o melhor dia e horário para a participação nos grupos. Já os idosos pertencentes ao grupo controle, esses foram orientados quanto à importância de comparecer trimestralmente as consultas de acompanhamento aos indivíduos com diabetes na USF.

Após o período de seis meses de seguimento na pesquisa, foram considerados para análise os idosos do GI que participaram de pelo menos cinco encontros educativos, permitindo-se o máximo de 1 (uma) falta.

A perda total após seis meses correspondeu a 18,8%, sendo 47,4% do grupo intervenção e 52,6% do controle. Dentre os problemas apresentados, a maioria foi à dificuldade de conciliar as atividades de trabalho ou cotidianas, mudança de cidade ou de residência e complicações graves no estado de saúde. As perdas não afetaram a aleatoriedade do estudo. Por meio da comparação entre os idosos com diabetes acompanhados até os seis meses (não perdas) e os desistentes (perdas), divididos por tipo de grupo (intervenção ou controle), não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

Desse modo, dos 202 idosos diabéticos que iniciaram o estudo, 178 (88,1%) participaram até três meses e 164 (81,2%) completaram o seguimento de seis meses, sendo 83 (50,6%) do grupo intervenção e 81 (49,4%) do controle.

3.5.3 Intervenção Educativa Problematizadora

A intervenção educativa baseou-se na metodologia pedagógica problematizadora (FREIRE, 2011b) que consiste em: Análise da Demanda (Levantamento do conhecimento prévio sobre a temática); Pré-análise da Problemática do Contexto e do Grupo (Planejamento); Levantamento dos Temas-Geradores e Definição do Foco (Execução) e Avaliação, através da verbalização de soluções aplicáveis à realidade dos participantes. O seu planejamento e organização estiveram baseados em duas etapas: o levantamento do universo temático dos idosos diabéticos e o desenvolvimento das atividades educativas.

Na primeira etapa, em uma tentativa de uniformizar as temáticas discutidas nos encontros educativos, foi realizado um estudo piloto com 12 idosos diabéticos assistidos nas USF inclusas na pesquisa e randomizados para o grupo intervenção.

O encontro ocorreu em sala reservada no CIS e os idosos foram dispostos em círculo. Inicialmente foi realizada uma dinâmica para aproximação dos participantes. Em seguida, a observação e escuta dos idosos diabéticos por meio dos Círculos de Cultura de Paulo Freire (FREIRE, 2011b), objetivando-se identificar o conhecimento prévio e a identificação das temáticas relacionadas aos hábitos alimentares saudáveis e a prática de atividade física a serem discutidas nos encontros educativos. Como material de suporte, foi utilizado um *banner* com a figura da Pirâmide da Saúde e identificadas às palavras-chaves. As temáticas escolhidas pelos idosos foram: Diabetes e complicações; Alimentos *diet, light e zero*; Troca de alimentos; Rótulos; Preparo de alimentos; Escolha de alimentos dentro dos grupos alimentares (quantidade e frequência); Consumo dos alimentos; Atividade física e o autocuidado com a alimentação e os pés.

Após a identificação das temáticas, também foram levantadas as estratégias de trabalho em grupo, valorizando as demandas, os interesses e os aspectos culturais. Nesse caso, os idosos elencaram como estratégias educacionais: filmes, documentários, ilustrações, depoimentos, corte e colagem, jogos lúdicos e atividades com movimento. Para o desenvolvimento do Círculo foi utilizado um roteiro pré-estabelecido para conduzir as discussões de modo a propiciar a escuta e a participação dos idosos diabéticos para identificação da sua percepção sobre o estilo de vida saudável e os fatores que interferissem na sua adoção.

Na condução do estudo piloto foram utilizados dois integrantes, distribuídos e organizados da seguinte forma: mediador, responsável pela orientação do conteúdo temático e/ou pela motivação e interação com os participantes e pelo desenvolvimento e conclusão dos debates; e o observador, responsável por gravar as falas e realizar registro das ideias centrais no diário de campo. O material obtido mediante gravação foi transcrito na íntegra, sendo utilizado para o planejamento das atividades.

Diante das temáticas e dos dispositivos educacionais identificados no grupo piloto e com base na metodologia pedagógica problematizadora (FREIRE, 2011b), foi elaborado um plano de ensino (Apêndice C) para cada um dos temas centrais, tendo como suporte os referenciais teóricos das Normas e Manuais Técnicos do Ministério da Saúde, Sociedade Brasileira de Diabetes e *American Diabetes Association* (BRASIL, 2013; SDB 2015, ADA 2015), a saber:

1. Entendendo o diabetes e suas complicações
2. Escolha de alimentos saudáveis no diabetes
3. Atividade física e autocuidado com a alimentação e os pés
4. Alimentos *diet, light, zero* e rótulos
5. Consumo de alimentos saudáveis
6. Preparo e conservação dos alimentos

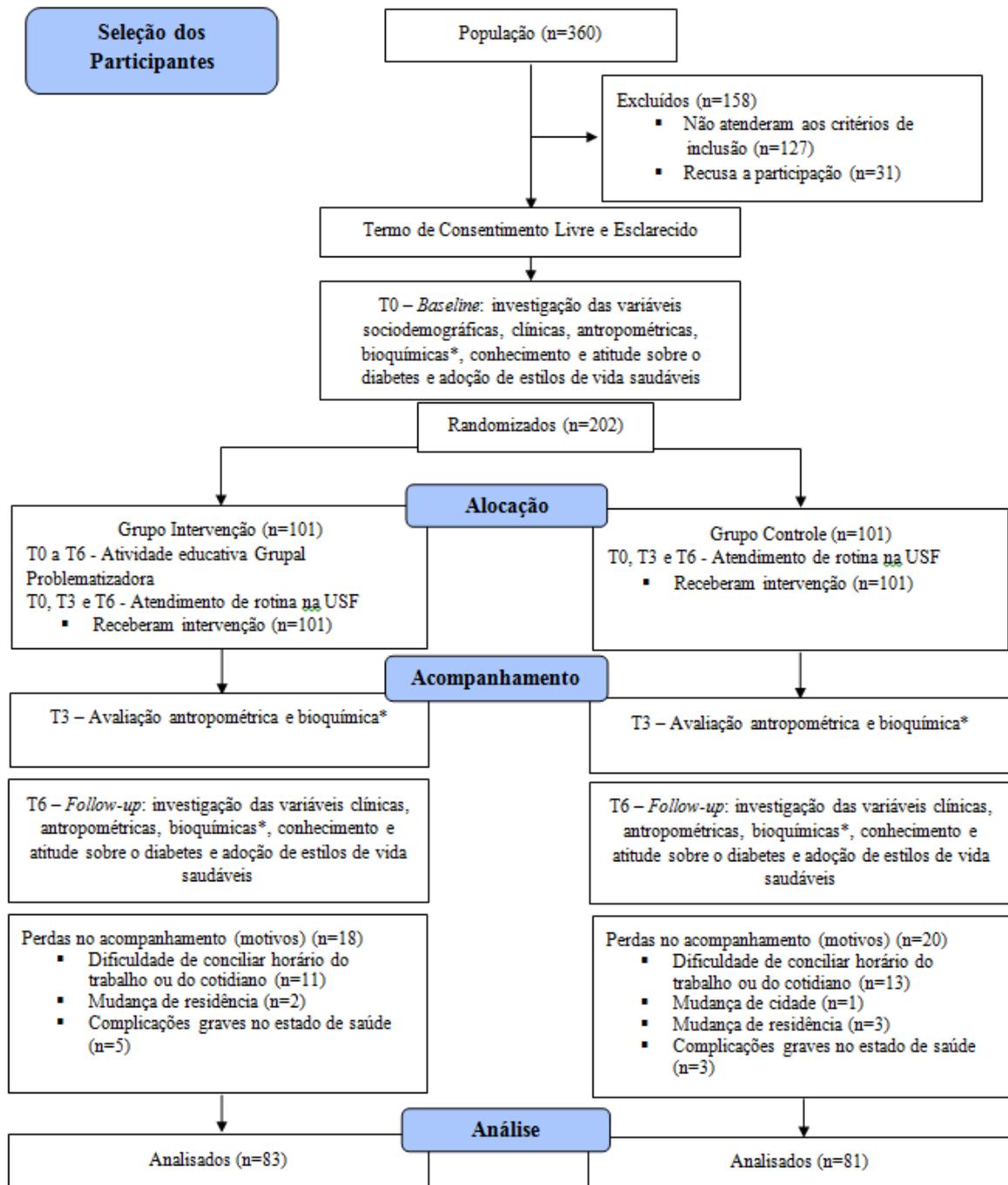
O Plano educativo foi composto de cinco itens, explorados na realização de cada grupo educativo: Dinâmica de sensibilização; problematização; fundamentação teórica; reflexão teórico-prática e elaboração coletiva das respostas; síntese do que foi vivenciado; e avaliação (MONTEIRO; VIEIRA, 2008).

O processo de avaliação ocorreu ao final de cada grupo educativo e serviu para compreender o significado da experiência vivenciada pelo idoso diabético no grupo e proporcionou subsídios para a construção de um conhecimento coletivo sobre a promoção de hábitos saudáveis, bem como para adoção de estratégias promotoras de saúde e qualidade de vida.

Ao final da investigação, foram formados 10 grupos educativos. Cada grupo, composto por uma média de 12 a 15 idosos diabéticos que participaram de atividades mensais com duração de 2 horas, por seis meses consecutivos. As atividades ocorreram no turno da tarde em espaços comunitários. Os temas foram debatidos sob a coordenação da pesquisadora principal em parceria com uma nutricionista, ambas atuaram como mediadora e observadora a fim de facilitar o processo educativo.

No término da intervenção educativa, foi confeccionado material educativo (cartilha) contendo os assuntos abordados ao longo dos 06 meses de acompanhamento, o qual será entregue nas USF participantes como devolutiva da pesquisa junto à área de abrangência.

3.5.4 Fluxograma de desenvolvimento da pesquisa



*Nos períodos T0 (baseline), T3 (após 3 meses do início da intervenção) e T6 (após seis meses do início da intervenção) foi realizada a coleta de 5-10 ml de sangue dos idosos diabéticos para avaliação dos níveis de glicemia de jejum e hemoglobina glicada para posterior comparação da variabilidade glicêmica entre o grupo que participou da intervenção educativa grupal problematizadora e o atendimento de rotina (intervenção) e o grupo que participou apenas do atendimento de rotina (controle).

3.6 Análise dos Dados

Os dados foram digitados em planilha eletrônica do programa Excel para Windows®, em dupla entrada, verificados com o VALIDATE, módulo do Programa Epi-info versão 6.04 (WHO/CDC/Atlanta, GE, USA), para checar a consistência e validação. Em seguida, os dados foram transferidos ao programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 12.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

As variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade pelo teste de Kolmogorov Smirnov para posterior seleção dos testes estatísticos a serem utilizados. A análise descritiva das variáveis incluiu as medidas de tendência central (Média e Mediana), de dispersão (Desvio-Padrão - DP, Intervalo Interquartilício - IQ) e frequências relativas. Aquelas que apresentaram distribuição compatível com a normal foram descritas na forma de Média e DP, enquanto as não normais, como Mediana e IQ.

Na análise do primeiro artigo, além da estatística descritiva foi utilizada a análise inferencial para avaliar a associação entre duas variáveis qualitativas por meio da aplicação dos testes Qui-Quadrado de Independência de Pearson ou o teste Exato de Fisher, este último, quando os resultados não atendiam aos requisitos para a aplicação do primeiro teste. Para a análise multivariada foi utilizado o modelo de regressão logística por meio do método *stepwise backward*, sendo inclusas todas as variáveis com $p < 0,30$ na análise univariada e permaneceram no modelo final aquelas com $p < 0,05$. Os resultados foram interpretados em termos de Razão de Chances (*Odds Ratio* - OR) e os respectivos Intervalos de Confiança (IC) de 95%, calculados para cada variável estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$). Na análise, cinco pacientes foram excluídos, devido à ausência de dados referentes à HbA1c.

No segundo artigo, a análise incluiu todos os idosos diabéticos que concluíram os seis meses de seguimento. A comparabilidade entre os grupos de estudo foi avaliada pelas variáveis: condições clínicas, conhecimento sobre o diabetes, atitude para o autocuidado, adoção de estilos de vida saudáveis, antropométricas e bioquímica. Na caracterização da amostra e comparação intergrupos foi utilizado para as variáveis normais o Teste t-Student para dados não pareados ou Teste U Mann Whitney para as não normais. Para comparação intragrupos, foi utilizado o Teste t-Student pareado ou o Teste de Wilcoxon, ambos expressos por meio de média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartilício, respectivamente. A

avaliação do efeito do tempo em cada uma das variáveis analisadas foi realizada por meio de modelos lineares generalizados (*Generalized Linear Models – GLM*) para dados balanceados, sendo utilizado o teste de Bonferroni para comparações múltiplas. No caso de comparações entre proporções, foi utilizado o teste Qui-Quadrado ou Exato de Fisher.

Em todas as análises, adotou-se o nível de significância de 5% e intervalos de 95% de confiança.

3.7 Aspectos Éticos

O estudo faz parte da Pesquisa “Promoção de hábitos saudáveis com idosos diabéticos: avaliação de grupos operativos como intervenção terapêutica - Programa de Pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde (PPSUS – PERNAMBUCO), aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, sob o CAEE 12965413.0.0000.5208. Além deste, a pesquisa só teve início após a anuência da coordenação do Distrito Sanitário IV (Anexo E), disponibilizando as USF para realização da pesquisa e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (Anexo F). Aos participantes do estudo foi entregue o TCLE (Apêndice B), conforme a Resolução nº 466/12 que trata de pesquisas envolvendo seres humanos por considerar sua dignidade e sua vulnerabilidade (BRASIL, 2012). Ressalta-se que a pesquisa também foi inclusa no Portal de Registro Brasileiro de Ensaio clínicos – Ministério da Saúde e obteve o identificador primário: RBR-7g5vph e registrado no www.clinicaltrials.gov, N° NCT02771821, além de seguir as recomendações do *Consolidated Standards of Reporting Trials* (CONSORT) (MOHER et al., 2001).

4 CAPÍTULO 3 – RESULTADOS

Os resultados deste estudo foram descritos sob a forma de dois artigos científicos originais, conforme regulamentação do Colegiado de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), os quais se encontram nos Apêndices D e E.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de um estilo de vida saudável é um dos grandes desafios, frente ao comportamento, da sociedade contemporânea nesse século XXI, com vistas à prevenção e controle de doenças, envelhecimento saudável e melhor qualidade de vida.

No diabetes, a associação de uma alimentação saudável e a prática de atividade física já é reconhecida como o ponto-chave para o controle glicêmico. No entanto, mudar hábitos já construídos ao longo da vida é difícil, principalmente na terceira idade. Além disso, as limitações físicas e cognitivas mais prevalentes com o avançar dos anos comprometem a independência, autonomia e capacidade funcional, acarretando prejuízos na gestão do autocuidado.

Promover saúde é educar para a autonomia, empoderar os indivíduos para escolhas saudáveis, baseadas nas suas necessidades e contextos em que vivem. A educação é a base para o manejo e controle do diabetes, para isso, são necessárias informações que possibilitem os idosos a lidarem com as situações do dia a dia e atitude psicológica positiva para o autocuidado.

Contudo, ao investigar o conhecimento sobre o diabetes e a atitude para o autocuidado, observou-se que os idosos diabéticos assistidos na atenção primária de saúde, apresentam conhecimento insuficiente sobre a doença e a atitude negativa para o autocuidado, tendo como fator de proteção morar sozinho e fator de risco a baixa escolaridade. Desse modo, no planejamento de ações educativas é necessário considerar os aspectos cognitivos e psicociemocionais como fatores intervenientes para o autocuidado.

A educação em saúde, como intervenção terapêutica grupal, pautada nos princípios da problematização e da dialogicidade, conforme preconizado por Paulo Freire, proporciona conhecimento, habilidade, atitude e motivação para a mudança comportamental e controle glicêmico. Desse modo, após a implementação de um ciclo de ação educativa grupal problematizadora, ocorreu aumento do conhecimento sobre o diabetes, atitude positiva para o autocuidado, prática de atividade física e maior variedade da dieta. Contudo, sugere-se um prazo maior além de seis meses de acompanhamento e intervalo menor entre os encontros educativos para melhor investigar os efeitos sob os parâmetros antropométricos e os níveis de hemoglobina glicada.

Diante dos achados, pode-se afirmar que a intervenção grupal problematizadora quando comparada ao atendimento de rotina ao idoso com diabetes na USF, mostrou-se eficaz quanto à maior conscientização dos idosos diabéticos para a promoção de estilos de vida saudáveis. Acredita-se que o aumento do conhecimento, melhor aceitação da doença e desenvolvimento de responsabilidades para com a saúde, esteve estritamente relacionado com a autonomia e o empoderamento a partir da intervenção educativa construída de forma conjunta e participativa.

No entanto, é necessário que além das ações educativas grupais, as orientações para a necessidade de uma alimentação saudável e prática regular de atividade física também sejam reforçadas nas consultas de rotina, transcendendo a vinculação do diabetes à restrição alimentar e a prescrição de hábitos de vida pouco adaptados à realidade do idoso, principalmente para esse público que possui um maior risco de comprometimento cognitivo e funcional. Além disso, é imprescindível uma ampla divulgação sobre os benefícios específicos da atividade física para o controle glicêmico, trocas dentro dos grupos alimentares que possibilite uma dieta variada e pouco restritiva, melhoria das condições e aproveitamento dos espaços públicos com a incorporação de jogos, danças populares e grupos da terceira idade para o incentivo às práticas corporais.

Nesse sentido, recomenda-se a realização de outros estudos e ações extensionistas utilizando a atividade grupal problematizadora direcionadas a esse público para a promoção de estilos de vida saudáveis, capacitação dos profissionais de saúde para o emprego dessa abordagem metodológica no desenvolvimento de atividades educativas e maior interlocução entre a equipe que compõe a Estratégia Saúde da Família e o Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF) no intuito de uma assistência interdisciplinar com vistas à mudança da práxis dos profissionais de saúde que prestam assistência ao idoso com diabetes na atenção primária de saúde.

REFERÊNCIAS¹

- ACIOLI, S. A prática educativa como expressão do cuidado em Saúde Pública. **Rev bras Enferm**, v. 61, n. 1, p. 117-121, 2008.
- AJALA, O.; ENGLISH, P.; PINKNEY, J. Systematic review and meta-analysis of different dietary approaches to the management of type 2 diabetes. **Am J Clin Nutr**, v. 97, n. 3, p. 505-516, 2013.
- AKBAR, N. et al. Assessment of Knowledge and Dietary Misconceptions among Diabetic Patients. **Journal of Pharmacy Practice and Community Medicine**, v. 2, n. 1, p. 9-15, 2016.
- ALMEIDA, L. A. B. et al. Gasto calórico dos diferentes domínios de atividade física como preditor da ausência de diabetes em adultos. **Rev Bras Med Esporte**, v. 18., n. 1, p. 17-21, 2012.
- ALMEIDA, S. P.; SOARES, S. M. Aprendizagem em grupo operativo de diabetes: uma abordagem etnográfica. **Ciênc saúde coletiva**, v. 15, p.1123-1132, 2010.
- ALVES, M. S. et al. Grupo terapêutico com idosos sobre o autocuidado nas doenças crônicas. **J Health Sci**, v. 18, n. 1, p. 48-51, 2016.
- AMATI, F. et al. Physical inactivity and obesity underline the insulin resistance of aging. **Diabetes Care**, v. 32, p. 1547-1549, 2009.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes – 2015. **Diabetes Care**, v. 38, suppl. 1, p. S1-S93, 2015.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Guidelines Source: Standards of Medical Care in Diabetes – 2016. **Diabetes Care**, v. 39, suppl. 1, p. S1-S112, 2016.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes – 2013. **Diabetes Care**, v. 36, suppl. 1, p. S11-66, 2013.
- ANDREWS, R. C. et al. Diet or diet plus physical activity versus usual care in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: the Early ACTID randomised controlled trial. **Lancet**, v. 378, n. 9876, p. 129–139, 2011.
- ASANO, R. Y. et al. Fatores que influenciam a adesão de diabéticos à prática de exercícios físicos. **R bras. Ci. e Mov**, v. 23, n. 1, p. 5-11, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de Classificação Econômica Brasil. 2014**. Disponível em: <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>. Acesso em 24 de julho de 2014.

¹Referências da Apresentação, Capítulos de Revisão de Literatura e Métodos

- ASSUNÇÃO, T. S.; URSINE, P. G. S. Estudo de fatores associados à adesão ao tratamento não farmacológico em portadores de diabetes mellitus assistidos pelo programa saúde da família, Ventosa, Belo Horizonte. **Ciênc saúde coletiva**, v. 13, suppl. 2, p. 2189-2197, 2008.
- BAPTISTA, D. R. Alimentação e hábitos saudáveis. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Departamento de Nutrição e Metabologia da SBD. **Manual de nutrição para profissional da saúde**. Rio de Janeiro, 2009.
- BASTOS, A. B. B. I. A técnica de grupos operativos à luz de Pichon-Rivière e Henri Wallon. **Psicólogo inFormação**, v. 14, p. 160-169, 2010.
- BESERRA, E. P. et al. Pedagogia freireana como método de prevenção de doenças. **Ciênc saúde coletiva**, v. 16, suppl.1, p. 1563-1570, 2011.
- BORBA, A. K. O. T. **Diabetes no idoso: práticas educativas e fatores associados à adesão terapêutica** [dissertação]. Recife (PE): Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Enfermagem, 2012.
- BORBA, A. K. O. T. et al. Educación em Salud: experiencia de grupo operativo para ancianos diabéticos. **Rev enferm UFPE on line**, v. 5, n. spe, p. 2665-71, 2011.
- BRASIL. Decreto-lei nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994. **Dispõe sobre a Política Nacional do Idoso e cria o Conselho Nacional do Idoso**. Brasília (DF), 1998.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Atenção à saúde da pessoa idosa e envelhecimento**. Brasília, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer - INCA. **Abordagem e tratamento do fumante - consenso**. Rio de Janeiro: INCA, 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus: hipertensão arterial e diabetes mellitus**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde**. 3 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: revisão da Portaria MS/GM nº 687, de 30 de março de 2006**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2011**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2014**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. Portaria nº 2.681, de 7 de novembro de 2013. Redefine o Programa Academia da Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União 2013**; 8 nov.

BRASIL. Resolução nº 466/12: **Dispõe sobre pesquisa envolvendo seres humanos**. Brasília, DF, CONEP, 2012.

BUENO, D.; SIEBERTZ, M. Contribuição de grupos operacionais no fortalecimento da atenção primária à saúde. **Rev APS**, v.1, p. 468-473, 2008.

CAMARANO, A. A.; BELTRÃO, K. I.; KANSO, S. **Dinâmica populacional brasileira na virada do século XX**. (Texto para discussão, n. 1034). Rio de Janeiro: IPEA, 2004.

CARVALHO FILHO, E. T. Fisiologia do envelhecimento. In: PAPALÉO NETTO, M. (org). **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu, 1996.

CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A. F.; STEINBAUGH, M. L. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. **J Am Geriatr Soc**, v. 33, n. 2, p. 116-120, 1985.

CHURCH, T. S. et al. Effects of aerobic and resistance training on hemoglobin A1c levels in patients with type2 diabetes. **JAMA**, v. 304, n. 20, p. 2253-62, 2010.

COLBERG, S. R. Exercise and Type 2 Diabetes: The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. **Diabetes Care**, v. 33, n. 12, p. 147-167, 2010.

COSTA, J. A. et al. Promoção à saúde e diabetes: discutindo a adesão e a motivação de indivíduos diabéticos participantes de programas de saúde. **Ciênc saúde coletiva**, v. 16, n. 3, p. 2001-9, 2011.

CUMMINGS, S.R.; GRADY, D.; HULLEY, S. B. Delineando um ensaio clínico randomizado cego. In: HULLEY, S. B. et al. **Delineando a pesquisa clínica**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

CURCIO, R.; LIMA, M. H. M.; ALEXANDRE, N. M. C. Instrumentos relacionados ao diabetes mellitus adaptados e validados para a cultura brasileira. **Rev Eletr Enf**, v. 13, n. 2, p. 331-7, 2011.

CYRINO, A. P.; SCHRAIBER, L. B.; TEIXEIRA, R. R. Education for type 2 diabetes mellitus self-care: from compliance to empowerment. **Interface Comunic Saúde Educ**, v.13, n. 30, p. 93-106, 2009.

FEINKOHL, I. Severe Hypoglycemia and Cognitive Decline in Older People With Type 2 Diabetes: The Edingurgh Type 2 Diabetes Study. **Diabetes Care**, v. 37, n. 2, p. 507-515, 2014.

- FIGUEIREDO, M. F. S.; RODRIGUES NETO, J. F.; LEITE, M. T. S. Modelos aplicados às atividades de educação em saúde. **Rev Bras Enferm**, v. 63, n. 1, p. 117-21, 2010.
- FRANCISCO, P. M. S. B. et al. Diabetes auto-referido em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle. **Cad Saúde Pública**, v. 26, n. 1, p. 175-184, 2010.
- FRANZ, M. J. et al. Effectiveness of medical nutrition therapy provided by dietitians in the management of non-insulin-dependent Diabetes Mellitus: a randomized, controlled clinical trial. **J Am Diet Assoc**, v. 95, n. 9, p. 1009-17, 1995.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Brasil: Paz e Terra, 2011a.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 50ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011b.
- FREIRE, P. **A Educação como Prática da liberdade**. 34ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011c.
- FREITAS, L. R. S.; GARCIA, L. P. Evolution of prevalence of diabetes and associated hypertension in Brazil: analysis of National Household Sample Survey, 1998, 2003 and 2008. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 21, n. 1, p. 07-19, 2012.
- FREITAS, T. I.; AQUINO, R. C. Nutrição e diabetes mellitus: a importância do uso da lista de contagem de carboidratos para uma alimentação saudável. **Nutrição Brasil**, v. 12, n. 6, p. 343-351, 2013.
- FUNNELL, M. M. et al. National standards for diabetes self- management education. **Diabetes Care**, v. 33, suppl.1, p. S89-96, 2010.
- GARCIA-PÉREZ, L. E. et al. Adherence to Therapies in Patients with Type 2 Diabetes. **Diabetes Ther**, v. 4, p. 175–194, 2013.
- GARROW, J. S.; WEBSTER, J. Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness. **In J Obes**, v. 9, n. 2, p.147-153, 1985.
- GOMES-VILLAS BOAS, L. C. et al. Adesão à dieta e ao exercício físico de pessoas com diabetes mellitus. **Texto Contexto Enferm**, v. 20, n. 2, p. 272-9, 2011.
- GUIDONI, C. M. et al. Assistência ao diabetes no Sistema Único de Saúde: análise do modelo atual. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 45, n. 1, p. 37-48, 2009.
- HAMMERSCHIMIDT, K. S. A.; LENARDT, M. H. Tecnologia educacional inovadora para o empoderamento junto a idosos com diabetes mellitus. **Texto Contexto Enferm**, v. 19, n. 2, p. 358-65, 2010.
- HEIDEMANN, I. B. S. et al. Incorporação teórico-conceitual e metodológica do educador Paulo Freire na pesquisa. **Rev bras Enferm**, v. 63, n. 3, p. 416-420, 2010.
- IMAZU, M. F. M. et al. Effectiveness of individual and group interventions for people with type 2 diabetes 1. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 23, n. 2, p. 200-207, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas do censo demográfico 2010**. IBGE: Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=264529>>. Acesso em 30 de Janeiro de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Perfil dos idosos responsáveis pelo domicílio no Brasil 2000**. Estudos e Pesquisas Informação Demográfica e Socioeconômica número 9. IBGE: Rio de Janeiro, 2002.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF **Diabetes Atlas: Seventh Edition** [online]. 2015. Disponível em: www.idf.org/diabetesatlas. Acesso em 14 de fevereiro de 2016.

KAHLEOVA, H.; BELINOVA, L.; MALINSKA, H.; OLIYARNYK, O.; TRNOVSKA, J.; SKOP, V. et al. Eating two larger meals a day (breakfast and lunch) is more effective than six smaller meals in a reduced-energy regimen for patients with type 2 diabetes: a randomised crossover study. **Diabetologia**, v. 57, p. 1552-60, 2014.

KENNEDY, E. T. et al. The Healthy Eating Index: design and applications. **J Am Diet Assoc**, v. 95, n. 10, p. 1103-9, 1995.

KIRKMAN, M.S. et al. Diabetes in older adults. **Diabetes Care**, v. 35, n. 12, p. 2650-64, 2012.

KIRKWOOD, B.R.; STERNE, J.A.C. **Essential medical statistics**. 2ª ed. Oxford: Blackwell Science, 2005.

LEITE, S. N.; VASCONCELLOS, M. P. C. Adesão à terapêutica medicamentosa: elementos para a discussão de conceitos e pressupostos adotados na literatura. **Ciênc saúde coletiva**, v. 8, n. 3, p. 775-782, 2003.

LEMON, C. C. et al. Outcomes monitoring of health, behavior, and quality of life after nutrition intervention in adults with type 2 diabetes. **J Am Diet Assoc**, v. 104, p. 1805-1815, 2004.

LERÁRIO, A. C. Peculiaridades do tratamento no idoso com diabetes. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diabetes na prática clínica** – E-book. SBD, 2011. Disponível em: <<http://2013.diabetes.org.br/ebooks/index.php?mod=4&cap=9>>. Acesso em: 10 set 2013.

LEY, S. H. et al. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. **Lancet**, v. 383, n. 9933, p.1999-2007, 2014.

LIPSCHITZ, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primary care**, v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.

LOHMAN, T. G; ROCHE, A.F; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. 1991, p.90.

MACIEL, K. F. O pensamento de Paulo Freire na trajetória da educação popular. **Educação em Perspectiva**, v. 2, n. 2, p. 326-344, 2011.

MAIA, M. A. et al. Grupo Operativo: pratica educativa como expressão para o autocuidado em diabetes. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v. 4, p.102, 2013.

MALTA, D. C.; SILVA JÚNIOR, J. B. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil após três anos de implantação, 2011-2013. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 23, n. 3, p. 389-395, 2014.

MALTA, D.C.; MORAIS NETO, O.L.; SILVA JÚNIOR, J.B. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não-transmissíveis. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 20, n. 4, p. 425-38, 2011.

MALTA, M. B.; PAPINI, S. J.; CORRENTE, J. E. Avaliação da alimentação de idosos de município paulista- aplicação do Índice de Alimentação Saudável. **Ciênc saúde coletiva**, v. 18, n. 2, p. 377-84, 2013.

MAZO, G. Z.; BENEDETTI, T. R. B. Adaptação do questionário internacional de atividade física para idosos. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 12, n. 6, p. 480-484, 2010.

MENDES, E.V. **O cuidado das condições Crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012.

MILLER, M.E. et al. ACCORD Investigators. The effects of baseline characteristics, glycaemia treatment approach, and glycated haemoglobin concentration on the risk of severe hypoglycaemia: post hoc epidemiological analysis of the ACCORDS study. **BMJ**, v. 340, p. 1-12, 2010.

MINAYO, M. C. S. O envelhecimento da população brasileira e os desafios para o setor saúde. **Cad Saúde Pública**, v. 28, n. 2, p. 208-210, 2012.

MOHER, D.; SCHULZ, K. F.; ALTMAN, D. The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomized trials. **JAMA**, v. 18, n. 15, p. 1987-1991, 2001.

MONTEIRO, E. M. L. M.; VIEIRA, N. F. C. **(Re) construção de ações de educação em saúde a partir de círculos de cultura: experiência participativa com enfermeiras do PSF do Recife- PE**. Recife: EDUPE, 2008.

MONTEIRO, E. M. L. M.; VIEIRA, N. F. C. Educação em saúde a partir de círculos de cultura. **Rev bras Enferm**, v. 63, n. 3, p. 397-403, 2010.

MORAIS, G. F. C. et al. Conhecimento e práticas dos diabéticos acerca das medidas preventivas para lesões de membros inferiores. **Revista Baiana**, v.33, n.3, p. 361-371, 2009.

- MOTA, J.F.; RINALDI, A.E.M.; PEREIRA, A.F.; MAESTÁ, N.; SCARPIN, M.M.; BURINI, R.C. Adaptação do índice de alimentação saudável ao guia alimentar da população brasileira. **Rev Nutr Campinas**, v.21, n, 5, p. 545-552, 2008.
- OTERO, L.M.; ZANETTI, M.L.; OGRIZIO, M.D. Conhecimento do paciente diabético acerca de sua doença, antes e depois da implementação de um programa de educação em diabetes. **Rev Latino-Am. Enfermagem**, v. 16, n. 2, p. 231-237, 2008.
- PAPALÉO NETTO, M. **Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada**. São Paulo: Atheneu, 2002.
- PARK, S.W. et al. Decreased muscle strength and quality in older adults with type 2 diabetes: the health, aging, and body composition study. **Diabetes**, v. 55, p. 1813-8, 2006.
- PATE, R. R. et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **JAMA**, v. 273, p. 402–407, 1995.
- PEREIRA, D. A. et al. Efeito de intervenção educativa sobre o conhecimento da doença em pacientes com diabetes mellitus. **Rev Latino-Am. Enfermagem**, v. 20, n. 3, p. 478-485, 2012.
- PHILIPPI, S. T. **Pirâmide dos Alimentos: fundamentos básicos da nutrição**. 2ª ed. Editora Manole: São Paulo, 2014.
- PICHON-RIVIÉRE, E. **O processo grupal**. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- RECIFE. Prefeitura Municipal. Secretaria de Turismo e Lazer. Serviço Cidadão. **Academia Recife**. Disponível em: <<http://www2.recife.pe.gov.br/servico/academia-recife?op=ODU=>>>. Acesso em 25 de fevereiro de 2016.
- RODRIGUES, D.; SANTOS, V. E. A Educação em Saúde na Estratégia Saúde da Família: uma revisão bibliográfica das publicações científicas no Brasil. **J Health Sci Inst**, v. 28, n. 4, p. 321-324, 2010.
- RODRIGUES, F. F. L. et al. Conhecimento e Atitudes: componentes para a educação em diabetes. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 468-73, 2009.
- SACHS, S. Determinando o plano alimentar. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Departamento de Nutrição e Metabologia da SBD. **Manual de nutrição para profissional da saúde**. Rio de Janeiro, 2009.
- SALCI, M. A. et al. Educação em saúde e suas perspectivas teóricas: algumas reflexões. **Texto Contexto Enferm**, v. 22, n. 1, p. 224-30, 2013.
- SANTOS, A. L.; CECILIO, H. P. M.; MARCON, S. S. Percepção de pessoas com diabetes mellitus tipo 2 acerca de um processo de educação para a saúde. **Rev Rene**, v. 16, n. 4, p. 522-531, 2015.

SILVA, C. M. C. et al. Educação em saúde: uma reflexão histórica de suas práticas. **Ciênc saúde coletiva**, v. 15, n. 5, p. 2539-2550, 2010.

SIMÕES, E. J. et al. Effects of a Community-Based, professionally supervised intervention on physical activity levels among residents of Recife, Brazil. **Am J Public Health**, v. 99, n. 1, p. 68-75, 2009.

SINCLAIR, A. et al. Diabetes Mellitus in Older People: Position Statement on behalf of the International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG), the European Diabetes Working Party for Older People (EDWPOP), and the International Task Force of Experts in Diabetes. **J Am Med Dir Assoc**, v. 13, n. 6, p. 497-502, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2015-2016**. OLIVEIRA, J. E. P.; VENCIO, S. (Org.). São Paulo: AC Farmacêutica, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2013**. São Paulo, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Posicionamento Oficial nº 2 de 2015. **Algoritmo para o tratamento do diabetes tipo 2**. Atualização de 2015. Disponível em: <http://www.nutritotal.com.br/diretrizes/files/447--posicionamentoSBD-2.pdf>. Acesso em 20 de novembro de 2015.

STEINSBEKK, A. et al. Group based diabetes self-management education compared to routine treatment for people with type 2 diabetes mellitus: a systematic review with meta-analysis. **BMC Health Services Research**, v. 12, p. 1-19, 2012.

STOPA, S. R. et al. Diabetes autorreferido em idosos: comparação das prevalências e medidas de controle. **Rev Saúde Pública**, v. 48, n. 4, p. 554-562, 2014.

TORRES, H. C. et al. Avaliação estratégica de educação em grupo e individual no programa educativo em diabetes. **Rev Saude Publica**, v. 43, n. 2, p. 291-8, 2009.

TORRES, H. C.; HORTALE, V. A.; SCHALL, V. T. Validação dos questionários de conhecimento (DKN-A) e atitude (ATT-19). **Rev Saude Publica**, v. 39, n. 6, p. 906-11, 2005.

TORRES, H. C.; PACE, A. E.; STRADIOTO, M. A. Análise sociodemográfica e clínica de indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 2 e sua relação com o autocuidado. **Cogitare Enferm**, v. 15, n. 1, p. 48-54, 2010.

UMPIERRE, D. et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. **JAMA**, v. 305, n. 17, p. 1790-9, 2011.

UNITED KINGDOM PROSPECTIVE DIABETES STUDY. Response of fasting plasma glucose to diet therapy in newly presenting type II diabetic patients: UKPDS 7. **Metabolism**, v. 39, n. 9, p. 905-12, 1990.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SÃO PAULO. Departamento de Informática em Saúde-DIS-UNIFESP, EPM. **Programa de apoio à nutrição (Nutwin)**. Versão 1,5. São Paulo: Universidade Estadual de São Paulo, 2002.

VASCONCELOS, S. M. L. (org.). **Manual de uso e interpretação das DRIs na análise quantitativa de inquéritos dietéticos**. Macéio: EDUFAL, 2011.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Rev Saúde Pública**, v. 43, n. 3, p. 548-54, 2009.

VIANA, M. R; RODRIGUEZ, T. T. Complicações cardiovasculares e renais no diabetes mellitus. **Rev Ci med biol**, v.10, n.3, p.290-296, 2011.

VIGGIANO, C. E. Plano alimentar e diabetes mellitus tipo 2. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Departamento de Nutrição e Metabologia da SBD. **Manual de nutrição para profissional da saúde**. Rio de Janeiro, 2009.

VILLAREAL, D. T. et al. Weight loss, exercise, or both and physical function in obese older adults. **N Engl J Med**, v. 364, p. 1218 -29, 2011.

WAITZBERG, D. L.; FERRINI, M. T. Exame físico e antropometria. In: WAITZBERG, D.L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Adherence to long-term therapies: evidence for action**. Library Cataloguing-in-Publication, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global strategy on diet, physical activity and health**. Geneva: WHO, 2004.

ZAGURY, L.; ZAGURY, R. L.; OLIVEIRA, R. A. Diagnóstico do diabetes. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diabetes na prática clínica** – E-book. SBD, 2011. Disponível em: <<http://2013.diabetes.org.br/ebooks/index.php?mod=0&cap=0>>. Acesso em 10 de setembro de 2013.

ZIMERMAN, D. E.; OSÓRIO, L. C. **Como trabalhamos com grupos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Instrumento de Coleta de Dados

DADOS PARA IDENTIFICAÇÃO

01 Nº Questionário: _____	02 Entrevistador: _____
03 Data da entrevista: ____/____/____	04 Nº do idoso: _____
Nome: _____	
05 Diabético () Hipertenso e Diabético ()	

VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS

06 Sexo SEXO: _____ (1) Masculino (2) Feminino	07 Data de Nascimento __/__/__ DATA: __/__/__																																													
08 Idade (anos comple.)____ IDANOS: _____	09 Situação Conjugal SITCONJ: _____ (1) Casado(a) ou em união consensual (2) Solteiro(a) (nunca se casou ou morou com companheiro(a)) (3) Viúvo(a) (4) Separado/divorciado(a)																																													
10 Arranjo familiar ARRFAM: _____ (1) Mora sozinho (2) Apenas com esposo(a) (3) Esposo(a) e familiares (4) Outros _____	11 O Sr(a) estudou? ESTUD: _____ (1) Sim (2) Não																																													
12 Escolaridade (último ano cursado com aprovação) Série _____ Grau _____ Anos de estudo _____ ESCOLARIDADE: ____ ANOESTUDO: ____	13 Situação Previdenciária SITUPREV.: ____ (1) Aposentado(a) (2) Pensionista (3) Ativo _____ (4) Outros _____ (888) Não se aplica																																													
14 Posse de itens <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Itens</th> <th colspan="5">Quantidade de Itens</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4 ou +</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Televisão em cores</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Rádio</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Banheiro (com vaso sanitário)</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Automóvel</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Itens	Quantidade de Itens					0	1	2	3	4 ou +	Televisão em cores	0	1	2	3	4	Rádio	0	1	2	3	4	Banheiro (com vaso sanitário)	0	4	5	6	7	Automóvel	0	4	7	9	9	Grau de Instrução do chefe de família <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>Analfabeto / Primário incompleto</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Primário completo / Ginásial incompleto</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ginásial completo / Colegial incompleto</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Colegial completo / Superior incompleto</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Superior completo</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Analfabeto / Primário incompleto	0	Primário completo / Ginásial incompleto	1	Ginásial completo / Colegial incompleto	2	Colegial completo / Superior incompleto	3	Superior completo	5
Itens		Quantidade de Itens																																												
	0	1	2	3	4 ou +																																									
Televisão em cores	0	1	2	3	4																																									
Rádio	0	1	2	3	4																																									
Banheiro (com vaso sanitário)	0	4	5	6	7																																									
Automóvel	0	4	7	9	9																																									
Analfabeto / Primário incompleto	0																																													
Primário completo / Ginásial incompleto	1																																													
Ginásial completo / Colegial incompleto	2																																													
Colegial completo / Superior incompleto	3																																													
Superior completo	5																																													

(exceto profissional)						PONTUAÇÃO: _____ CLASSE ECONÔMICA: _____
Empregada mensalista	0	3	4	4	4	
Máquina de lavar (Considerar tanquinho elétrico)	0	2	2	2	2	
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2	
Geladeira (comum ou duplex)	0	4	4	4	4	
Freezer (independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2	
15 Contribuição para o sustento da casa (1) Sim, totalmente (3) Não contribui (2) Sim, parcialmente SUSTFAM: _____						

CONDIÇÕES CLÍNICAS

16 Tempo de diagnóstico do DM? _____ TEMPDIAG: _____	17 Tipo de tratamento TIPOTTO: _____ (1) Farmacológico (2) Não Farmacológico (3) Farmacológico e Não Farmacológico
18 Comorbidades/Complicações COMP/COMB: _____ (1) Hipertensão (Pressão alta) (2) Dislipidemias (Colesterol alto) (3) Cardiovasculares (Infarto, AVC, Vasculopatia periférica) _____ (4) Renais (Insuficiência Renal) _____ (5) Obesidade (6) Oftalmológicas (Vista, Retinopatia periférica) _____ (7) Neurológicas (Empachamento, perda da sensibilidade nos pés e nas mãos) _____ (8) Pé diabético (Ferida com difícil cicatrização) _____ (9) Outras doenças _____	19 O(a) sr(a) fuma? FUMA: _____ (1) Não fumante (2) Ex-fumante (3) Fumante
20 Quantos cigarros o(a) sr(a) fuma por dia? QTCIG: _____	21 Que idade o(a) Sr(a) tinha quando

(2) Não (888) Não se aplica RECAUTO: _____	
---	--

ANTROPOMETRIA

M1 ___/___/___
Peso: _____ (kg) Altura: _____ (cm) IMC: _____ (kg/m ²) Circ. Cintura: _____ (cm)
M2 ___/___/___
Peso: _____ (kg) Altura: _____ (cm) IMC: _____ (kg/m ²) Circ. Cintura: _____ (cm)
M3 ___/___/___
Peso: _____ (kg) Altura: _____ (cm) IMC: _____ (kg/m ²) Circ. Cintura: _____ (cm)

AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA

M1 ___/___/___
HGT: _____ (mg/dL) HbA1c: _____ (%)
M2 ___/___/___
HGT: _____ (mg/dL) HbA1c: _____ (%)
M3 ___/___/___
HGT: _____ (mg/dL) HbA1c: _____ (%)

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, registro n° _____, declaro que fui devidamente esclarecida pelo auxiliar de pesquisa _____ em relação à pesquisa sobre “Promoção de estilos de vida saudáveis: avaliação de intervenção educativa com idosos diabéticos” e estou perfeitamente consciente que:

1) O estudo tem como objetivo avaliar o efeito de uma intervenção educativa para promoção de estilos de vida saudáveis com idosos diabéticos. Todos participarão de consulta individual com a equipe do Posto de Saúde.

2) Caso faça parte do grupo educativo poderá ter como possível risco o constrangimento durante o grupo. No que diz respeito à coleta de material biológico serão repassadas as informações concernentes ao procedimento, inclusive sensação dolorosa, aparecimento de hematomas, etc e a equipe se responsabilizará pela assistência adequada. Quanto aos benefícios, a pesquisa poderá trazer melhorias para a qualidade de vida do idoso com diabetes, pois ajudará a aumentar o conhecimento sobre os alimentos mais saudáveis e a prática de exercício físico.

3) Receberei respostas a perguntas ou esclarecimentos a qualquer dúvida, acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados com a pesquisa; para isso, poderei me comunicar em qualquer momento com a pesquisadora Anna Karla Tito, pelos telefones (81) 2126-3932 e (81) 8799-0621

4) Será aplicado um questionário para se saber o conhecimento sobre o diabetes, vontade de seguir o tratamento, peso, altura, consumo de alimentos e a prática de exercícios físicos.

5) Estou concordando livremente em participar, sem receber qualquer tipo de pressão. Minha participação no estudo não acarretará despesas para mim, assim como também não receberei pagamento.

6) Continuarei a ser atendido no Posto de Saúde, dispondo de toda atenção, independentemente da minha participação na pesquisa.

7) Não serei identificado e será mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à minha privacidade, podendo os resultados ser utilizados para alcançar os objetivos deste trabalho, incluindo publicações em revistas científicas.

8) Tenho o direito de saber o resultado da pesquisa, se assim o desejar.

9) Poderei abandonar a qualquer momento a pesquisa caso não me sinta satisfeito, sem que isso venha prejudicar o meu atendimento no Posto de Saúde.

Recife, ____/____/____

Declaro, finalmente, que concordei em participar da pesquisa

Nome e Assinatura do participante ou do responsável legal: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.

02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____ Assinatura: _____

Nome: _____ Assinatura: _____

APÊNDICE C – Planos de Ensino

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTOS: MEDICINA SOCIAL, NUTRIÇÃO E ENFERMAGEM

Projeto: Promoção de hábitos saudáveis com idosos diabéticos: avaliação de grupos operativos como intervenção terapêutica

PLANO DE ENSINO 1

Local: Espaços Comunitários – Engenho do Meio e Torrões

Tema: Entendendo o diabetes e suas complicações

Data: Agosto/14 a Março/15

Hora: 14 às 16 hs

Duração: 120 min

Público-alvo: Idosos diabéticos assistidos nas USF Engenho do Meio, Cosirof, Macaé, Sinos e Sítio das Palmeiras

Facilitadoras: Equipe de execução do Projeto PPSUS – Pernambuco 2013

Coordenadora do Projeto: Ana Paula de Oliveira Marques

1º ENCONTRO	
Objetivo Geral	Re(construir) o conhecimento sobre o diabetes e suas complicações para a promoção da auto-estima e autocuidado
1º Momento: Dinâmica - Personagem importante Tempo previsto: 15 min	
Material	Espelho, caixa e chapéu
Desenvolvimento da dinâmica	<p>Objetivo: Estimular a auto-estima.</p> <p>Procedimento: O espelho será colado no fundo de uma caixa, que estará em cima de uma mesa/cadeira. O facilitador perguntará quem deseja começar e explica que irão ver dentro da caixa a imagem de um personagem importante. Cada participante deverá mencionar “duas” características do personagem, sem revelar seu nome e dizer se tira o chapéu para esse personagem e o porquê. O gesto de tirar o chapéu significa um fato extraordinário ou uma pessoa digna de admiração e respeito que merece homenagem. A cada característica falada o facilitador pergunta aos que não viram ainda, se já descobriram quem é</p>

	o personagem importante. Ao final, o facilitador enfatizará que cada participante tem um papel especial e independente do já passaram são personagens importantes na história da vida e que a participação no grupo, pode ser o início de um capítulo inesquecível pelos bons resultados que pode proporcionar.
2º Momento: Problematização Tempo previsto: 5 min	
Questão Norteadora	O que é o diabetes? Quais as suas complicações?
3º Momento: Fundamentação Teórica Tempo previsto: 60 min	
1ªEstratégia educativa	Vídeo educativo – O que é diabetes Tempo prev.: 30 min Link - https://www.youtube.com/watch?v=fITZMH5NLKI
Material	Projeter multimídia, Cavalete flip-chart c/quadro branco e bandeja Stalo
Desenvolvimento	Os idosos são dispostos em círculo e convidados a assistir o vídeo educativo com duração de aproximadamente 9 minutos. Em seguida, o facilitador contextualizará os sinais e sintomas da doença, tratamento e controle apresentados pelo personagem Galvão com as perguntas abaixo ^{1-2, 4-9} : <ol style="list-style-type: none"> 1. O que é o diabetes? 2. No diabetes, como está a taxa de açúcar no sangue? 3. O que uma pessoa com diabetes sente? 4. O que causa o diabetes? 5. Quais os tipos de diabetes? 6. O que diferencia o diabetes tipo 1 e tipo 2? 7. Como posso controlar /tratar o diabetes? 8. O medicamento é mais eficaz do que a dieta e a prática de atividade física para controlar o diabetes? 9. A insulina pode ser usada no diabetes tipo 2? 10. Qual o nível ideal de glicose no sangue na glicemia de jejum? Glicemia casual? Hemoglobina glicada? 11. O controle mal feito do diabetes pode levar ao surgimento de complicações? Quais? <p>Após a identificação das possíveis complicações da diabetes, esse primeiro momento é finalizado, passando-se</p>

	para a 2ª estratégia educativa.
2ªEstratégia educativa	Jogo operativo Roleta das complicações ¹⁵
Material	Roleta dividida em seis cores, fichas de cartolina, lápis hidrocor, caixa de papelão.
Desenvolvimento	<p>As peças do jogo serão compostas de uma roleta dividida em seis cores, cada uma, representando uma complicação do diabetes (hipoglicemia, hiperglicemia, retinopatia, nefropatia, neuropatia e pé diabético), e 18 perguntas sobre as complicações, sendo duas ou três de cada uma. Abaixo, as perguntas que serão escritas nas fichas de cartolina com a ajuda do lápis hidrocor^{3, 10-14}:</p> <p>1. Hipoglicemia?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qual a causa da hipoglicemia? - Quais os sintomas da hipoglicemia? - O que fazer quando se estiver com hipoglicemia? <p>4. Hiperglicemia (O facilitador deve abordar a presença de cetonas na urina)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qual a causa da hiperglicemia? - Quais os sintomas da hiperglicemia? - O que fazer quando se estiver com hiperglicemia? <p>5. Retinopatia (O facilitador deve abordar a conduta na USF – Ex: Exame do fundo do olho)</p> <ul style="list-style-type: none"> - O que é a retinopatia? - Quais os sintomas da retinopatia? <p>4. Nefropatia Retinopatia (O facilitador deve abordar a conduta na USF – Ex: Sumário de urina)</p> <ul style="list-style-type: none"> - O que é a nefropatia? - Quais os sintomas da nefropatia? <p>5. Neuropatia? Retinopatia (O facilitador deve abordar a conduta na USF – Ex: Exame de sensibilidade)</p> <ul style="list-style-type: none"> - O que é a neuropatia? - Quais os sintomas da neuropatia? <p>6. Pé diabético?</p>

	<p>- Quais os sintomas do pé diabético?</p> <p>- Quais os cuidados que preciso ter com os meus pés?</p> <p>O facilitador colocará a roleta no centro do círculo apoiada em uma mesa e do lado a caixa de papelão com as fichas separadas de acordo com cada tipo de complicação. Será solicitado a um dos participantes que rode a roleta e a cor indicada na parada da seta indicará o questionamento a ser feito. O facilitador lançará a pergunta ao idoso e após a sua resposta é aberta a discussão para o grupo. Em seguida, o idoso sentado, ao lado esquerdo do primeiro participante será convidado a rodar a roleta e o jogo terá continuidade até que todas as perguntas sejam discutidas com o grupo.</p>
<p>4º Momento: Reflexão Teórico-Prática e Elaboração Coletiva das Respostas</p> <p>Tempo previsto: 5 min</p>	
Material	Projetor multimídia, Cavalete flip-chart c/quadro branco e bandeja Stalo
Situação-Problema	Sr João Batista, 67 anos, chega a USF referindo que a noite sente muita fome e sede. Apresenta formigamento nos pés e nas mãos e visão embaçada. Há 4 meses sofreu uma topada que resultou em uma ferida no dedão do pé que não cicatriza. O enfermeiro faz uma ponta de dedo no Sr João e o glicosímetro marcou 250 mg/dL. Algumas vezes, faz uso de glibenclamida.
Desenvolvimento	Realização de uma peça com dois componentes da equipe de execução simulando uma conversa entre dois idosos diabéticos à espera da consulta do Hiperdia na USF com base na situação-problema acima.
<p>5º Momento: Síntese do que foi vivenciado Tempo previsto: 25 min</p>	
Desenvolvimento	Após a leitura da situação-problema/encenação teatral, será solicitado aos idosos que identifiquem a sintomatologia do diabetes, a possível presença de complicações e o tratamento seguido para o controle da doença ¹⁻¹⁴ . Além disso, os idosos serão estimulados a identificarem ações, a partir de dispositivos presentes na comunidade e na USF para a prevenção e controle dos níveis de glicose (Por exemplo, Academia da Cidade, Academia Recife, Consulta com o Nutricionista do NASF, Feira de Orgânicos/Livre, Hermírio de Moraes, Consulta com a equipe da USF independente da renovação da receita de medicamentos). Dessa forma, será possível identificar o conhecimento re(construído) sobre o diabetes e suas complicações.

6º Momento: Avaliação		Tempo previsto: 10 min
Questão	O que foi para o Sr(a) participar do grupo?	
Material	Pergunta realizada oralmente aos participantes.	
Desenvolvimento	Permitirá aos facilitadores identificarem a experiência vivenciada pelos idosos no grupo, com foco no tempo disponível, metodologia e a possibilidade de adotar tais ações no cotidiano do viver com diabetes.	

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
2. SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014/Sociedade Brasileira de Diabetes; [organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio]. – São Paulo: AC Farmacêutica; 2014.
3. Torres HC, Hortale VA, Schall V. A experiência de jogos em grupos operativos na educação em saúde para diabéticos. Cad. Saúde Pública. 2003; 19(4):1039-47.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTOS: MEDICINA SOCIAL, NUTRIÇÃO E ENFERMAGEM

Projeto: Promoção de hábitos saudáveis com idosos diabéticos: avaliação de grupos operativos como intervenção terapêutica

PLANO DE ENSINO 2

Local: Espaços Comunitários – Engenho do Meio e Torrões

Tema: Escolha de alimentos saudáveis no diabetes

Data: Agosto/14 a Março/15

Hora: 14 às 16 h

Duração: 120 min.

Público-alvo: Idosos diabéticos assistidos nas USF Engenho do Meio, Cosirof, Macaé, Sinos e Sítio das Palmeiras

Facilitadoras: Equipe de execução do Projeto PPSUS – Pernambuco 2013

Coordenador: Ana Paula de Oliveira Marques

2º ENCONTRO – Escolha de alimentos saudáveis no diabetes	
Objetivo Geral	Sensibilizar e conscientizar os idosos diabéticos sobre a importância de como fazer a escolha e a substituição dos alimentos de forma prazerosa e saudável.
1º Momento: Dinâmica – Mudança/Trocas Tempo previsto: 15 min	
Material	Adereços pequenos (broche, boné, brinco de pressão, colares, leque, lenço masculino, chapéu, pulseira)
Desenvolvimento da dinâmica	<p>Objetivo: Discutir o processo de mudança.</p> <p>Desenvolvimento: O facilitador solicitará ao grupo que formem pares, um de frente para o outro. Em seguida pedirá aos participantes que deem uma boa olhada para quem está à sua frente.</p> <p>Pede-se então que fiquem de costas um para o outro, o facilitador irá oferecer adereços expostos em uma caixa de papelão e cada idoso selecionará em silêncio um adereço a ser usado. Após alguns segundos, os pares novamente ficarão frente a frente, e tentarão encontrar o que mudou no parceiro(a) e se a mudança foi positiva. (Acrescentar que o facilitador deverá fazer um link, com a necessidade da mudança alimentar e o quanto poderá ser positivo para o controle glicêmico).</p>

2º Momento: Problematização		Tempo previsto: 5 min.
Questão Norteadora	O que comer?	
3º Momento: Fundamentação Teórica		Tempo previsto: 40 min.
Material	Banner com a figura da Pirâmide da Saúde, Cartolina, tesoura, cola, fita adesiva e figuras de alimentos e utensílios de medidas caseiras (colheres, xícaras e copos)	
Desenvolvimento	<p>1. Grupos dos Alimentos</p> <p>Os idosos serão divididos em grupos de 4 pessoas e distribuídos cortes de figuras de alimentos e solicitado que os idosos discutam entre si os grupos de alimentos que as figuras fazem parte. Em seguida, o facilitador solicitam que os grupos cole as figuras na pirâmide da forma que acham que devem ser dispostos os alimentos. Ao término, o facilitador fará as correções do material produzido e abordará que os alimentos contidos em cada grupo são substitutos entre si, respeitadas as devidas porções e também explana a definição de índice glicêmico, exemplificando com algumas figuras de alimentos e sua classificação (baixo, médio e alto índice glicêmico). Para facilitar essa condução será distribuída uma tabela com os alimentos divididos pelos grupos alimentares, porção, conteúdo calórico e glicêmico.</p> <p>2. Porções e medidas caseiras</p> <p>Serão utilizados utensílios de medidas caseiras (colheres, xícaras e copos) para diferenciação das porções de alimentos regionais e frutas (Acerola, caju, carambola, fruta-pão, graviola, pinha, pitomba, tamarindo, umbu, saputi, coco). Tubérculos (Batata-doce, cará, Inhame, mandioca), Hortaliças (jerimum)</p>	
4º Momento: Reflexão Teórico-Prática e Elaboração Coletiva das Respostas		
Tempo previsto: 45 min.		
Situação-Problema	Sou diabético e preciso seguir a dieta, mas o dinheiro está curto. Como posso trocar por alimentos mais baratos?	
Desenvolvimento	Será confeccionado um banner com a figura do semáforo da dieta (sinal verde, amarelo e vermelho [descrever melhor o sinal]) e é solicitado ao grupo que escolham duas figuras de alimentos de cada grupo e classifique dentro do semáforo. Em seguida, o facilitador fará as devidas correções e será enfatizado que todos os alimentos podem ser consumidos,	

	porém de forma moderada.
5º Momento: Síntese do que foi vivenciado Tempo previsto: 10 min.	
Desenvolvimento	Com base no que vai ser visto durante esse encontro, será abordado a importância de realizar com cautela a escolha de alimentos seguros, de acordo com os grupos alimentares, adicionando alimentos regionais e da época, evitando assim as possíveis complicações que as escolhas erradas podem acarretar a médio e/ou a longo prazo.
6º Momento: Avaliação Tempo previsto: 5 min.	
Questão	Como foi para o Sr.(a) participar desse grupo?
Material	Pergunta realizada oralmente aos participantes.
Desenvolvimento	De acordo com as respostas, os facilitadores avaliará a construção do conhecimento sobre o tema abordado e a possibilidade de serem empregadas no seu cotidiano.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Alimentos Regionais Brasileiros. Brasília: Ministério da Saúde; 2002; 140 p.
3. Lamonier NR, Guimarães BD, Consoli MN. Manual de contagem de carboidratos, 2010. 41p. 2010.
4. SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014/Sociedade Brasileira de Diabetes; [organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio]. – São Paulo: AC Farmacêutica; 2014.
5. Torres HC, Hortale VA, Schall V. A experiência de jogos em grupos operativos na educação em saúde para diabéticos. Cad. Saúde Pública. 2003; 19(4):1039-47.
6. TUFTS UNIVERSITY. Modified MyPyramid for Older Adults. <<http://www.nutrition.tufts.edu/index.php?q=research/modified-mypyramid-older-adults>> Acesso em: 27/06/2014.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

DEPARTAMENTOS: MEDICINA SOCIAL, NUTRIÇÃO E ENFERMAGEM

Projeto: Promoção de hábitos saudáveis com idosos diabéticos: avaliação de grupos operativos como intervenção terapêutica

PLANO DE ENSINO 3

Local: Espaços Comunitários – Engenho do Meio e Torrões

Tema: Atividade física e autocuidado com a alimentação e os pés

Data: Agosto/14 a Março/15

Hora: 14 às 16 hs

Duração: 120 min

Público-alvo: Idosos diabéticos assistidos nas USF Engenho do Meio, Cosirof, Macaé, Sinos e Sítio das Palmeiras

Facilitadoras: Equipe de execução do Projeto PPSUS – Pernambuco 2013

Coordenador: Ana Paula Marques

3º ENCONTRO – Atividade física e autocuidado com a alimentação e os pés	
Objetivo Geral	Estimular a prática de atividade física e o autocuidado com a alimentação e os pés.
1º Momento: Dinâmica de Sensibilização Tempo previsto: 10 min.	
Material: Opção 01	Balões de festa coloridos, tiras de papel, canetas hidrocor, aparelho de som, música.
Desenvolvimento da dinâmica	<p>Objetivo: Estimular o grupo a praticar atividade física.</p> <p>Procedimento: Posicionar os idosos em círculo, distribuir uma bexiga vazia para cada participante, com um tira de papel para que cada um coloque seu nome.</p> <p>O facilitador dirá os nomes que devem ser postos dentro do balão. Em seguida, cada idoso deverá encher o seu balão.</p> <p>Quando todos estiverem com seus balões cheios, deverão jogá-los, ao mesmo tempo, para cima, movimentando-se ao máximo. Os balões se misturarão de maneira que ao mesmo tempo em que cada um deverá não deixar seu balão cair no chão, tomará cuidado também, para que nenhum outro caia. Enquanto todos brincam com os balões, uma música toca para que a brincadeira se torne mais envolvente.</p> <p>Depois de algum tempo, o facilitador pedirá para cada</p>

	<p>participante segurar um balão com a cor diferente da que tinha recebido e estourar em seguida.</p> <p>Quando todos estiverem com os nomes que estavam dentro dos balões em mãos, o facilitador destacará a movimentação corporal, enfatizando que a atividade física pode ser um momento divertido. Mostrará a importância do autocuidado e também a do cuidado mútuo, destacando que o nome que cada um tem agora em mãos será o amigo de atividade física ao longo de todo o período que estiver ocorrendo os encontros do grupo e posterior a eles.</p>
Material: Opção 02	Cartolinas coloridas, fita adesiva, canetas hidrocor, aparelho de som, música.
Desenvolvimento da dinâmica	<p>Objetivo: Estimular o grupo a praticar atividade física.</p> <p>Procedimento: O facilitador escreverá o nome de cada idoso participante do grupo em um retângulo de cartolina. Em seguida, será anexado um retângulo nas costas de cada idoso, com nome correspondente a outro participante do grupo. Ao som de uma música animada, os idosos serão estimulados a procurarem seus próprios nomes nas costas dos companheiros de grupo. Quando cada idoso encontrar seu nome, a música será desligada e o facilitador explicará que serão formadas duplas de padrinhos e afilhados de atividade física, sendo o padrinho aquele que encontrou o nome e o afilhado aquele que estava com o nome nas costas.</p>
2º Momento: Problematização Tempo previsto: 05 min.	
Questão Norteadora	Por que me exercitar?
3º Momento: Fundamentação Teórica Tempo previsto: 20 min.	
Desenvolvimento	Alocados em círculo, o facilitador deverá lançar a seguinte pergunta para o grupo: “quais os benefícios da atividade física para a saúde?”, conduzindo a discussão. Em seguida, devem ser expostos os benefícios da prática de atividade física por idosos diabéticos (diminuição da glicemia antes e após o exercício, melhor controle glicêmico e do peso, diminuição dos medicamentos orais/insulina, melhora da sensibilidade à insulina e condicionamento cardiovascular e diminuição dos fatores de risco relacionados) ² e ressaltados os dispositivos disponíveis na comunidade (Praça Arnaldo Assunção, Academia da Cidade, Academia Recife) para que a prática aconteça.
4º Momento: Reflexão Teórico-Prática e Elaboração Coletiva das Respostas	

Tempo previsto: 40 min.	
Situação-Problema	Quais as atitudes que devem ser tomadas antes, durante e após a prática de atividade física?
Material	Cartazes ilustrativos
Desenvolvimento	<p>Apresentação de situações para que os participantes classifiquem como “certo” ou “errado”. Seguem as situações de acordo com as orientações do Caderno de Atenção Básica n. 36:</p> <p>Dona Maria é diabética e pretende começar a realizar caminhadas pelo seu bairro. Para ela, não há necessidade de se preocupar com os pés e os calçados que serão utilizados.</p> <p>Seu José está com seu diabetes descontrolado e ouviu dizer que musculação é bom para baixar as taxas. Ele não faz exercícios há anos e resolve começar a fazer musculação na academia da cidade, numa praça que fica próxima à sua casa. Para Seu José, quanto mais peso pegar, melhor.</p> <p>Dona Ana, diabética, sempre mede sua diabetes antes de começar a sua caminhada diária. Quando está alta, acima de 250 mg/dL, espera um pouco, mede novamente e, caso esteja mais baixa, sai de casa para caminhar.</p> <p>Seu Pedro é diabético e há muitos anos participa de um grupo de atividade física do seu bairro. Sempre que vai ao grupo leva consigo um alimento que contenha carboidrato para o caso de apresentar sintomas de hipoglicemia.</p> <p>Dona Joana e Seu Carlos são irmãos, ambos com a diabetes alta. Eles resolveram começar a caminhar e acreditam que precisam passar mais de uma hora caminhando para conseguir baixar o diabetes.</p> <p>Dona Quitéria sempre faz um lanche leve, como uma fruta, antes de ir para sua aula de hidroginástica, pensando em evitar a hipoglicemia.</p> <p>Seu Toninho e Dona Sueli são casados e sempre gostaram de sair para dançar. Ela é diabética e está acima do peso. Para emagrecer, não costuma se alimentar nem antes, nem após as aulas de dança.</p> <p>Seu Amaro é diabético e no momento não realiza nenhum exercício físico, mas deseja iniciar as caminhadas com seu vizinho. Antes de começar, acha importante passar no médico para ser examinado e saber se está ou não liberado para a prática da caminhada.</p> <p>Dona Arlinda nunca vai para a academia da cidade sem</p>

	<p>levar a sua garrafinha com água. Ela é diabética e, com o calor que faz em Recife, tem medo de desidratar durante o exercício.</p> <p>Mesmo sentindo os pés menos sensíveis, Seu Paulo continua fazendo suas caminhadas, utilizando um calçado aberto, pois acredita que a diminuição da sensibilidade não é impedimento para a caminhada.</p> <p>Após a apresentação das situações e julgamento como “certo” ou “errado” será realizada uma discussão, embasada nas respostas dadas pelos participantes, visando reforçar as questões que obtiveram respostas de acordo com o recomendado e orientar sobre o que é preconizado quando as respostas não forem condizentes, visando gerar novas discussões e agregação de conhecimentos. O facilitador deverá também explicar sobre tipos de roupas e calçados e o uso de proteção solar durante a realização do exercício físico.</p>
<p>5º Momento: Síntese do que foi vivenciado - Relógio do Cotidiano</p> <p>Tempo previsto: 35 min.</p>	
Material	Folhas A4 com relógio desenhado, lápis de cor e hidrocor.
Desenvolvimento	<p>Objetivo: Fazer com que os participantes saibam organizar o seu dia a dia, mostrando a necessidade de ter horário para lazer, atividade física, alimentação, trabalho etc, prevenindo as complicações do diabetes³.</p> <p>Será entregue a cada participante uma folha de papel com um relógio desenhado e sugerido que descrevam suas atividades cotidianas. Após o término, serão solicitados dois voluntários para apresentar o seu relógio do cotidiano e o facilitador ficará responsável pela reflexão acerca da divisão do tempo entre as atividades, resgatando a importância da prática de atividade física para a saúde, bem como sobre a relevância dos cuidados que devem ser tomados tanto com a alimentação, quanto com os pés, antes e após a realização do exercício.</p>
<p>6º Momento: Avaliação</p> <p>Tempo previsto: 10 min.</p>	
Questão	O que foi para o Sr(a) participar do grupo?
Material	Pergunta realizada oralmente aos participantes.
Desenvolvimento	A pergunta será realizada pelos facilitadores aos idosos com o objetivo de identificar a satisfação/insatisfação dos

	mesmos em relação à participação no grupo, bem como conhecer as sugestões/elogios/críticas que os participantes tenham a acrescentar.
--	---

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
2. American Diabetes Association. Atividade física / exercícios e diabetes. Diabetes Care. 2004; 3: 127-31.
3. Torres HC, Hortale VA, Schall V. A experiência de jogos em grupos operativos na educação em saúde para diabéticos. Cad. Saúde Pública. 2003; 19(4):1039-47.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

DEPARTAMENTOS: MEDICINA SOCIAL, NUTRIÇÃO E ENFERMAGEM

Projeto: Promoção de hábitos saudáveis com idosos diabéticos: avaliação de grupos operativos como intervenção terapêutica

PLANO DE ENSINO 4

Local: Espaços Comunitários – Engenho do Meio e Torrões

Tema: Alimentos Diet, Light, Zero e leitura/interpretação dos rótulos dos alimentos

Data: Agosto/14 a Março/15

Hora: 14 às 16 hs

Duração: 120 min

Público-alvo: Idosos diabéticos assistidos nas USF Engenho do Meio, Cosirof, Macaé, Sinos e Sítio das Palmeiras

Facilitadoras: Equipe de execução do Projeto PPSUS – Pernambuco 2013

Coordenadora: Ana Paula de Oliveira Marques

4º ENCONTRO - Alimentos Diet, Light, Zero e os rótulos dos alimentos	
Objetivo Geral	Esclarecer a diferença entre os produtos diet, light e zero e orientar os idosos sobre a importância da leitura dos rótulos alimentares para a realização de escolhas mais saudáveis.
1º Momento: Dinâmica Nem tudo que parece é Tempo previsto: 10min.	
Material	Copos descartáveis transparentes, adoçante, limão, sal.
Desenvolvimento da dinâmica	<p>Objetivo: Despertar os participantes sobre os enganos que aparentam ser verdade e estimulá-los a observar os produtos que irão consumir.</p> <p>Procedimento: O facilitador deverá encher vários copos com água, acrescentando algumas gotas de limão, adoçante, ou um pouco de sal, de modo que mude o sabor, mas não mude a cor da água, deixando água pura em apenas um dos copos. Dessa forma todos os copos terão conteúdo semelhante, para que ninguém perceba em qual copo está a água pura. Os copos deverão ser dispostos em uma bandeja e oferecidos a todos. O facilitador deverá esperar a reação dos participantes que tiverem tomado da água misturada a outra substância e perguntar, quem pegou a água pura e qual a diferença desta para a dos outros copos, já que ninguém percebeu pela aparência.</p>
2º Momento: Problematização Tempo previsto: 05 min.	

Questão Norteadora	O que é bom e o que não é tão bom?
3º Momento: Fundamentação Teórica Tempo previsto: 40 min.	
Material	Rótulos de alimentos diet, light e zero e outros que não se enquadram nestas categorias, material audiovisual.
Desenvolvimento	Exposição sobre a composição dos alimentos, diferenciando, os macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídios) e calorias. A partir desses conceitos, categorizar teoricamente os alimentos diet, light e zero, dando ênfase para os adoçantes e refrigerantes ^{1,2} . Após a exposição, realizar a orientação da leitura dos rótulos (tabela de informação nutricional e lista de ingredientes), através da exibição do vídeo ³ educativo sobre o tema e resgatar o conceito de índice glicêmico.
4º Momento: Reflexão Teórico-Prática e Elaboração Coletiva das Respostas Tempo previsto: 40 min.	
Situação-Problema	Os melhores alimentos para o diabético são os diet, light e/ou zero?
Desenvolvimento	O facilitador deverá projetar rótulos dos alimentos e discutir com os idosos a comparação entre os produtos diet, light e zero ⁴ , com o objetivo de ampliar o conhecimento se esses alimentos seriam de fato a melhor opção para os portadores de diabetes.
5º Momento: Síntese do que foi vivenciado Tempo previsto: 15 min.	
Desenvolvimento	Com base nas respostas/discussões dos participantes sobre o tema abordado, será feito um resgate sobre a importância da leitura dos rótulos alimentares, bem como a diferenciação dos produtos diet, light e zero, para a realização de escolhas pertinentes.
6º Momento: Avaliação Tempo previsto: 10 min.	
Questão	O que foi para o Sr(a) participar do grupo?
Material	Pergunta realizada oralmente aos participantes.
Desenvolvimento	A pergunta será realizada pelos facilitadores aos idosos com o objetivo de identificar a satisfação/insatisfação dos mesmos em relação à participação no grupo, bem como conhecer as sugestões/elogios/críticas que os participantes tenham a acrescentar.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos - 2º Versão / Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Universidade de Brasília – Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
2. Brasil. Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação aos consumidores. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Universidade de Brasília – Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
3. Educação Nutricional USP: Rótulos dos Alimentos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ww34UrMsJFw>. Acesso em 14 de Julho de 2014.
4. Alimentos diet, light e zero. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/8aa13280428f1f79950ad71bb0036de1/Consumo+e+Sa%C3%BAdo+n+33+Alimentos+diet+e+light+entenda+a+diferen%C3%A7a+REVISADO+%C3%81REA+T%C3%89CNICA+13-01.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em 14 de Julho de 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTOS: MEDICINA SOCIAL, NUTRIÇÃO E ENFERMAGEM

Projeto: Promoção de hábitos saudáveis com idosos diabéticos: avaliação de grupos operativos como intervenção terapêutica

PLANO DE ENSINO 5

Local: Espaços Comunitários – Engenho do Meio e Torrões

Tema: Consumo de Alimentos saudáveis

Data: Agosto/14 a Março/15

Hora: 14 às 16 h

Duração: 120 min.

Público-alvo: Idosos diabéticos assistidos nas USF Engenho do Meio, Cosirof, Macaé, Sinos e Sítio das Palmeiras

Facilitadoras: Equipe de execução do Projeto PPSUS – Pernambuco 2013

Coordenador: Ana Paula Marques

5º ENCONTRO – Consumo de Alimentos saudáveis	
Objetivo Geral	Estimular o consumo de uma alimentação saudável.
1º Momento: Dinâmica: União faz a força Tempo previsto: 15 min.	
Material	Fios finos de barbante ou de lã (pedaços de mais ou menos 30 cm) ou palitos de churrasquinho
Desenvolvimento da dinâmica	Essa dinâmica tem como objetivo mostrar que uma alimentação completa, nos dar a força que precisamos, ou seja, a união dos alimentos faz a força. Destacar as atitudes mais importantes do personagem a alimentação inadequada e a mais adequada. Estimular os participantes a falarem, o que sabem acerca do tema e suas ideias. O facilitador distribui entre os participantes os fios de barbante e pede para que cada um analise e fale sobre a aparência, utilidade e propósito daquele pedaço de barbante, (cerca de 2 minutos, para não ficar cansativo). Pedir que eles arrebentem e observem como foi fácil. Depois, pedir que cada um entregue ao facilitador, o maior pedaço que lhe sobrou, para formar um feixe de barbantes e solicitar a alguns voluntários que tentem arrebentar este feixe. Observem como fica mais difícil arrebentar a medida que o

	<p>feixe fica mais grosso. Ao final concluir refletindo que da mesma forma o nosso corpo quando bem nutrido pela união dos diversos nutrientes fica forte e resistente.</p>
2º Momento: Problematização Tempo previsto: 5 min.	
Questão Norteadora	Como fazer um prato saudável?
3º Momento: Fundamentação Teórica Tempo previsto: 40 min.	
Material	Cartolina, tesoura, cola, fita adesiva e figuras de alimentos
Desenvolvimento	Dividir os idosos em 6 grupos (o que corresponde as seis refeições diárias); dar as figuras dos alimentos e a figura do prato e pedir para cada grupo montar a refeição no prato. Em seguida, eles apresentam e a discussão é aberta. Incluir os líquidos (água, bebida, alcoólica, suco, refrigerante).
4º Momento: Reflexão Teórico-Prática e Elaboração Coletiva das Respostas Tempo previsto: 40min.	
Situação-Problema	Contextualização com <i>self-service</i>
Desenvolvimento	Serão apresentadas figuras de alguns alimentos/pratos (preparações diferentes) prontos e em seguida explanado a importância da variação dos alimentos. Depois sugerimos aos idosos a montagem de um prato diferente (sábado/domingo)
5º Momento: Síntese do que foi vivenciado Tempo previsto: 10min.	
Desenvolvimento	Durante esse encontro será explanado sobre a montagem do prato saudável, de forma simples e prazerosa, tendo como sugestão mais acessível e barata, os alimentos regionais e da época.
6º Momento: Avaliação Tempo previsto: 10 min.	
Questão	Como foi para o Sr.(a) participar desse grupo?
Material	Pergunta realizada oralmente aos participantes.
Desenvolvimento	Os facilitadores irão avaliar de acordo com as respostas do grupo, o que eles aprenderam nesse encontro e também ver a possibilidade das informações serem colocadas em prática no cotidiano dos participantes.

REFERÊNCIAS

1. Alimentos e preparações culinárias. *In*: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira – versão para consulta pública. 2014. Cap. 3-4
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Rastreamento, diagnóstico e acompanhamento da pessoa com diabetes mellitus na atenção básica. *In*: Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. p. 117-120
3. Santos et al. O restaurante por peso no contexto de alimentação saudável fora de casa. *Rev., Nutr. Campinas*, vol. 24, n. 4, 2011.
4. SBD. Epidemiologia e prevenção do diabetes mellitus. *In*: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014/Sociedade Brasileira de Diabetes; [organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio]. – São Paulo: AC Farmacêutica; 2014. p. 18-24.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTOS: MEDICINA SOCIAL, NUTRIÇÃO E ENFERMAGEM

PROJETO: Promoção de hábitos saudáveis com idosos diabéticos: avaliação de grupos operativos como intervenção terapêutica

PLANO DE ENSINO 6

Local: Espaços Comunitários – Engenho do Meio e Torrões

Tema: Preparo e Conservação dos Alimentos

Data: Agosto/14 a Março/15

Hora: 14 às 16 h

Duração: 120 min.

Público-alvo: Idosos diabéticos assistidos nas USF Engenho do Meio, Cosirof, Macaé, Sinos e Sítio das Palmeiras

Facilitadoras: Equipe de execução do Projeto PPSUS – Pernambuco 2013

Coordenadora: Ana Paula de Oliveira Marques

6º ENCONTRO – Preparo e Conservação dos Alimentos	
Objetivo Geral	Conscientizar os participantes sobre os cuidados nas compras dos alimentos, do ponto de vista higiênico-sanitário, e como prepará-los e conservá-los de maneira adequada para evitar doenças transmitidas por alimentos (DTA).
1º Momento: Dinâmica: Balão com glitter¹ Tempo previsto: 10 min	
Material	Balões, glitter, cola (ou cola com glitter), som/CD.
Desenvolvimento da dinâmica	<p>Objetivo: conhecer os micro-organismos e perceber as suas principais características;</p> <p>Técnica: entregar um balão, de preferência colorido, e pedir que encham e fiquem com este nas mãos. Passar cola e glitter nos balões. Os participantes devem ter atenção a seguinte recomendação: dançar conforme a música e não deixar o balão cair no chão. Ao final, mostrar os pontinhos (glitter) no corpo e ao seu redor e fazer comparação destes com os micro-organismos.</p>
2º Momento: Problematização Tempo previsto: 5 min	
Questão Norteadora	Quais os cuidados na seleção, preparo e conservação dos

	alimentos?
3º Momento: Fundamentação Teórica Tempo previsto: 40min	
Material	
Desenvolvimento	<p>Para introdução do assunto, serão apresentadas duas notícias recentes²⁻³, publicadas nos meios de comunicação de massa (exemplo: jornal, televisão, internet): uma sobre as condições higiênico-sanitárias de locais onde há comercialização de alimentos, a fim de mostrar o quanto é importante a observação do local e dos alimentos e a outra, referente intoxicação alimentar (que ocorre devido à contaminação em alguma etapa do preparo e/ou armazenamento dos alimentos). Após a apresentação das notícias, o facilitador realizará perguntas⁴⁻⁵ sobre a conceituação de contaminação e doenças transmitidas por alimentos (DTA), a fim de observar a compreensão dos participantes e reforçar o que foi visto nas notícias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O que é contaminação? 2. O que são Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA)?
4º Momento: Reflexão Teórico-Prática e Elaboração Coletiva das Respostas Tempo previsto: 40 min.	
Situação-Problema	Preparando o almoço de domingo
Desenvolvimento	O facilitador deverá projetar em data show, slides com figuras que conte a trajetória de um casal de idosos diabéticos que observarão os cuidados a serem tomados desde a compra até o armazenamento dos alimentos a serem servidos, no almoço de domingo para a família. Serão utilizados alimentos saudáveis.
5º Momento: Síntese do que foi vivenciado Tempo previsto: 15min.	
Desenvolvimento	Com base nas respostas/discussões dos participantes sobre o tema abordado será feito um resgate sobre a importância dos cuidados desde a compra, preparo e conservação dos alimentos.
6º Momento: Avaliação Tempo previsto: 10 min.	
Questão	O que foi para o Sr(a) participar do grupo?
Material	Pergunta realizada oralmente aos participantes.
Desenvolvimento	Os participantes responderão ao questionamento, subsidiando os facilitadores a identificarem, se os idosos

	aprenderam sobre a importância da escolha segura dos alimentos, assim como seu modo de preparo e conservação.
--	---

REFERÊNCIAS

1. Ceará. Secretaria do Trabalho e Desenvolvimento Social. Aprendendo e ensinando: manual de atividades em segurança alimentar e nutricional / Ceará. Secretaria do Trabalho e Desenvolvimento Social - Fortaleza: [s.n.], 2012. 85p
2. 112 operários são internados por intoxicação alimentar (adaptado). Disponível em <<http://noticias.terra.com.br/brasil/se-112-operarios-sao-internados-por-intoxicacao-alimentar,10604bc8b79b4410VgnVCM10000098cceb0aRCRD.html>>. Acesso em 7 de julho de 2014.
3. Supermercado Extra é interditado em Boa Viagem, Zona Sul do Recife (adaptado). Disponível em <<http://g1.globo.com/pernambuco/noticia/2014/05/supermercado-extra-e-interditado-em-boia-viagem-zona-sul-do-recife.html>>. Acesso em 7 de julho de 2014.
4. Brasil: Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. O que são Doenças Transmitidas por alimentos? In: Cartilha sobre Boas Práticas para Serviço de Alimentação: Resolução RDC 216, de 15 de setembro de 2004.
5. Brasil: Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *O que é contaminação?* In: Cartilha sobre Boas Práticas para Serviço de Alimentação: Resolução RDC 216, de 15 de setembro de 2004.
6. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. Escolha bem o seu pescado. Dicas para você levar um pescado fresquinho para casa – cartilha orientativa, 2008.

APÊNDICE D – Artigo 1

Avaliação do conhecimento sobre o diabetes e atitude para o autocuidado: estudo com idosos na atenção primária de saúde no Nordeste do Brasil

Evaluation of the knowledge and attitude about diabetes self-care: study with older adults in primary health care in Northeastern Brazil

Evaluación del conocimiento y la actitud sobre autocuidado de la diabetes: estudio con ancianos en la atención primaria de salud en el noreste de Brasil

Título resumido: Conhecimento sobre o diabetes e atitude para o autocuidado

Anna Karla de Oliveira Tito Borba¹, Ilma Kruze Grande de Arruda², Ana Paula de Oliveira Marques³

¹Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Professor Assistente do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Endereço: Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Enfermagem - Av. Prof. Moraes Rego, s/n, 2º piso do bloco A, anexo ao Hospital das Clínicas/UFPE, Cidade Universitária. Recife, PE – Brasil. CEP 50670-901. Telefone: (81) 21263661. E-mail: anninhatito@gmail.com

²Doutor em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Professor Titular do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Endereço: Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição. Campus Universitário. Cidade Universitária. Recife, PE – Brasil. CEP 50670-901. Telefone: (81) 21268475. Ramal: 226. E-mail: ilma_kruze@yahoo.com.br

³Doutor em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Professor Associado do Departamento de Medicina Social da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Endereço: Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Campus Universitário. Av. Prof. Moraes Rego, s/n, ao lado do anexo do Departamento de Anatomia (térreo), Cidade Universitária. Recife, PE – Brasil. CEP 50739-970. Telefone: (81) 21268538. E-mail: marquesap@hotmail.com

Autor para correspondência: A.K.O.T. Borba – Departamento de Enfermagem – Av. Prof. Moraes Rego, s/n, 2º piso do bloco A, anexo ao Hospital das Clínicas/UFPE, Cidade Universitária, Recife-PE, CEP 50670-901.

Fontes de Financiamento:

Esta pesquisa teve apoio financeiro da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE), Edital PPSUS - Pernambuco (APQ 0348-13).

Conflito de Interesses:

Os autores declaram não haver conflitos de interesse

Colaboradores:

A.K.O.T. Borba pesquisador principal, responsável pela concepção do projeto, treinamento dos entrevistadores, supervisão do trabalho de campo, realizou a análise dos dados e redação do artigo. I.K.G. Arruda, orientadora da pesquisa, participou da concepção do projeto, análise, interpretação dos dados e redação do artigo final. A.P.O. Marques: co-orientadora da pesquisa, participou da concepção do projeto, coordenou todas as etapas do trabalho de campo, interpretação dos dados e redação do artigo final.

Resumo

Objetivou-se avaliar o conhecimento sobre o diabetes, a atitude para o autocuidado e os fatores associados, por meio de estudo transversal, na linha de base de um ensaio clínico randomizado, com idosos diabéticos na atenção primária de saúde do Recife, Pernambuco, Brasil. Utilizou-se o *Diabetes Knowledge Scale* (DKN-A) e o *Diabetes Attitudes Questionnaire* (ATT-19). O modelo de regressão logística avaliou a associação do conhecimento e atitude para o autocuidado com as variáveis sociodemográficas e clínicas. Dos 202 idosos, 77,7% apresentaram conhecimento insuficiente sobre a doença, com destaque para a cetonúria, substituição de alimentos e desconhecimento das causas e cuidados com a hipoglicemia. Quanto à atitude, 85,6% tiveram ajustamento psicológico negativo em relação ao diabetes. Após ajuste, morar sozinho foi fator de proteção e a baixa escolaridade fator de risco para o conhecimento insuficiente e a atitude negativa para o autocuidado. Considerando a autonomia do idoso é fundamental incluir os aspectos socioeconômicos, psicoemocionais e educacionais na gestão do diabetes.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus; Idoso; Conhecimento; Atitude Frente à Saúde; Atenção Primária à Saúde.

Abstract

This study aimed to assess the knowledge about diabetes, the attitude for self-care and associated factors through cross-sectional study, the baseline of a randomized clinical trial with diabetic elderly in primary health care in Recife, Pernambuco, Brazil . Used the Diabetes Knowledge Scale (DKN-A) and Diabetes Attitudes Questionnaire (ATT-19). The logistic regression model evaluated the association of knowledge and attitude for self-care with the sociodemographic and clinical variables. Of the 202 elderly, 77.7% had insufficient knowledge of the disease, especially for ketonuria, replacement of food and ignorance of the causes and care of hypoglycemia. As for attitude, 85.6% had negative psychological adjustment for diabetes. After adjustment, live alone was a protective factor and low education risk factor for insufficient knowledge and negative attitude to self-care. Considering the independence of elderly is essential include the socioeconomic, psychoemotional and educational aspects of diabetes management.

Key words: Diabetes Mellitus; Elderly; Knowledge; Attitude to Health; Primary Health Care.

Resumen

Se objetivo evaluar el conocimiento sobre la diabetes, la actitud de autocuidado y los factores asociados a través del estudio de la transversal, línea de base de un ensayo clínico aleatorizado con diabéticos ancianos en la atención primaria de salud en Recife, Pernambuco, Brasil . Utilizó la Escala de Conocimiento Diabetes (DKN-A) y la Cuestionario de Actitudes Diabetes (ATT-19). El modelo de regresión logística se evaluó la asociación los conocimientos y la actitud le autocuidado con las variables sociodemográficas y clínicas. De los 202 ancianos, 77.7% tenían un conocimiento insuficiente, especialmente cetonuria, el reemplazo de la comida y la ignorancia de las causas y el cuidado de la hipoglucemia. En cuanto a la actitud, el 85,6% tenían el ajuste psicológico negativo para la diabetes. Después del ajuste, vivir solo fue factor protector y bajo nivel de educación factor de riesgo de la falta de conocimiento y la actitud negativa. Teniendo en cuenta la independencia de las ancianos es esencial incluir los aspectos socioeconómicos, psicoemocionales y educativas de control de la diabetes.

Palabras-clave: Diabetes Mellitus; Ancianos; Conocimiento; Actitud de la Salud; Atención Primaria de Salud.

Introdução

O crescimento da população, a melhoria do acesso aos serviços de saúde e o aumento da expectativa de vida tem contribuído para o aumento da população de idosos e simultaneamente ao maior número de casos de diabetes. A prevalência global da doença em pessoas entre 60 e 79 anos é de 18,6%, mais do que 134,6 milhões de pessoas, representando 35% dos casos em adultos e em 2035, espera-se alcançar 252,8 milhões¹. No Brasil, dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2013, constatou uma prevalência de diabetes de aproximadamente 20% entre idosos acima de 65 anos, um contingente superior a 3,5 milhões de pessoas².

Diante desse contexto, o autocuidado implica na execução de ações dirigidas pela e para a própria pessoa com a finalidade de satisfazer as necessidades e contribuir para a manutenção da vida, saúde e bem estar³. Na convivência com o diabetes, a rotina de autocuidado abrange o uso de medicação e a adoção de hábitos de vida saudáveis (alimentação equilibrada, prática regular de atividade física, moderação no uso de álcool e abandono do tabagismo) como importante condição para o controle metabólico e a prevenção das complicações crônicas da doença⁴⁻⁶.

No entanto, é na terceira idade que surgem as limitações e dependências para a realização das atividades de vida diária que comprometem a capacidade funcional e manutenção da autonomia, tornando complexa a gestão do autocuidado^{7,8}. Contudo, revisão sistemática sobre o tema, evidenciou que o autocuidado entre idosos com diabetes promove a melhoria do estilo de vida, funcionalidade e controle glicêmico por meio da auto-eficácia e do conhecimento sobre a doença⁹.

A atitude consiste na decisão do indivíduo em adotar ou não as medidas de autocuidado para o controle do diabetes. Comumente, a manutenção desse comportamento é alicerçada pelo conhecimento, definido como conjunto de informações, adquiridas por meio de experiências pessoais ou orientações profissionais, que o indivíduo precisa adquirir para manejar sua condição de saúde¹⁰.

A atenção primária de saúde é o cenário ideal para o desenvolvimento do autocuidado em diabetes por meio da ampliação do conhecimento e da mudança atitudinal^{6,11}. Contudo, estudos que avaliem a associação da aquisição do conhecimento e a prontidão para o autocuidado com variáveis socioeconômicas e clínicas entre idosos com diabetes ainda são escassos na literatura. Desse modo, a investigação desses fatores poderão reforçar a

capacidade de autocuidado e contribuir para a melhor gestão do diabetes. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o conhecimento sobre o diabetes, a atitude para autocuidado e os fatores associados em idosos assistidos na atenção primária de saúde.

Metodologia

Desenho, População e Amostra

Estudo transversal aninhado na linha de base da população que compõe o estudo “Promoção de hábitos saudáveis com idosos diabéticos: avaliação de grupos operativos como intervenção terapêutica”, realizado na microrregião 4.2 que inclui oito equipes da Estratégia de Saúde da Família, região oeste da cidade do Recife, Pernambuco, Brasil.

A amostra foi selecionada pelo processo de estratificação segundo faixas etárias de 10 em 10 anos. No cálculo amostral, foi utilizada a fórmula $[z^2p(100-p)/d^2]$, onde foi considerado um erro alfa de 5% (z), uma prevalência do conhecimento insuficiente sobre o diabetes e atitude negativa para o autocuidado de 50% (p), com a margem de erro de 7% (d). O tamanho amostral mínimo resultante foi de 196 idosos diabéticos. No sentido de corrigir eventuais perdas, procedeu-se um acréscimo de 10% (x), por meio da fórmula $[100/(100-x)]$, perfazendo um total de 218 idosos diabéticos.

Crítérios de Elegibilidade

Foram selecionadas pessoas com 60 anos de idade ou mais, de ambos os sexos, cadastradas nas USF da microrregião 4.2, com diagnóstico médico de diabetes no prontuário. Os critérios de exclusão foram idosos diabéticos institucionalizados (residentes em Instituições de Longa Permanência ou hospitalizados) ou cadeirantes, com déficit de comunicação e/ou cognição registrada no prontuário, presença de complicações crônicas do diabetes em estágios avançados e dificuldade de locomoção que restringisse o acesso à unidade de saúde.

Procedimento

A coleta de dados foi realizada de agosto de 2014 a março de 2015 por pesquisadores de campo, previamente treinados. A entrevista ocorreu individualmente, em ambiente

reservado, por meio de instrumento estruturado, composto por blocos temáticos que incluiu as variáveis sociodemográficas, clínicas, relacionadas ao conhecimento sobre o diabetes e a atitude para o autocuidado.

Variáveis sociodemográficas

Foram investigadas as variáveis sexo, idade, situação conjugal, arranjo familiar (morar sozinho ou com alguém), anos de estudo e nível econômico que se baseou nos Critérios de Classificação Econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) de 2014¹², mas, para análise, as categorias foram agrupadas em A/B; C; D/E.

Variáveis clínicas

Avaliou-se o tempo de diagnóstico do diabetes (<10 anos, 10 a 20, ≥ 20 anos), presença de comorbidades (hipertensão, dislipidemia), complicações crônicas do diabetes (retinopatia, nefropatia e neuropatia), tabagismo (fumante, ex-fumante e nunca fumou) e consumo de bebida alcoólica (sim/não).

Na avaliação antropométrica, foram mensurados o peso (em quilos) e a altura (em centímetros) em dualidade. Para consistência dos dados, foram repetidas as medidas que apresentaram diferenças superiores a 100g para o peso e 5 mm para a altura¹³. O peso foi obtido com os indivíduos descalços, sem adornos na cabeça, utilizando roupas leves, posição ereta, pés juntos e braços posicionados ao longo do corpo, com a palma da mão voltada para a perna¹⁴. Para mensuração do peso corporal, foi utilizada uma balança eletrônica digital portátil, marca Tanita®, com capacidade para 150 kg e sensibilidade de 100 gramas. Em virtude da rigidez nas articulações comumente presente nessa fase da vida, a altura foi aferida pelo antropômetro Balmak®, de altura máxima de 2,20m e precisão de 1mm. A medida foi tomada com o idoso sentado, perna esquerda dobrada formando um ângulo de 90° com o joelho, com a base do antropômetro posicionada no calcanhar do pé esquerdo e cursor estendido paralelamente à tíbia até a borda superior da patela, sendo a leitura realizada no milímetro mais próximo. A estatura Estimada (E) pela altura do joelho foi obtida através das equações de Chumlea et al.¹⁵ segundo o gênero: homens=[64,19 - (0,04 x idade) + (2,02 x altura do joelho em cm)] e mulheres=[84,88 - (0,24 x idade) + (1,83 x altura do joelho em cm)]. Já o IMC foi calculado conforme a equação de Quetelet (IMC=peso/estatura²)¹⁶ e classificado segundo Lipschitz¹⁷ como baixo peso com IMC < 22kg/m²; eutrofia, IMC entre 22kg/m² e 27kg/m²; e sobrepeso IMC > 27kg/m².

Na avaliação das concentrações séricas de hemoglobina glicada (HbA1c), foram colhidos cerca de 10 ml de sangue por punção venosa em, fossa cubital, cuja coleta foi realizada nas Unidades de Saúde da Família ou Associações Comunitárias. Os frascos contendo EDTA foram acondicionados em caixas térmicas contendo gelo reciclável, que foram vedadas e transportadas para o processamento das amostras no laboratório de análises clínicas LAPAC, Recife-PE, num prazo máximo de 2 horas. A amostra de sangue foi separada em alíquota para dosagem por cromatografia líquida de alta *performance* (HPLC) como método preparativo e espectrometria de massa em *tandem* para quantificação, segundo normatização do *National Glycohemoglobin Standardization Program* (NGSP). Foram adotadas as recomendações da *American Diabetes Association*⁴ que define um bom controle glicêmico para valores de HbA1c abaixo de 7% para idosos saudáveis.

Conhecimento sobre o diabetes

Avaliado por meio do *Diabetes Knowledge Scale* (DKN-A), composto por 15 itens de respostas de múltipla escolha sobre os diferentes aspectos relacionados ao conhecimento geral do Diabetes. Apresenta cinco dimensões: fisiologia básica, hipoglicemia, grupos de alimentos e suas substituições, gerenciamento do diabetes na intercorrência de alguma doença e os princípios gerais dos cuidados com a doença. Um escore igual ou maior a oito indica conhecimento suficiente sobre o diabetes¹⁸.

Atitude para o autocuidado

Utilizado o *Diabetes Attitudes Questionnaire* (ATT-19) que avalia a medida de ajustamento psicológico para o diabetes, desenvolvido como resposta às necessidades de avaliação de aspectos psicológicos e emocionais a respeito da doença. Consiste de 19 itens que incluem seis fatores: estresse associado ao diabetes, receptividade ao tratamento, confiança no tratamento, eficácia pessoal, percepção sobre a saúde e aceitação social. Cada resposta é medida pela escala tipo Likert de cinco pontos (discordo totalmente – escore 1 até concordo totalmente – escore 5). O escore total varia de 19 a 95 pontos. Um escore maior ou igual a 70 pontos indica atitude positiva em relação ao diabetes¹⁸.

Análise Estatística

Os dados foram digitados em planilha eletrônica do programa Excel para Windows®, em dupla entrada, verificados com o VALIDATE, módulo do Programa Epi-info versão 6.04

(WHO/CDC/Atlanta, GE, USA), para checar a consistência e validação. Em seguida, os dados foram transferidos ao programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 12.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

As variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade da distribuição pelo teste de Kolmogorov Smirnov. Os dados foram descritos por meio de média e desvio padrão (DP) ou mediana e intervalo interquartilico (IQ). Na descrição das proporções, a distribuição binomial foi aproximada à distribuição normal pelo intervalo de confiança de 95%.

A estatística descritiva foi utilizada para caracterização da amostra quanto às variáveis sociodemográficas e clínicas. Na associação entre o conhecimento sobre o diabetes e as variáveis sociodemográficas e clínicas foi utilizado o teste Qui-Quadrado de Independência de Pearson ou o teste Exato de Fisher. Esse procedimento também foi realizado para avaliar a associação estatística entre a atitude para o autocuidado e as variáveis investigadas.

Para as análises bruta e ajustada, utilizou-se o modelo de regressão logística, considerando os indivíduos com conhecimento insuficiente ou atitude negativa para o autocuidado como categorias de referência. O método *stepwise backward* foi usado com a inclusão de todas as variáveis com $p < 0,30$ na análise univariada e permaneceram no modelo final aquelas com $p \leq 0,05$. Os resultados foram interpretados em termos de Razão de Chances (*Odds Ratio*) e os respectivos Intervalos de Confiança (IC) de 95%, calculados para cada variável estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$). Na análise, cinco pacientes foram excluídos, devido à ausência de dados referentes à HbA1c.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco (CAEE 12965413.0.0000.5208). Todos entrevistados foram previamente informados dos objetivos da pesquisa, bem como dos métodos a serem adotados. Mediante o consentimento dos idosos, ocorreu a assinatura ou impressão digital no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

Dos 218 idosos diabéticos selecionados, 16 questionários apresentaram inconsistência dos dados, sendo incluso apenas 202 idosos diabéticos para análise. Desses, 73,3% (IC95% 66,6;79,2) eram do sexo feminino, mediana de idade de 66,0 (IQ 63,0;72,0) anos, 46,0% (IC95% 39,0;53,2) casados ou em união consensual e 83,7% (IC95% 77,8;88,5) moravam com alguém. Quanto à escolaridade, possuíam mediana de 5,0 (IQ 2,0;8,0) anos de estudo e

na classificação socioeconômica das famílias, 53% (IC95% 45,8;60,0) estavam inseridos na classe C e 29,7% (IC95% 23,5;36,5) nas classes D/E.

Em relação às variáveis clínicas, 50,5% (IC95% 43,4;57,6) dos idosos foram diagnosticados com diabetes no período inferior a 10 anos, com mediana de 9 (IQ 4,0;15,0) anos. As principais comorbidades autorreferidas foram: 83,7% (IC95% 77,8;88,5) hipertensão arterial e 47,0% (IC95% 39,9;54,2) dislipidemia e 79,2% (IC95% 72,9;84,6) complicações crônicas: 64,9% (IC95% 57,8;71,4) retinopatia e 34,7% (IC95% 28,1;41,7) neuropatia. O tabagismo esteve presente em 7,4% (IC95% 4,2;11,9) dos idosos entrevistados e o uso do álcool em apenas 15,8% (IC95% 11,1;21,6). Em relação ao controle metabólico, 51,0% (IC95% 43,9;58,1) possuíam excesso de peso, média de circunferência abdominal de 100,1 (DP= \pm 11,7) cm e 76,7% (IC95% 73,3;84,2) bom controle glicêmico, com níveis de HbA1c abaixo de 7%.

A avaliação geral do conhecimento evidenciou que 77,7% (IC95% 71,4;83,3) dos idosos diabéticos apresentaram conhecimento insuficiente, em relação à sua doença e tratamento, com escore médio de $5,8 \pm 2,9$ pontos. Dos 15 itens do questionário DKN-A, os de maior proporção de acertos foram àqueles referentes à quantidade de açúcar no sangue no descontrole da doença, valor normal da glicemia capilar e a gordura como principal composição da manteiga (Tabela 1).

Em contrapartida, os itens referentes à presença de cetonúria como o mau controle do diabetes e as substituições de alimentos dentro dos grupos alimentares tiveram a maior proporção de erros. Ainda nesse contexto, destaca-se o grande quantitativo de idosos que desconheciam as causas e os cuidados com a hipoglicemia, medidas estas fundamentais do autocuidado em diabetes (Tabela 1).

A análise dos potenciais fatores relacionados aos escores insuficientes de conhecimento obteve associação com idosos jovens, morar com outras pessoas, baixa escolaridade, baixo nível socioeconômico e uma atitude negativa frente à doença e ao tratamento (Tabela 2). Contudo, no modelo multivariado, observou-se que ter idade entre 60 a 69 anos e morar sozinho são fatores de proteção para o conhecimento insuficiente. A chance do idoso diabético com baixa escolaridade apresentar conhecimento insuficiente sobre a doença foi quase oito vezes a chance do idoso que possui mais de oito anos de estudo (Tabela 3).

O escore global da atitude para o autocuidado em diabetes mostrou que 85,6% (IC95% 80,0;90,2) dos idosos diabéticos apresentaram atitude negativa a medida de ajustamento

psicológico em relação à doença, com escore médio de $58,99 \pm 8,83$ pontos, variando de 40-79 pontos.

A análise dos potenciais fatores relacionados à atitude negativa em relação ao diabetes evidenciou associação com o sexo feminino, co-residência com outras pessoas, baixa escolaridade, baixo nível socioeconômico, não fumar e possuir um bom controle glicêmico (Tabela 4). No entanto, no modelo multivariado, ser homem, morar sozinho e possuir alguma complicação crônica do diabetes são fatores de proteção para a atitude negativa em relação à doença. A chance do idoso diabético com baixa escolaridade apresentar atitude negativa em relação à doença foi treze vezes a chance do idoso que possui mais de oito anos de estudo (Tabela 5).

Discussão

O uso de instrumentos validados possibilita o estabelecimento de linguagem comum entre os profissionais de saúde e áreas afins. Consiste em uma ferramenta fundamental para avaliação das respostas às terapêuticas, comparação de dados ao longo do tempo, compreensão e estudo dos problemas observados¹⁹. A escolha pelos instrumentos DKN-A e o ATT-19, traduzidos para a língua portuguesa e validados no Brasil, justifica-se por permitirem investigar o nível de conhecimento sobre o diabetes, compreender a extensão da aceitação da doença, bem como estabelecer reorientações ou confirmar a efetividade das ações dos profissionais de saúde voltadas aos indivíduos com diabetes¹⁸.

Desse modo, observou-se que o conhecimento insuficiente foi o mais prevalente entre os idosos entrevistados. A compreensão sobre a doença é fundamental para o desenvolvimento de competências na gestão do autocuidado em diabetes. Espera-se que quanto maior o tempo de diagnóstico, mais informações sobre a doença e o tratamento. Contudo, o conhecimento insuficiente também foi encontrado em pessoas com diabetes tipo 2 assistidas em Unidades Básicas de Saúde no sudeste do Brasil^{10,11}.

Poucos estudos analisaram os 15 itens do DKN-A, o que dificultou a comparação com a literatura. Dentre as questões avaliadas, identificou-se maior acerto para o valor da glicemia alterada e menor para a presença de cetonúria. O desconhecimento do termo cetona pode estar relacionado ao pouco uso da palavra no diálogo diário entre os profissionais de saúde e as pessoas com diabetes, traduzido pela dificuldade de interpretação da palavra pelos idosos entrevistados. Estudo realizado com indivíduos portadores de diabetes e cardiopatia obteve resultado similar ao avaliar as principais perguntas relacionadas ao autocuidado, dentre essas, além da cetonúria, o manejo com a hipoglicemia obteve menor pontuação²⁰.

Na presente casuística, os resultados são ainda mais preocupantes, pois a maioria dos entrevistados além de desconhecerem o manejo com a hipoglicemia, não sabem identificar as causas da sua ocorrência. Os idosos com diabetes possuem um risco maior para a hipoglicemia devido ao comprometimento da função renal, alteração no metabolismo dos hipoglicemiantes orais e da insulina, bem como déficits cognitivos que comprometem a gestão do autocuidado⁴. Além do mais, estudos comprovam que a hipoglicemia é um fator de risco para o declínio cognitivo nessa população^{21,22}. Por essa razão, as metas glicêmicas devem ser individualizadas e a promoção de um maior conhecimento em relação à hipoglicemia e seu tratamento e prevenção são necessárias^{4,22}.

A idade entre 60 a 69 anos e morar sozinho foram fatores de proteção para o conhecimento insuficiente sobre o diabetes. Revisão sistemática constatou que a idade é um fator impeditivo de aquisição de competências ao nível do autocuidado e da sua gestão⁹. Estudo conduzido na China, com 108 idosos com diabetes apresenta resultados consonantes ao evidenciar que a idade esteve negativamente associada com o conhecimento em diabetes, ou seja, quanto menor a idade dos idosos maior o nível de conhecimento sobre a doença²³.

O crescimento de lares unipessoais, em todas as faixas etárias, é uma realidade mundial. O fato de o idoso morar sozinho pode ser elemento motivador para a busca do conhecimento sobre o diabetes a fim de aumentar a autonomia, independência e manutenção de sua funcionalidade. Apesar de a amostra ser composta por uma população de idosos com idade inferior a 69 anos, é com o avançar da idade que ocorrem o declínio da capacidade cognitiva e motora e o aumento da necessidade de apoio para a gestão do autocuidado em diabetes⁹. Desse modo, a idade é um indicador que deve ser analisado com cuidado na percepção e aceitação do arranjo domiciliar, uma vez que a longevidade impõe requerimento de cuidados cada vez maiores, trazendo consequências para o idoso, familiares e comunidade, incluindo também os profissionais da Estratégia de Saúde da Família^{8,24}.

A escolaridade esteve diretamente relacionada com o conhecimento insuficiente sobre o diabetes. Reconhece-se que a baixa escolaridade é comum entre as pessoas que buscam os serviços públicos de saúde e na população idosa isso é ainda mais frequente, podendo refletir a dificuldade de acesso à educação em tempos passados. Destarte, é fundamental a conscientização dos profissionais de saúde quanto à qualidade e clareza das orientações dadas sobre a doença e o tratamento.

Nesse estudo, o idoso com diabetes e com baixa escolaridade possui quase oito vezes a chance de possuir um conhecimento deficiente sobre o diabetes quando comparado aqueles com alta escolaridade. O baixo nível instrucional pode dificultar a gestão do autocuidado em diabetes, principalmente a aquisição de conhecimento, compreensão das condutas terapêuticas e aquisição de novos hábitos de vida⁹. Essa relação também foi encontrada em outras pesquisas em âmbito nacional e internacional^{25,23}.

A literatura afirma que no diabetes, muitas vezes o alto nível instrucional é fator de proteção, podendo estar diretamente relacionada com a possibilidade de acesso e aproveitamento das informações e dos serviços de saúde. Já o baixo nível pode dificultar a compreensão a cerca da doença e do tratamento, sendo considerada variável determinante para o controle glicêmico^{23,25,26}.

O nível de compreensão das informações médicas em saúde, denominada letramento funcional em saúde, está diretamente relacionada ao nível de conhecimento sobre o diabetes e auto-eficácia, principalmente entre os mais velhos^{27,28}. Souza et al²⁹ ao investigarem idosos com diabetes assistidos no serviço público de saúde brasileiro identificaram que o letramento inadequado esteve presente em 56,6% dos entrevistados. Outro estudo longitudinal realizado com 751 idosos com diabetes em cuidados primários constatou que o letramento diminuiu com a idade e um declínio menor foi observado naqueles de maior escolaridade³⁰. Desse modo, pode-se afirmar que o avançar da idade e o baixo nível instrucional são preditores para o letramento funcional em saúde insuficiente e, conseqüentemente, baixo controle glicêmico.

Contudo, é preciso considerar que nem sempre o conhecimento leva a mudança de atitude nos indivíduos com diabetes tipo 2¹¹. Desse modo, no planejamento das ações de saúde, os profissionais precisam estimular a autonomia e considerar os fatores psicoemocionais, como a expressão de sentimentos para uma maior identificação e superação das dificuldades que o tratamento impõe no cotidiano com o diabetes³¹.

A atitude negativa para o autocuidado esteve presente na maioria dos idosos com diabetes entrevistados. Resultado semelhante também foi encontrado em outros estudos realizados na atenção primária de saúde no sudeste do Brasil^{10,11}.

De forma geral, ao contrário do conhecimento, a atitude para o autocuidado em diabetes diminui com o tempo de diagnóstico¹⁰. Por se tratar de uma doença crônica, as complicações do diabetes surgem ao longo dos anos e o tempo de diagnóstico predispõe a pouca motivação para a gestão do autocuidado⁹. Somado a isso, existe o misto de sentimentos conflitantes, entre tristeza, medo, culpa e revolta que precisam ser ultrapassadas para que se consiga alcançar a fase de aceitação da doença.

Ser homem, morar sozinho e ter alguma complicação do diabetes foram fatores de proteção à atitude negativa para o autocuidado. A postura do indivíduo perante a vida e a possibilidade de adaptação as adversidades podem influenciar no enfrentamento da doença e tratamento.

Estudo realizado na França, com 1.092 indivíduos com diabetes tipo 2, para identificar a atitude perante a doença, constatou que a mulher apresenta sentimentos de revolta, insatisfação com a doença, baixa motivação e dificuldade para o autocuidado. Já o homem, se responsabiliza pela sua doença, não a encara como um fardo e lida bem com os aspectos emocionais e sociais³². Desse modo, pode-se explicar, sob a ótica do gênero, o fato dos homens dessa casuística possuírem uma atitude positiva frente ao diabetes ao inferir que o

sexo masculino, tido historicamente como o provedor do lar, tenha uma melhor adaptação perante as adversidades e assim uma atitude positiva para o autocuidado, quando comparado ao sexo feminino que apresenta uma postura mais passiva.

O viver só na velhice é uma conquista e nesse estudo esteve relacionado com a atitude positiva para o autocuidado em diabetes. Mosnier-Pudar et al.³² afirmam que os indivíduos que apresentam um ajustamento psicológico e emocional positivo perante o diabetes buscam manter a sua funcionalidade preservada que os permitem desempenhar suas atividades de vida diária com autonomia e geralmente não precisam da ajuda da família. Por outro lado, a presença de comorbidades e de complicações crônicas da doença pode contribuir para as incapacidades e a sobrevida dos idosos com diabetes^{4,7}.

Nesse estudo, apesar de os entrevistados possuírem menos de 10 anos de diagnóstico do diabetes, já se identifica a presença de comorbidades e complicações. Estudo realizado na atenção primária de saúde no sudeste do Brasil encontrou uma associação direta entre a duração do diabetes e a presença de complicações²⁵.

A ocorrência precoce de complicações do diabetes pode está relacionada com o subdiagnóstico da doença^{4,11} ou o tratamento menos intensivo recebido ao longo da vida²⁵. Estudo realizado com 219 pessoas com diabetes tipo 2, assistidas em Unidades Básicas de Saúde na região sul do Brasil, também encontrou resultado semelhante, ao identificar hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, alterações visuais e excesso de peso na população estudada³³. Entre os idosos com diabetes, especial atenção deve ser dada a presença de complicações que prejudicam significativamente o estado funcional, como as visuais e das extremidades inferiores que impactam negativamente na gestão do autocuidado e na qualidade de vida⁴. Desse modo, a presença de complicações do diabetes que possa levar a dependência para a realização das atividades de vida diária e gerar mais sofrimento, pode ser fator explicativo para uma atitude positiva para o autocuidado encontrada entre os entrevistados.

Assim como no conhecimento sobre a doença e o tratamento, o idoso diabético, com baixa escolaridade, possui treze vezes a chance de possuir uma atitude negativa para o autocuidado quando comparado aqueles com alta escolaridade. Resultado semelhante também foi encontrado em estudo realizado com argentinos portadores de diabetes tipo 2 ao identificar que o baixo nível instrucional leva a avaliação da situação de saúde como irrelevante e uma atitude passiva para o autocuidado em comparação com os de alto nível instrucional que possuem mais informações para avaliar a situação e enfrentam de forma ativa as dificuldades para o controle metabólico³⁴.

Os achados deste estudo tem relevância no âmbito da saúde pública, uma vez que apontam para a necessidade do planejamento de ações educativas, de caráter interdisciplinar, que considerem não só os aspectos cognitivos em relação ao diabetes, mas também os aspectos psicoemocionais que influenciam no autocuidado. Nesta perspectiva é fundamental considerar as características socioeconômicas e educacionais dos idosos com diabetes assistidos na atenção primária de saúde a fim de melhorar as intervenções para o controle glicêmico.

REFERÊNCIAS

- 1 International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas: sixth edition [online]. 2014. Disponível em: www.idf.org/diabetesatlas. Acesso em 20 de novembro de 2015.
- 2 Iser BPM, Stopa SR, Chueiri PS, Szwarcwald CL, Malta DC, Monteiro HOC, Duncan BB, Schmidt MI. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2015; 24(2): 305-314.
- 3 Orem D. *Nursing concepts of practice*. 5 ed. St Louis: Mosby Year Book; 1995.
- 4 American Diabetes Association. Guidelines Source: Standards of Medical Care in Diabetes – 2015. *Diabetes Care*. 2015; 38(suppl 1):S1S93.
- 5 Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2015-2016; [organizacao Jose Egidio Paulo de Oliveira, Sergio Vencio]. São Paulo: AC Farmaceutica, 2016.
- 6 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- 7 Anjos DMC, Araújo IL, Barros VM, Pereira AG, Pereira DS. Avaliação da capacidade funcional em idosos diabéticos. *Fisioter. Pesqui*. 2012; 19(1):73-8.
- 8 Camargos MCS, Rodrigues RN, Machado CJ. Idoso, família e domicílio: uma revisão narrativa sobre a decisão de morar sozinho. *Rev Bras Estud Popul* 2011; 28:217-30.
- 9 Tanqueiro MTOS. A gestão do autocuidado nos idosos com diabetes: revisão sistemática da literatura. *Rev. Enf. Ref*. 2013; serIII(9): 151-160.
- 10 Rodrigues FFL, Santos MA, Teixeira CRS, Gonela JT, Zanetti ML. Relação entre conhecimento, atitude, escolaridade e tempo de doença em indivíduos com diabetes mellitus. *Acta paul. enferm*. 2012; 25(2): 284-90.
- 11 Oliveira KCS, Zanetti ML. Conhecimento e atitude de usuários com diabetes mellitus em um serviço de atenção básica à saúde. *Rev. esc. enferm. USP*. 2011; 45(4): 862-68.

- 12 Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil. 2014. Disponível em: <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>. Acesso em 24 de julho de 2014.
- 13 Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual; 1991.
- 14 Waitzberg DL, Ferrini MT. Exame físico e antropometria. In: Waitzberg DL. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 3ª Edição. São Paulo: Atheneu, 2006.
- 15 Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc.* 1985; 33(2):116-20.
- 16 Garrow JS, Webster J. Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness. In *J. Obes.* 1985; 9(2):147-53.
- 17 Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994; 21(1):55-67.
- 18 Torres HC, Hortale VA, Schall VT. Validação dos questionários de conhecimento (DKN-A) e atitude (ATT-19). *Rev Saude Publica.* 2005; 39(6):906-11.
- 19 Curcio R, Lima MHM, Alexandre NMC. Instrumentos relacionados ao diabetes mellitus adaptados e validados para a cultura brasileira. *Rev. Eletr. Enf. [Internet].* 2011 abr/jun;13(2):331-7.
- 20 Silva DAR, Lutkmeier R, Moraes MA, Souza EN. Knowledge about diabetes in patients hospitalized for heart disease: a descriptive research. *Online braz j nurs [Internet].* 2013 June [cited year month day]; 12 (2): 222-37. Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3876>.
- 21 Whitmer RA, Karter AJ, Yaffe K, Quesenberry CP Jr, Selby JV. Hypoglycemic episodes and risk of dementia in older patients with type 2 diabetes mellitus. *JAMA.* 2009;301:1565–1572.
- 22 Feinkohl I, Aung PP, Keller M, Robertson CM, Morling JR, McLachlan S, Deary IJ, Frier BM, Strachan MWJ, Price JF. Severe Hypoglycemia and Cognitive Decline in Older People With Type 2 Diabetes: The Edingurgh Type 2 Diabetes Study. *Diabetes Care.* 2014; 37(2):507-515.
- 23 Hu J, Gruber KJ, Liu H, Zhao H, Garcia AA. Diabetes knowledge among older adults with diabetes in Beijing, China. *J Clin Nurs.* 2013; 22(1-2):51-60.
- 24 Alencar FS, Silva OS. Envelhecendo...para viver só? *Memorialidades.* 2013; 19: 101-117.
- 25 Cortez DN, Reis IA, Souza DAS, Macedo MML, Torres HC. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes *mellitus* na atenção primária. *Acta paul. enferm.* 2015;28(3): 250-55.
- 26 Agardh EE, Sidorchuk A, Hallqvist J, Ljung R, Peterson S, Moradi T, et al. Burden of type 2 diabetes attributed to lower educational levels in Sweden. *Popul Health Metr.* 2011; 9:60.

- 27 Cavanaugh KL. Health literacy in diabetes care: explanation, evidence and equipment. *Diabetes Manag.* 2011; 1(2):191-199.
- 28 Al Sayah F, Majumdar SR, Williams B, Robertson S, Johnson JA. Health literacy and health outcomes in diabetes: a systematic review. *J Gen Intern Med.* 2013; 28(3):444-52.
- 29 Souza JG, Apolinario D, Magaldi RM, Busse AL, Campora F, Jacob-Filho W. Functional health literacy and glycaemic control in older adults with type 2 diabetes: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2014; 4:e004180.
- 30 Morris NS, Maclean CD, Littenberg B. Change in health literacy over 2 years in older adults with diabetes. *Diabetes Educ.* 2013;39(5):638-46.
- 31 David GF, Torres HC, Reis IA. Atitudes dos profissionais de saúde nas práticas educativas em diabetes mellitus na atenção primária. *Cienc Cuid Saude.* 2012; 11(4):758-766.
- 32 Mosnier-Pudar H, Hochberg G, Eschwege E, Halimi S, Virally ML, Guillausseau PJ, Touboul C, Dejager S. How patients' attitudes and opinions influence self-care behaviours in type 2 diabetes. Insights from the French DIABASIS Survey. *Diabetes Metab.* 2010; 36(6 Pt 1): 476-83.
- 33 Winkelmann ER, Fontela PC. Condições de saúde de pacientes com diabetes mellitus tipo 2 cadastrados na Estratégia Saúde da Família, em Ijuí, Rio Grande do Sul, 2010-2013. *Epidemiol. Serv. Saúde.* 2014; 23(4):665-674.
- 34 Pupko VB, Azzollini S. Actitudes, afrontamiento y autocuidado en pacientes con diabetes tipo 2. *Rev Argent Salud Pública.* 2012; 3(10):15-23.

TABELA 1 – Proporção de acertos, erros e não soube informar dos itens relacionados ao conhecimento sobre o diabetes, respondidos pelos idosos diabéticos assistidos pela Estratégia de Saúde da Família. Recife/PE, 2015.

Questões (n=15)	Acertos	Erros	Não soube informar
	n(%)	n(%)	n(%)
1. No diabetes sem controle, o açúcar no sangue é alto	136(67,3)	23(11,4)	43(21,3)
2. O controle mal feito do diabetes pode resultar numa chance maior de complicações mais tarde	110(54,5)	32(15,9)	60(29,7)
3. A faixa de variação normal da glicose no sangue é de 70-110 mg/dL	135(66,8)	21(10,4)	46(22,8)
4. A manteiga é composta principalmente de gordura	121(59,9)	19(9,5)	62(30,7)
5. O arroz é composto principalmente de carboidratos	67(33,2)	51(25,3)	84(41,6)
6. A presença de cetonas na urina é um mau sinal	40(19,8)	25(12,4)	137(67,8)
7. Alterações nos pulmões geralmente não estão associadas ao diabetes	64(31,7)	64(31,7)	74(36,6)
8. Se uma pessoa que está tomando insulina apresenta uma taxa alta de açúcar no sangue ou na urina, assim como presença de cetonas ela deve manter a mesma quantidade de insulina e a mesma dieta, fazer um exame de sangue e de urina	71(35,1)	65(32,2)	66(32,7)
9. Se uma pessoa com diabetes está tomando insulina e fica doente ou não consegue comer a dieta receitada ela deve usar hipoglicemiante oral para diabetes em vez da insulina	7(3,5)	79(39,1)	116(57,4)
10. Se a hipoglicemia está começando deve-se comer ou beber algo doce imediatamente	78(38,6)	36(17,8)	88(43,6)
11. A pessoa com diabetes pode comer o quanto quiser de alface e agrião	95(47,0)	65(32,2)	42(20,8)
12. A hipoglicemia é causada pelo excesso de insulina	23(11,4)	73(36,1)	106(52,5)
13. 1 kg corresponde a uma unidade de peso e igual a 1000 gramas	54(26,7)	49(24,3)	99(49,0)
14. 1 pão francês é igual a 4 biscoitos de água e sal; 1 ovo é igual a 1 porção de carne moída	19(9,4)	89(44,1)	94(46,5)
15. Substituição do pão francês por 4 biscoitos de água e sal ou 2 pães de queijo médios	2(1,0)	157(77,7)	43(21,3)

TABELA 2 – Potenciais fatores associados a escores insuficientes de conhecimento sobre o diabetes de idosos diabéticos assistidos pela Estratégia de Saúde da Família. Recife/PE, 2015.

Variável	n(%)	Conhecimento Insuficiente (<8 pontos)		p-valor*
		n	%	
Sexo				
Masculino	54(26,7)	42	77,8	0,991
Feminino	148(73,3)	115	77,7	
Idade (anos)				
60 a 69	132(65,3)	95	72,0	0,007
≥ 70	70(34,7)	62	88,6	
Situação conjugal				
Casado/União consensual	93(46,0)	74	79,6	0,423
Solteiro/Divorciado	44(21,8)	31	70,5	
Viúvo	65(32,2)	52	80,0	
Arranjo familiar				
Mora sozinho	33(16,3)	20	60,6	0,010
Mora com alguém	169(83,7)	137	81,1	
Anos de estudos (anos)				
≤ 8	162(80,2)	140	86,4	<0,001
> 8	40(19,8)	17	42,5	
Classe Econômica				
B	35(17,3)	21	60,0	0,003
C	107(53,0)	82	76,6	
D e E	60(29,7)	54	90,0	
Tempo de diagnóstico do DM				
Menos de 10	102(50,5)	80	78,4	0,283
10 20	60(29,7)	43	71,7	
20 ou mais	40(19,8)	34	85,0	
Complicações DM				
Sim	160(79,2)	127	79,4	0,271
Não	42(20,8)	30	71,4	
Fuma				
Sim	15(7,4)	13	86,7	0,529**
Não	187(92,6)	144	77,0	
IMC				
Sem excesso de peso	99(49,0)	78	78,8	0,721
Com excesso de peso***	103(51,0)	79	76,7	
Hemoglobina Glicada				
≤ 7%	155(78,7)	117	75,5	0,158
>7%	42(21,3)	36	85,7	
Atitude para o autocuidado				
Positiva	173(85,6)	144	83,2	<0,001 ¹
Negativa	29(14,4)	13	44,8	

*Valor de p do Teste de Qui-Quadrado de Person para heterogeneidade de proporções;

Teste Exato de Fisher; *IMC >27kg/m²

TABELA 3 – Modelo de Regressão Logística do conhecimento insuficiente sobre o diabetes de idosos diabéticos assistidos pela Estratégia de Saúde da Família. Recife/PE, 2015.

Variáveis	Modelo Bruto			Modelo Ajustado*		
	OR	(IC 95%)	p-valor**	OR	(IC 95%)	p-valor
Idade						
60 a 69	0,33	(0,13 – 0,80)	0,007	0,33	(0,12 – 0,88)	0,027
≥70	1,00	-		1,00	-	
Arranjo familiar						
Mora sozinho	0,36	(0,15 – 0,86)	0,00	0,24	(0,09 – 0,65)	0,005
Com alguém	1,00	-		1,00	-	
Anos de estudos						
≤ 8	8,61	3,73 – 20,10	<0,001	7,78	(3,36 – 18,01)	< 0,001
> 8	1,00	-		1,00	-	

*Modelo ajustado para as variáveis: classe econômica, tempo de diagnóstico do diabetes mellitus, complicações do diabetes mellitus, hemoglobina glicada e atitude para o autocuidado; **Teste de Qui-Quadrado de Person.

TABELA 4 – Potenciais fatores associados a escores insuficientes de atitude para o autocuidado de idosos diabéticos assistidos pela Estratégia de Saúde da Família. Recife/PE, 2015.

Variável	Atitude Negativa para o Autocuidado (<70 pontos)			p-valor*
	n(%)	n	%	
Sexo				
Masculino	54(26,7)	43	79,6	0,141
Feminino	148(73,3)	130	87,8	
Idade (anos)				
60 a 69	132(65,3)	111	84,1	0,387
≥ 70	70(34,7)	62	88,6	
Situação conjugal				
Casado/União consensual	93(46,0)	82	88,2	0,074
Solteiro/Divorciado	44(21,8)	33	75,0	
Viúvo	65(32,2)	58	89,2	
Arranjo familiar				
Mora sozinho	33(16,3)	23	69,7	0,011**
Mora com alguém	169(83,7)	150	88,8	
Anos de estudos (anos)				
≤ 8	162(80,2)	150	92,6	<0,001
> 8	40(19,8)	23	57,5	
Classe Econômica				
B	35(17,3)	26	74,3	0,037
C	107(53,0)	91	85,0	
D e E	60(29,7)	56	93,3	
Tempo de diagnóstico do DM				
Menos de 10	102(50,5)	88	86,3	0,210
10 20	60(29,7)	48	80,0	
20 ou mais	40(19,8)	37	92,5	
Complicações DM				
Sim	160(79,2)	134	83,8	0,134
Não	42(20,8)	39	92,9	
Fuma				
Sim	15(7,4)	10	66,7	0,046**
Não	187(92,6)	163	87,2	
IMC				
Sem excesso de peso	99(49,0)	81	81,8	0,128
Com excesso de peso***	103(51,0)	92	89,3	
Hemoglobina Glicada				
≤ 7%	155(78,7)	126	81,3	0,002
>7%	42(21,3)	42	100,0	

*Valor de p do Teste de Qui-Quadrado de Person para heterogeneidade de proporções;

Teste Exato de Fisher; *IMC >27kg/m²

TABELA 5 – Modelo de Regressão Logística da atitude negativa para o autocuidado de idosos diabéticos assistidos pela Estratégia de Saúde da Família. Recife/PE, 2015.

Variáveis	Modelo Bruto			Modelo Ajustado*		
	OR	(IC 95%)	p-valor**	OR	(IC 95%)	p-valor
Sexo						
Masculino	0,54	(0,22 – 1,34)	0,141	0,32	(0,11 – 0,90)	0,030
Feminino	1,00	-		1,00	-	
Arranjo familiar						
Mora sozinho	0,29	(0,11 – 0,77)	0,011***	0,22	(0,07 – 0,71)	0,011
Com alguém	1,00	-		1,00	-	
Anos de estudos						
≤ 8	9,24	(3,62 – 23,93)	< 0,001	13,05	(4,63 – 36,82)	<0,001
> 8	1,00	-		1,00	-	
Complicações						
Sim	0,40	(0,09 – 1,48 ^a)	0,134	0,19	(0,04 – 0,87)	0,032
Não	1,00	-		1,00	-	

*Modelo ajustado para as variáveis: situação conjugal, classe econômica, tempo de diagnóstico do diabetes mellitus, fumar, IMC, hemoglobina glicada; **Teste de Qui-Quadrado de Person; *** Teste Exato de Fisher; (a) Limite sem acurácia

APÊNDICE E – Artigo 2

Effects of a problematizing educational intervention to promote healthy lifestyles in older diabetics: a randomized clinical trial

Short title: Education and healthy lifestyle in diabetes

Anna Karla de Oliveira Tito Borba¹, Ilma Kruze Grande de Arruda², Ana Paula de Oliveira Marques³

¹*Department of Nursing. Federal University of Pernambuco. Pernambuco. Brazil.*

²*Department of Nutrition. Federal University of Pernambuco. Pernambuco. Brazil.*

³*Department of Social Medicine. Federal University of Pernambuco. Pernambuco. Brazil.*

Corresponding author: 900, Dr. José Maria Street, Rosarinho, Zip Code: 52041-065, Recife, Pernambuco. Brasil. Tel.: +55 81 987990621; Fax: +55 81 2126 3932. E-mail addresses: anninhatito@gmail.com, ilmakruze@hotmail.com, marquesap@hotmail.com (A.K.O.T Borba)

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest

Sponsor

This study was sponsored by Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE), Notice PPSUS - Pernambuco (APQ 0348-13), Brazil.

Statement of authorship

Anna Karla de Oliveira Tito Borba (Borba AKOT), Ilma Kruze Grande de Arruda (Arruda IKG), and Ana Paula de Oliveira Marques (Marques APO): study conception and design, data analysis and interpretation, and manuscript writing.

Abstract

Background/Objectives: The adoption of a healthy lifestyle is essential for the treatment of diabetes. However, strategies that promote behavioral change in older adults do not exist. This study assessed the effects of a problematizing educational intervention and compared it with the routine care used for promoting a healthy lifestyle.

Subjects/Methods: This is a randomized, parallel, two-armed clinical trial with 202 older diabetics who frequent primary healthcare facilities in the Brazilian northeast. They were divided into two groups: one group received group education and routine care and the other group, only routine care. Group education consisted of six monthly two-hour meetings using the problematizing methodology.

Results: After six months, both groups knew more about diabetes ($p < 0.001$), but only the intervention group had a positive attitude towards self-care ($p < 0.001$), lower intake of grains ($p = 0.026$) and legumes ($p = 0.043$), and higher dietary diversity ($p = 0.008$). The level of physical activity increased, but the two groups did not differ ($p > 0.05$). In the first three months, the participants lost weight, BMI, and waist circumference. Glycated hemoglobin increased in the participants who received only routine care ($p = 0.037$). Inter-group analysis showed that group education increased the participants' knowledge of the disease, promoted a positive attitude towards self-care, and increased the level of physical activity and dietary diversity.

Conclusions: Problematizing group education improved knowledge, attitude towards self-care, level of physical activity, and dietary diversity. However, longer follow-ups are needed to better assess the decrease in the anthropometric and glycemic parameters.

Introduction

Diabetes mellitus is a severe public health problem, which has been increasing at an alarming rate. In 2015 there were 415 million diabetics globally, and this number will probably reach 642 million by 2040¹. The prevalence of the disease increases with age. The physical and cognitive limitations, and the social needs associated with old age further hinder glycemic control and increase diabetes complications².

The adoption of a healthy lifestyle by consuming a balanced diet and practicing physical activity regularly is a recognized strategy for preventing and treating diabetes³. A systematic review has confirmed the association between a healthy lifestyle and lower glycosylated hemoglobin (-0.58%; 95%CI -0.74 to -0.43) in individuals with type 2 diabetes⁴.

However, strategies that promote behavioral change do not exist, especially for specific groups. A literature review assessed the social and economic impact of educational interventions that aimed to change the lifestyle of diabetics and found that they increased life expectancy and decreased cardiovascular complications in individuals aged more than 60 years⁵.

Education is one of the components of diabetes treatment^{3,6}, and the problematization methodology stands out among the various approaches. It is guided by perception of reality, protagonism, and group work⁷. A systematic review of the impact of group intervention compared with routine care for type 2 diabetes found that the former lowers glycosylated hemoglobin, increases knowledge of diabetes, promotes positive attitude towards self-care, and increases empowerment/self-efficacy after six months⁸.

In the scope of public health, the use of problematizing educational interventions may contribute to glycemic control and lifestyle change. Thus, this study assessed the efficacy of a problematizing educational intervention to promote healthy lifestyles and compared the intervention with the routine care provided to older diabetics.

Subjects and Methods

Study design, duration, and location

This is a randomized, parallel, two-arm clinical trial, which used data from the study “Promoção de hábitos saudáveis com idosos diabéticos: avaliação de grupos operativos como intervenção terapêutica” (Promotion of healthy habits in older diabetics: assessment of operative groups as therapeutic intervention). The study of 202 diabetics was conducted from August 2014 to August 2015 at the Family Health Care Facilities (USF) of Recife, a state capital located in the Brazilian northeast region.

Participant eligibility

Males and females aged more than 60 years, registered at the USF of micro-region 4.2, and with a medical diagnosis of diabetes in the medical record were eligible. Diabetics who were institutionalized or wheelchair bound, who had communication and/or cognitive deficits, advanced chronic diabetes complications, and limited mobility were excluded.

Intervention protocol

The older diabetics were invited by telephone or by a USF community health agent to participate in the study. The participants were distributed proportionally by research nurse and stratified by 10-year age groups into two groups, intervention and control, using the table of random numbers provided by the software EPI-INFO 6.04 (OMS/CDC/Atlanta, GE, USA). Figure 1 contains a flow chart of the participant selection and randomization processes, and follow-up.

The intervention group received the routine care provided by the USF and participated in six monthly, two-hour, educational meetings averaging 12 to 15 participants. The final

analysis included only the participants who attended at least five educational meetings. The control group also received the quarterly routine care provided by the USF. Both groups were followed for six months.

The educational intervention used the problematization methodology⁷. Planning and organization were based on surveying the thematic universe of older diabetics and developing the educational activities.

In the first stage, a pilot group was created with 12 older diabetics from the USF and randomized to the intervention group. These diabetics were chosen randomly to represent the study population. A Circle of Culture⁷ was created for observing and hearing the diabetics to identify their knowledge of diabetes, their knowledge gaps regarding a healthy diet and physical activity, and group work strategies, with special emphasis on their needs, interests, and cultural aspects. The meetings were fully recorded and transcribed for interpretation of the main central themes⁷.

A teaching plan for the central themes was created to organize the educational activities: understanding diabetes and its complications; choosing healthy foods for diabetics; physical activity and self-care with diet and feet; diet, light, and zero foods, and food labels; intake of healthy foods; food preparation and preservation.

The teaching plans covered dynamics and sensitization; problematization; theoretical basics; theoretical and pragmatic reflection; group development of the responses; synthesis of what was experienced; and assessment⁹. The educational material included videos, educational games, posters, figures, and verbalization of significant experiences. The themes were debated by a nurse and a dietitian, who mediated and observed the educational process using theoretical frameworks provided by the Brazilian Ministry of Health, Brazilian Diabetes Society, and American Diabetes Association^{10,11,3}.

Outcome variables

A trained research team investigated the outcome variables by interviewing the participants on three occasions: baseline (T0); three months after the first interview (T3); and six months after the first interview (T6). The variables were grouped into two groups:

- Lifestyle: investigated at T0 and T6.

Knowledge of diabetes: Assessed by the Diabetes Knowledge Scale (DKN-A), which contains 15 multiple-choice questions. A score of eight or more indicates adequate knowledge of diabetes¹².

Attitude towards self-care: Assessed by the Diabetes Attitude Questionnaire (ATT-19), which contains 19 items that evaluate the emotional response to diabetes. A score of 70 points or more indicates a positive attitude towards diabetes¹².

Food intake: Determined by two 24-hour recalls administered on nonconsecutive days, one of them a Sunday. The nutrients were calculated by the software Nutwin version 1.5¹³. Global diet quality based on the number of servings of the food groups in the Brazilian Food Pyramid was assessed by the Brazilian-Portuguese version of the Healthy Eating Index¹⁴ for the Brazilian population¹⁵ and for older adults¹⁶. The score of each component ranges from zero to 120 points. The diet is then classified as “good quality” (more than 100 points), “needs improvement” (71-100 points), and “poor quality” (less than 71 points).

Level of Physical Activity: Investigated by the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Long Form, adapted for older adults¹⁷. This instrument estimates the amount of time spent weekly on moderate- and/or vigorous-intensity physical activity in different contexts (work, house chores, commuting, and leisure time). Older adults who practiced at least 150 minutes a week of moderate physical activity were classified as active. Data treatment followed the 2005 Guidelines, which exclude older adults who practice physical activity more

than 960 minutes a week, re-code to zero bouts of physical activity shorter than ten minutes, and suggest a time truncation threshold of 180 minutes for each bout of physical activity¹⁸.

Smoking: Any older adult who smoked, regardless of smoking frequency or intensity, was classified as a smoker¹⁹.

Alcohol intake: Alcohol abuse, which was defined as women who consumed four or more standard drinks and men who consumed five or more standard drinks on the same occasion in the last 30 days²⁰.

- Clinical aspects: investigated at T0, T3, and T6.

Anthropometric assessment comprised measuring weight, height, and waist circumference twice. If the two weight, height, and waist circumference measurements differed by more than 100g, 5 mm, and 1 cm, respectively, a third measurement was taken²¹.

Weight (in kilograms): The participants were weighed barefoot, wearing light clothes, and without head accessories by a portable digital scale of the brand Tanita®, with capacity of 150 kg and accuracy of 100 grams. They were instructed to stand with the feet together, arms hanging loosely at the sides of the body, and with the palms facing the thighs²².

Height (in centimeters): Given joint stiffness, height was measured by the anthropometer Balmak®, with a height of 2.20 meters and accuracy of 1 mm. The participant was instructed to sit with the left leg bent 90°. The base of the anthropometer was positioned under the left heel, its ruler was extended parallel to the tibia to the upper edge of the kneecap, and the closest millimeter was recorded. The estimated height (E) based on knee height was given by the equations proposed by Chumlea et al.²³: men = $[64.19 - (0.04 \times \text{age}) + (2.02 \times \text{knee height in cm})]$; and women = $[84.88 - (0.24 \times \text{age}) + (1.83 \times \text{knee height in cm})]$.

Body mass index (BMI): Given by the Quetelet equation ($BMI = \text{weight} / \text{height}^2$)²⁴ and classified as recommended by Lipschitz²⁵: underweight when $BMI < 22\text{kg/m}^2$; normal weight when $22\text{kg/m}^2 \leq BMI \leq 27\text{kg/m}^2$; and overweight when $BMI > 27\text{kg/m}^2$.

Waist circumference (in centimeters): Measured with the individual standing erect, abdomen relaxed (at the end of exhalation), arms hanging loosely at the sides of the body, legs kept together, and shirt gathered above the waist. The measurement was taken at the midpoint between the lowest rib and the iliac crest by an inelastic tape measure of the brand Cescorf®, with a length of 2 m and accuracy of 1 mm. Abdominal fat was classified as high risk when waist circumference ranged from 80.0 to 87.9 cm in women, and from 94.0 to 101.9 cm in men; as very high risk when equal to or above 88.0 cm and 102.0 cm in women and men, respectively.

Glycated hemoglobin (HbA1c): About 10 ml of blood was collected by cubital fossa venipuncture at the USF. The flasks containing ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) were sealed, placed in coolers, and taken to the laboratory of clinical analysis no more than two hours after collection. An aliquot of blood was separated to quantify glycated hemoglobin by high-performance liquid chromatography (HPLC) in tandem with mass spectrometry, as recommended by the National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP). Good glycemic control in healthy older adults was defined as $HbA1c < 7\%$ ³.

The primary outcomes were knowledge of diabetes, attitude towards self-care, food intake, regular physical activity, and glycated hemoglobin level. The secondary outcomes were smoking, alcohol abuse, weight, BMI, and waist circumference.

Sample and statistical analysis

The sample size was given by the formula²⁶: $(u + v)^2(dp_1^2 + dp_2^2)/(\mu_1 - \mu_2)^2$, considering an alpha error of 5% (u) and a beta error of 20% (v). The standard deviation of the

HbA1c level in both groups (SD_1 and SD_2) was 1.9g/dL, obtained by a pilot of 30 medical records of diabetics treated at the respective USF. The mean HbA1c of the groups differed by 0.9 g/dL ($\mu_1 - \mu_2$). The minimum sample size of each group was 72 older diabetics. In order to compensate for losses, the minimum sample size was increased by 25%, totaling 96 participants per group, but the final sample was considered as 202 individuals.

The data were entered twice in an Excel for Windows® spreadsheet and verified by VALIDATE, a module of the software Epi-info version 6.04 (WHO/CDC, Atlanta, GE, USA) to check for consistency and validation. The software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows®, version 12.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), performed the statistical analyses.

The Kolmogorov-Smirnov test verified whether the continuous variables had normal distribution. The variables were expressed as mean and standard deviation, or median and interquartile range. The Student's t-test or Mann-Whitney U test (for unpaired data) compared the groups. The Student's t-test (for paired data) or the Wilcoxon test compared the initial and final data of each group. The effect of time on each variable was assessed by generalized linear models (GLM), with the Bonferroni correction for multiple comparisons. The Pearson's chi-square test or Fisher's exact test compared the proportions. The null hypothesis was rejected at the 5% level of significance.

Ethical aspects

The study was approved by the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Pernambuco (CAEE 12965413.0.0000.5208), and the clinical trial was registered at www.clinicaltrials.gov, N° NCT02771821.

Results

Of the 202 older diabetics who joined the study (T0), 178 (88.1%) attended the three-month follow-up (T3), and 164 (81.2%) attended the six-month follow-up. Of these, 83 (50.6%) were in the intervention group, and 81 (49.4%) were in the control group.

A total of 18.8% of the participants were lost to the six-month follow-up, 47.4% from the intervention group and 52.6% from the control group. Most losses regarded the difficulty of reconciling the meetings and work or daily activities, moving to another city or neighborhood, and serious health complications (Figure 1). The losses did not affect the randomness of the study ($p>0.05$).

The baseline sample (T0) consisted of young older adults, most with no more than eight years of formal education, and a median time since diabetes diagnosis of nine years. Their knowledge of the disease was inadequate and they had a negative attitude towards self-care, had poor diet quality, practiced physical activity, were overweight, were at high risk of cardiovascular diseases, and had good glycemic control. The characteristics of the participants did not differ ($p>0.05$) (Table 1).

Both groups knew more about diabetes at the six-month follow-up ($p<0.001$). However, the intervention group knew twice as much (3.4 vs. 1.2). Attitude towards self-care also increased in both groups. Yet, the increase was greater in the intervention group (3.5 vs. 1.5), and only significant in this group. Regarding inter-group comparisons, the problematizing intervention had positive effects on knowledge ($p<0.001$) and attitude towards self-care ($p=0.11$) (Table 2).

The level of physical activity increased in the intervention group but not significantly. However, when both groups were compared, the problematizing activity had a positive impact on the level of physical activity ($p=0.020$) (Table 2).

The use of tobacco and alcohol did not differ between or within the two groups (Table 2).

Diet quality had not improved by the six-month follow-up, and both groups still needed to improve their diet (Table 2). The intake of grains and legumes decreased in both groups, but only significantly in the intervention group ($p=0.026$ and $p=0.043$, respectively). The intake of meats and eggs also decreased in both groups, with $p=0.004$ and $p=0.035$, respectively. The intervention promoted significantly lower intakes of oil, total fat, and saturated fat, enough to differ from the intakes of the routine care group ($p<0.05$). Dietary diversity increased only in the intervention group, which had significantly higher dietary diversity than the control group at the six-month follow-up ($p<0.05$) (Table 3).

Weight and BMI decreased between T0 and T3, and increased between T3 and T6, but only in the intervention group ($p<0.05$). Waist circumference decreased in both groups ($p<0.05$) between T0 and T3 (3.25 vs. 3.08), but decreased more in the intervention group than in the control group between T3 and T6 (2.71 vs. 2.19) (Table 4).

Glycated hemoglobin increased in the control group between T0 and T3 ($p<0.05$). At T3, the control group had significantly higher glycated hemoglobin than the intervention group. Nevertheless, the clinical variables did not differ between T0 and T6 ($p>0.05$) (Table 4).

Discussion

Group education allows the exchange of life experiences with diabetes, and provides the tools for individuals to adopt new life habits by developing and acquiring an attitude towards self-care^{3,27}.

The positive effect of the problematizing educational intervention on knowledge of diabetes and attitude towards self-care is confirmed by other studies and meta-analysis, which

demonstrated the efficacy of individual-centered group activities to improve knowledge of diabetes, psychological aspects related to attitude towards self-care, and metabolic control^{8,28,29}.

The higher level of physical activity found at the six-month follow-up in both groups can help to reduce HbA1c^{4,31}. Recent studies have confirmed that lifestyle interventions that promote physical activity, healthy diets, and education are associated with lower blood glucose levels and other cardiovascular risk factors in type 2 diabetes^{6,28,30}.

The problematizing methodology did not affect food intake, and the older diabetics still needed to improve their diets at the six-month follow-up. It is difficult to distinguish foods within food groups³². In addition to little knowledge of food groups, other factors, such as food availability, traditions, socioeconomic status, cultural habits, and health beliefs, can influence food choices³³. Moreover, symbolism can also affect food choices, leading individuals to associate certain foods with pleasure, affection, and other compensatory feelings.

Changing the food habits of older adults is a major challenge, given the legacy of widespread beliefs present in different generations and social groups, and their lower functional capacity and need of family support³⁴. In this sense the belief that only certain foods increase blood glucose level may have contributed to the intervention group's lower intake of energy and tissue-building foods.

The low intake of grains, legumes, and proteins is concerning, especially in older adults with chronic disease. This stage of life is associated with a higher risk of muscle strength loss and higher rate of disability due to lower protein intake, nutrient absorption, and absorption of vitamins essential for body function³⁵. A cohort study has confirmed the combined effect of protein and energy intakes and physical activity on the maintenance of muscle strength in older men with diabetes³⁶. Thus, authorities need to provide nutrition

education actions and strategies that explain the role of macronutrients and increase diabetics' knowledge for making healthy food choices, according to personal and cultural preferences^{6,37}.

The intervention's group lower intake of oils and fats reflects a direct effect of the group activity. A similar result was reported by a prospective study of type 2 diabetics³⁸. However, lower intake of these items may result in higher intake of other food groups, especially carbohydrates, which may increase blood glucose levels.

Dietary diversity is one of the components of a healthy diet and directly contributes to glycemic control³. Higher intra- and inter-group dietary diversity in the intervention group may be associated with (re)learning to select foods in food groups by season and by glycemic index, avoiding those with high carbohydrate content.

The group intervention promoted losses of weight, BMI, and waist circumference in the first three months, corroborating other studies^{29,30}. Nonetheless, these parameters did not change significantly between T3 and T6, which may be associated with the short intervention period.

The fact that the present study occurred during a period of cultural festivities in the Brazilian Northeast region, which include foods with high carbohydrate and fat contents, may explain the higher HbA1c at the three-month follow-up. A randomized clinical trial found a positive correlation between the number of days of festivity and HbA1c levels in the last three months³⁹.

Additionally, the good baseline glycemic control of the participants may also explain the low impact of the educational intervention on HbA1c levels. A meta-analysis of the effectiveness of educational programs found that such programs had a greater impact on people with mean HbA1c above 8% at baseline than in people with good glycemic control⁴⁰.

The limitations of the study include the difficulty of allocation concealment and participants' blinding as this regarded a group intervention with older adults from the same community. It is advisable to reduce the interval between educational meetings^{27,41} and to increase interaction time between researchers and participants, information synthesis^{3,42}, and the follow-up time to better determine the impact of the intervention, especially on anthropometric parameters³⁰. However, longer follow-ups could lead to higher losses to follow-up.

In conclusion the problematizing group intervention increased knowledge of diabetes, positive attitude towards self-care, level of physical activity, and dietary diversity. Nevertheless, other studies with longer follow-ups and shorter intervals between educational meetings are needed to better investigate the impact of the intervention on the anthropometric and glycemic parameters of older diabetics.

References

- 1 International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas: Seventh Edition [online]. 2015. Disponível em: www.idf.org/diabetesatlas. Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- 2 Kirkman MS, Briscoe VJ, Clark N, Florez H, Haas LB, Halter JB et al. Diabetes in older adults. *Diabetes Care*. 2012; 35(1): 2650-64.
- 3 American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2015. *Diabetes Care*. 2015; 38 (suppl 1): S5-S87.
- 4 Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK, Leitão CB, Zucatti AT, Azevedo MJ et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2011; 305(17): 1790-1799.
- 5 Jacobs-van der Bruggen MA, Van Baal PH, Hoogenveen RT, Feenstra TL, Briggs AH, Lawson K et al. Cost-effectiveness of lifestyle modification in diabetic patients. *Diabetes Care*. 2009; 32(8):1453-8.
- 6 Powers MA, Bardsley J, Cypress M, Duker P, Funnell MM, Fischl AH et al. Diabetes Self-management Education and Support in Type 2 Diabetes - A Joint Position Statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. *Diabetes Care* published online June 5, 2015.

- 7 Freire P. Educação como prática da liberdade. 34ª ed. Paz e Terra; 2011.
- 8 Steinsbekk A, Rygg L, Lisulo M, Rise MB, Fretheim A. Group based diabetes self-management education compared to routine treatment for people with type 2 diabetes mellitus. A systematic review with meta-analysis. BMC Health Services Research 2012, 12:213.
- 9 Monteiro EMLM, Vieira NFC. (Re) construção de ações de educação em saúde a partir de círculos de cultura: experiência participativa com enfermeiros do PSF do Recife-PE. Recife: EDUPE; 2008.
- 10 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado a pessoa com doença crônica : diabetes mellitus. Brasília : Ministério da Saúde, 2013.
- 11 Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015 [organização José Egídio Paulo de Oliveira e Sergio Vencio] . São Paulo: AC Farmacêutica; 2015.
- 12 Torres HC, Hortale VA, Schall VT. Validação dos questionários de conhecimento (DKN-A) e atitude (ATT-19). Rev Saude Publica. 2005; 39(6):906-911.
- 13 Programa de apoio à nutrição (Nutwin) Versão 1,5. Departamento de Informática em Saúde-DIS-UNIFESP, EPM. São Paulo: Universidade Estadual de São Paulo; 2002.
- 14 Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. J Am Diet Assoc. 1995; 95(10):1103-1109.
- 15 Mota, JF, Rinaldi AEM, Pereira AF, Maestá N, Scarpin MM, Burini RC. Adaptação do índice de alimentação saudável ao guia alimentar da população brasileira. Rev Nutr Campinas. 2008; 21(5): 545-552.
- 16 Malta MB, Papini SJ, Corrente JE. Avaliação da alimentação de idosos de município paulista- aplicação do Índice de Alimentação Saudável. Ciênc. saúde coletiva. 2013; 18(2):377-84.
- 17 Mazo GZ, Benedetti TRB. Adaptação do questionário internacional de atividade física para idosos. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2010; 12(6):480-484.
- 18 Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA. 1995; 273: 402–407.
- 19 Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer - INCA. Abordagem e tratamento do fumante - consenso. Rio de Janeiro: INCA; 2001.
- 20 Brasil. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.

- 21 Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual, p.90, 1991.
- 22 Waitzberg DL, Ferrini MT. Exame físico e antropometria. In: Waitzberg DL. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 3ª Edição. São Paulo: Atheneu; 2006.
- 23 Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc.* 1985; 33(2):116-20.
- 24 Garrow JS, Webster J. Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness. In *J. Obes.* 1985; 9(2):147-53.
- 25 Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994; 21(1):55-67.
- 26 Kirkwood BR, Sterne JAC. *Essential medical statistics.* 2ª ed. Oxford: Blackwell Science; 2005.
- 27 Lifeng Fan, Souraya Sidani. Effectiveness of Diabetes Self-management Education Intervention Elements: A Meta-analysis. *Canadian Journal of Diabetes.* 2009;33(1):18-26.
- 28 Sicuro J, Charrier L, Berchiolla P, Cavallo F, Merlo S, Mazzeo A et al. Self-management Education by Group Care Reduces Cardiovascular Risk in Patients With Type 2 Diabetes: Analysis of the ROMEO Clinical Trial. *Diabetes Care.* 2014;37:e192–e193.
- 29 Trento M, Gamba S, Grassi G, Miselli V, Morone G, Passera P et al. Rethink Organization to iMprove Education and Outcomes (ROMEO): A multicenter randomized trial of lifestyle intervention by group care to manage type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2010; 33(4): 745-747.
- 30 Chen L, Pei JH, Kuang J, Chen HM, Chen Z, Li ZW et al. Effect of lifestyle intervention in patients with type 2 diabetes: A meta-analysis. *Metabolism.* 2015; 64(2):338-47.
- 31 Olson EA, McAuley E. Impact of a brief intervention on self-regulation, self-efficacy and physical activity in older adults with type 2 diabetes. *J Behav Med.* 2015; 38(6):886-98.
- 32 Evert AB, Boucher JL, Cypress M, Dunbar SA, Franz MJ, Mayer-Davis EJ et al. Nutrition Therapy Recommendations for the Management of Adults With Diabetes. *Diabetes Care.* 2014; 37 Suppl 1:S120-43.
- 33 Jones-McLean EM, Shatenstein B, Whiting SJ. Dietary patterns research and its applications to nutrition policy for the prevention of chronic disease among diverse North American populations. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2010;35(2):195-8.
- 34 Albarran NB, Ballesteros MN, Morales GG, Ortega MI. Dietary behavior and type 2 diabetes care. *Patient Educ Couns.* 2006;61(2):191-9.
- 35 Campbell AP, Rains TM. Dietary protein is important in the practical management of prediabetes and type 2 diabetes. *J. Nutr.* 2015;145(1):164S-169S.

- 36 Rahi B, Morais JA, Dionne IJ, Gaudreau P, Payette H, Shatenstein B. The combined effects of diet quality and physical activity on maintenance of muscle strength among diabetic older adults from the NuAge cohort. *Experimental Gerontology*. 2014; 49: 40-46.
- 37 Ley SH, Hamdy O, Mohan V, Hu FB. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. *Lancet*. 2014; 383(9933):1999-2007.
- 38 Miller CK, Kristeller JL, Headings A, Nagaraja H, Miser WF. Comparative Effectiveness of a Mindful Eating Intervention to a Diabetes Self-Management Intervention among Adults with Type 2 Diabetes: A Pilot Study. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2012; 112(11): 1835–1842.
- 39 Hawkins RC. Circannual variation in glycohemoglobin in Singapore. *Clin Chim Acta*. 2010;411(1-2):18-21.
- 40 Pimouguet C, Goff ML, Thiébaud R, Dartigues JF, Helmer C. Effectiveness of disease-management programs for improving diabetes care: a meta-analysis. *CMAJ*. 2011; 183(2): E115-E127.
- 41 Minet L, Moller S, Vach W, Wagner L, Henriksen JE. Mediating the effect of self-care management intervention in type 2 diabetes: a meta-analysis of 47 randomised controlled trials. *Patient Educ Couns*. 2010; 80(1):29-41.
- 42 Feinkohl I, Price JF, Strachan MW, Frier BM. The impact of diabetes on cognitive decline: potential vascular, metabolic, and psychosocial risk factors. *Alzheimers Res Ther*. 2015; 7(1):46.

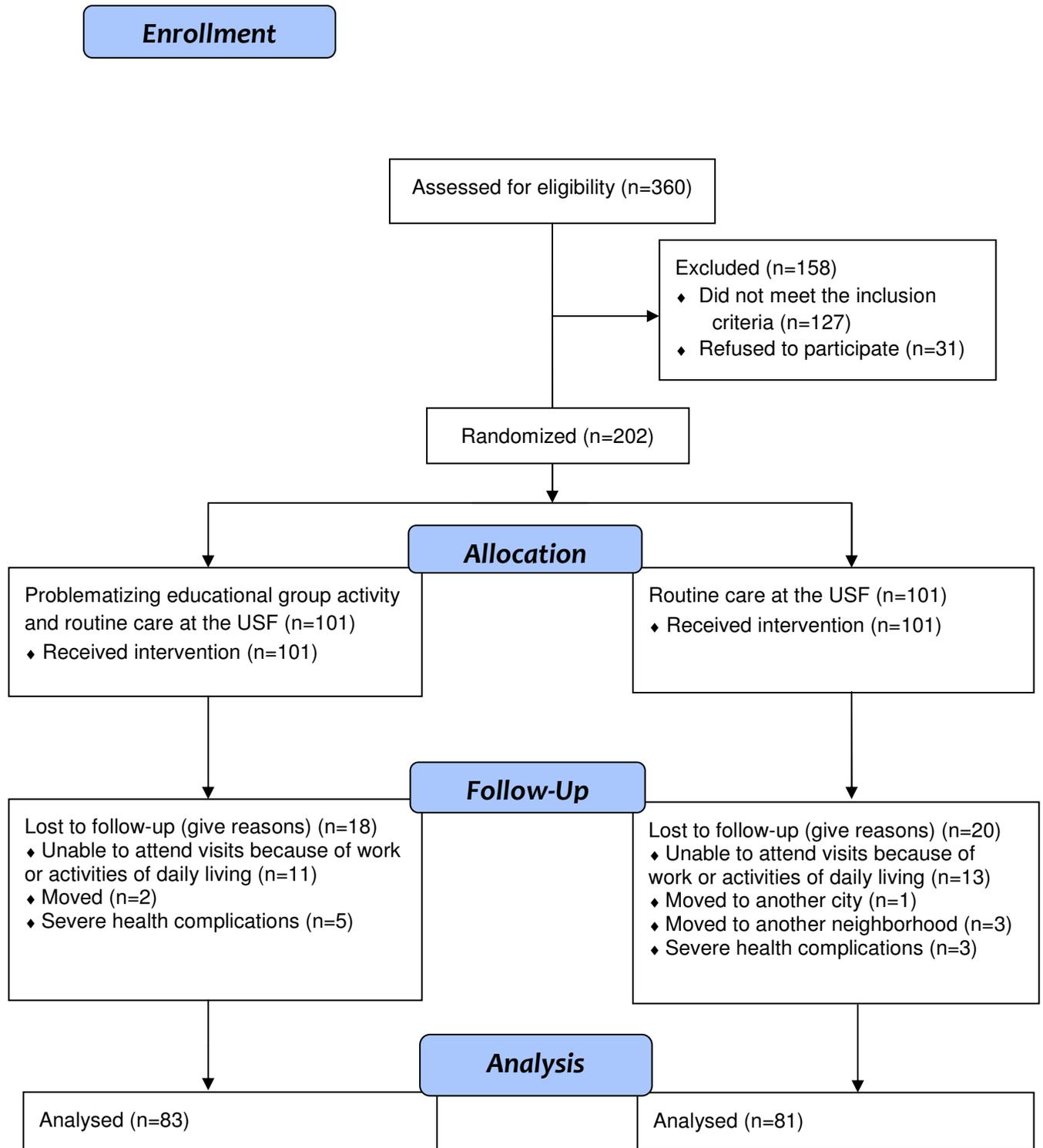


Figure 1. Flow chart of the group distribution of older diabetics. Recife, 2014-2015.

Table 1. Baseline characteristics of older diabetics. Recife, Brazilian Northeast, 2014-2015.

Variables	GI [#] (n=101) ⁺		GC [§] (n=101) ⁺		p-value
	Median	IQR ^a	Median	IQR ^a	
Age (years)	66.0	63.0- 72.5	66.0	62.3- 72.0	0.958 ¹
Time since diagnosis (months)	108.0	48.0-186.0	108.0	36.0-180.0	0.939 ¹
BMI (kg/m ²)	27.5	24.6-30.7	26.9	23.9-30.1	0.301 ¹
HbA1c (%)	5.8	5.2-6.8	5.9	5.1- 7.0	0.810 ¹
Level of physical activity (min/week)	450.0	180.0-905.0	430.0	205.0-657.5	0.739 ¹
	Mean	SD ^b	Mean	SD ^b	
Weight (kg)	71.8	14.6	68.2	12.8	0.064 ²
Height (m)	1.60	0.1	1.6	0.1	0.169 ²
Waist circumference (cm)	100.7	11.5	99.5	11.9	0.498 ²
Knowledge of diabetes	5.9	2.7	5.6	2.9	0.420 ²
Attitude towards self-care	59.9	9.1	58.1	8.4	0.147 ²
Diet quality	77.2	10.9	75.8	11.8	0.395 ²
	%	IC95% ^c	%	IC95% ^c	
Gender (women)	67.3	57.3-76.3	79.2	69.9-86.4	0.056 ³
Education level (≤ 8 years)	77.2	67.8-84.9	83.2	74.4-89.9	0.289 ³
Smoker	5.9	2.2-12.5	8.9	4.2-16.2	0.421 ³
Alcohol abuser	23.5	1.3-10.4	30.8	1.3-10.4	0.698 ⁴

⁺Older diabetics who joined the study (n=202); [#]Intervention group; [§]Control group; ^aInterquartile range; ^bStandard deviation; ^c95% confidence interval; ¹Mann-Whitney U test; ²Student's t-test for unpaired data; ³Pearson's chi-square test; ⁴Fisher's exact test.

Table 2. Lifestyle of older diabetics from the intervention and control groups, at baseline and follow-up. Recife, Brazilian Northeast, 2014-2015.

Variable	T0*			T6***			p-value
	n ⁺	Mean	SD ^a	n ⁺	Mean	SD ^a	
Knowledge of diabetes							
IG [#]	83	6.2	2.5	83	9.6	2.6	<0.001 ¹
CG [§]	81	5.5	2.9	81	6.7	2.9	<0.001 ¹
p-value†						0.000 ³	
Attitude towards self-care							
IG [#]	83	59.9	8.9	83	63.4	10.0	<0.001 ¹
CG [§]	81	57.9	8.2	81	59.4	9.7	0.104 ¹
p-value†						0.011 ³	
Quality of life							
IG [#]	83	77.2	10.7	83	77.5	11.2	0.873 ¹
CG [§]	81	76.9	12.1	81	76.2	12.8	0.652 ¹
p-value†						0.506 ³	
	n ⁺	Median	IQR ^b	n ⁺	Median	IQR ^b	
Level of physical activity (min/week)							
IG [#]	83	465.0	200.0-870.0	83	535.0	255.0-830.0	0.236 ²
CG [§]	81	470.0	205.0-675.0	81	390.0	120.0-700.0	0.115 ²
p-value†						0.020 ⁴	
	n ⁺	%	95%CI ^c	n ⁺	%	95%CI ^c	
Smoker (%)							
IG [#]	83	4.8	1.3-11.9	83	4.8	1.3-11.9	1.000 ⁵
CG [§]	81	7.4	2.8-15.4	81	7.4	2.8-15.4	1.000 ⁶
p-value†						0.532 ⁵	
Alcohol abuser (%)							
IG [#]	83	20.0	0.8-10.2	83	45.5	5.9-21.0	0.111 ⁶
CG [§]	81	22.2	0.3-8.6	81	33.3	0.8-10.4	1.000 ⁵
p-value†						0.696 ⁵	

⁺Older diabetics who attended the six-month follow-up (n=164); *Baseline; ***Six-month follow-up; [#]Intervention group; [§]Control group; ^aStandard deviation; ^bInterquartile range; ^c95% confidence interval; ¹Paired Student's t-test; ²Wilcoxon test; ³Student's t-test for unpaired data; ⁴Mann-Whitney U test; ⁵Fisher's exact test; ⁶Pearson's chi-square test; †Intergroup analysis

Table 3. Components of a healthy diet in older diabetics in the intervention and control groups, at baseline and six-month follow-up. Recife, Brazilian Northeast, 2014-2015.

Variables	T0*		T6***	p-value
	n [†]	Mean ± SD ^a	Mean ± SD ^a	
Grains				
IG [#]	83	3.96 ± 2.34	3.41 ± 1.24	0.026 ¹
CG [§]	81	3.49 ± 1.41	3.24 ± 1.71	0.189 ¹
p-value [†]			0.439 ³	
Non-starchy vegetables				
IG [#]	83	0.61 (0.00; 1.48) ^b	0.88 (0.00; 1.59) ^b	0.632 ²
CG [§]	81	0.26 (0.00; 1.36) ^b	0.00 (0.00; 1.56) ^b	0.645 ²
p-value [†]			0.055 ⁴	
Fruits	83			
IG [#]	81	2.21 ± 1.94	2.30 ± 2.03	0.660 ¹
CG [§]		1.28 (0.68; 2.85) ^b	1.67 (0.76; 2.59) ^b	0.708 ²
p-value [†]			0.186 ⁴	
Legumes				
IG [#]	83	2.00 (1.00; 2.32) ^b	1.16 (0.63; 2.09) ^b	0.043 ²
CG [§]	81	1.83 ± 1.39	1.54 ± 1.24	0.144 ¹
p-value [†]			0.473 ⁴	
Milk and dairy products				
IG [#]	83	0.60 (0.00; 1.00) ^b	0.53 (0.05; 1.17) ^b	0.102 ²
CG [§]	81	0.60 (0.23; 1.19) ^b	0.58 (0.12; 1.09) ^b	0.936 ²
p-value [†]			0.895 ⁴	
Meats and eggs				
IG [#]	83	1.25 ± 0.79	0.95 ± 0.69	0.004 ¹
CG [§]	81	1.07 (0.56; 1.61) ^b	0.74 (0.43; 1.32) ^b	0.035 ²
p-value [†]			0.542 ⁴	
Sugars and sweets				
IG [#]	83	0.00 (0.00; 0.14) ^b	0.00 (0.00; 0.29) ^b	0.368 ²
CG [§]	81	0.00 (0.00; 0.06) ^b	0.00 (0.00; 0.20) ^b	0.600 ²
p-value [†]			0.873 ⁴	
Oils and fats				
IG [#]	83	0.24 (0.00; 0.61) ^b	0.24 (0.00; 1.00) ^b	0.624 ²
CG [§]	81	0.58 (0.00; 1.05) ^b	0.60 (0.00; 1.44) ^b	0.245 ²
p-value [†]			0.004 ⁴	
Total fat (%)				
IG [#]	83	19.99 ± 7.34	20.05 ± 7.31	0.955 ¹
CG [§]	81	20.54 ± 7.10	22.83 ± 9.44	0.068 ¹
p-value [†]			0.036 ³	
Saturated fat (%)				
IG [#]	83	5.53 ± 2.78	5.18 ± 2.57	0.353 ¹
CG [§]	81	5.83 ± 2.67	6.08 ± 2.97	0.497 ¹
p-value [†]			0.039 ³	
Dietary cholesterol (mg)				
IG [#]	83	114.47 (66.40; 201.23) ^b	90.71 (61.24; 160.82) ^b	0.196 ²
CG [§]	81	109.60 (66.89; 186.25) ^b	81.47 (52.98; 143.32) ^b	0.216 ²
p-value [†]			0.669 ⁴	
Dietary diversity				
IG [#]	83	12.71 ± 3.72	14.01 ± 4.18	0.008 ¹
CG [§]	81	12.00 (10.00; 15.00) ^b	11.00 (9.00; 14.00) ^b	0.670 ²
p-value [†]			0.002 ⁴	

[†]Older diabetics who attended the six-month follow-up (n=164); *Baseline; ***Six-month follow-up; # Intervention group; § Control group; ^aStandard deviation; ^bMedian (interquartile range); ¹Paired Student's t-test; ²Wilcoxon test; ³Student's t-test for unpaired data; ⁴ Mann-Whitney U test; ⁵Fisher's exact test; ⁶Chi-square test; †Intergroup analysis.

Table 4. Clinical and anthropometric aspects of older diabetics from the intervention and control groups, at the three follow-ups. Recife, Brazilian Northeast, 2014-2015.

Variables	n ⁺	T0*	T3**	T6***	p-value
		Mean ± SD ⁺⁺	Mean ± SD ⁺⁺	Mean ± SD ⁺⁺	
Weight (kg)					
IG [#]	83	72.60 ± 15.39	71.60 ± 15.45 ^a	72.29 ± 15.17 ^b	<0.001 ¹
CG [§]	81	67.72 ± 12.94	67.66 ± 13.15	67.98 ± 12.98	0.177 ¹
p-value [†]		0.030 ²	0.081 ²	0.052 ²	
BMI (kg/m ²)					
IG [#]	83	28.04 ± 5.15	27.74 ± 5.19 ^a	28.08 ± 5.26 ^b	0.001 ¹
CG [§]	81	27.77 ± 7.47	27.03 ± 4.88	27.19 ± 4.80	0.078 ¹
p-value [†]		0.792 ²	0.367 ²	0.265 ²	
WC (cm)					
IG [#]	83	101.28 ± 12.03	98.03 ± 12.09 ^a	100.74 ± 11.93 ^b	<0.001 ¹
CG [§]	81	99.43 ± 12.17	96.35 ± 12.43 ^a	98.54 ± 11.68 ^b	<0.001 ¹
p-value [†]		0.329 ²	0.383 ²	0.235 ²	
HbA1c (%)					
IG [#]	83	6.12 ± 1.21	6.17 ± 1.29	6.29 ± 1.23	0.327 ¹
CG [§]	81	6.30 ± 1.56	6.65 ± 1.44 ^a	6.57 ± 1.23	0.037 ¹
p-value [†]		0.993 ³	0.013 ³	0.101 ³	

⁺Older diabetics who attended the six-month follow-up (n=164); *Baseline; **Three-month follow-up; ***Six-month follow-up; [#] Intervention group; [§]Control group; ⁺⁺Standard deviation; ¹Generalized linear model with Bonferroni correction for multiple comparisons; ²Student's t-test for unpaired data; ³ Mann-Whitney U test; ^aSignificant difference compared with T0; ^bSignificant difference compared with T3; [†]Intergroup analysis.

ANEXOS

ANEXO A – Versão Brasileira do Questionário Escala de Conhecimento de Diabetes

DADOS PARA IDENTIFICAÇÃO

01 N° Questionário: _____	02 Entrevistador: _____
03 Data da entrevista: ____/____/____	04 N° do idoso: _____
Nome: _____	
05 Diabético () Hipertenso e Diabético ()	

Versão Brasileira do Questionário Escala de Conhecimento de Diabetes

INSTRUÇÕES: Este é um pequeno questionário para descobrir o quando o Sr(a) sabe sobre o diabetes. Se houver a resposta **certa**, faça um círculo em volta da letra na frente dela. Se o Sr(a) não souber a resposta, faça um círculo em volta da letra a frente de “**Não sei**”

<p>1. Na diabete SEM CONTROLE, o açúcar no sangue é:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Normal 2. Alto 3. Baixo 4. Não sei. <p>2. Qual destas afirmações é VERDADEIRA?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Não importa se a sua diabete não está sob controle, desde que você não entre em coma. 2. É melhor apresentar um pouco de açúcar na urina para evitar a hipoglicemia. 3. O controle mal feito da diabete pode resultar numa chance maior de complicações mais tarde. 4. Não sei. <p>3. A faixa de variação normal de glicose no sangue é de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 70 –110 mg/dL 2. 70 –140 mg/dL 3. 50 –200 mg/dL 4. Não sei 	<p>4. A manteiga é composta principalmente de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proteínas 2. Carboidratos 3. Gordura 4. Minerais e vitaminas 5. Não sei. <p>5. O arroz é composto principalmente de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proteínas 2. Carboidratos 3. Gordura 4. Minerais e vitaminas 5. Não sei. <p>6. A presença de cetonas na urina é:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Um bom sinal. 2. Um mau sinal. 3. Encontrado normalmente em quem tem diabete. 4. Não sei. <p>7. Quais das possíveis complicações abaixo NÃO estão geralmente associados à diabete</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alterações na visão. 2. Alterações nos rins. 3. Alterações nos pulmões. 4. Não sei.
---	--

8. Se uma pessoa que está tomando insulina apresenta uma **taxa alta de açúcar no sangue ou na urina**, assim como presença de cetonas, ela deve:

1. Aumentar a insulina.
2. Diminuir a insulina.
3. Manter a mesma quantidade de insulina e a mesma dieta, e fazer um exame de sangue e de urina mais tarde.
4. Não sei.

9. **Se uma pessoa com diabetes** está tomando insulina e fica doente ou não consegue comer a dieta prescrita:

1. Ela deve parar de tomar insulina imediatamente.
2. Ela deve continuar a tomar insulina.
3. Ela deve usar hipoglicemiante oral para diabetes em vez da insulina.
4. Não sei.

10. Se você sente que **a hipoglicemia** está começando, você deve:

1. Tomar insulina ou hipoglicemiante oral imediatamente.
2. Deitar-se e descansar imediatamente.
3. Comer ou beber algo doce imediatamente.
4. Não sei.

11. Você pode comer o quanto quiser dos seguintes **ALIMENTOS**:

1. Maçã
2. Alface e Agrião
3. Carne
4. Mel
5. Não sei.

12. **A hipoglicemia é causada por:**

1. Excesso de insulina
2. Pouca insulina
3. Pouco exercício
4. Não sei.

PARA AS PRÓXIMAS PERGUNTAS, HAVERÁ **2 RESPOSTAS CERTAS. MARQUE-AS**

13. Um **QUILO** é:

1. Uma unidade de peso.
2. Igual a 1000 gramas.
3. Uma unidade de energia.
4. Um pouco mais que duas gramas.
5. Não sei.

14. Duas das seguintes substituições são **corretas**:

1. Um pão francês é **igual a** quatro (4) biscoitos de água e sal
2. Um ovo é **igual a** uma porção de carne moída
3. Um copo de leite é **igual a** um copo de suco de laranja
4. Uma sopa de macarrão é **igual a** uma sopa de legumes
5. Não sei.

15. Se eu não estiver com vontade de **comer o pão francês** permitido na minha dieta para o café da manhã, eu posso:

1. Comer quatro (4) biscoitos de água e sal
2. Trocar por dois (2) pães de queijo médios
3. Comer uma fatia de queijo
4. Deixar pra lá
5. Não sei.

ANEXO B – Versão Brasileira do Questionário de Atitude

DADOS PARA IDENTIFICAÇÃO

01 N° Questionário: _____	02 Entrevistador: _____
03 Data da entrevista: ____/____/____	04 N° do idoso: _____
Nome: _____	
05 Diabético () Hipertenso e Diabético ()	

Versão Brasileira do Questionário de Atitudes ATT - 19

INSTRUÇÕES: Este formulário contém 19 perguntas para ver como você se sente sobre a diabetes e o seu efeito em sua vida. Coloque um X na opção que corresponde a sua resposta.

1. Se eu não tivesse DIABETE, eu seria uma pessoa bem diferente.

- (5) Não concordo de jeito nenhum
 (4) Discordo
 (3) Não sei
 (2) Concordo
 (1) Concordo totalmente

2. Não gosto que me chame de DIABÉTICO

- () Não concordo de jeito nenhum
 () Discordo
 () Não sei
 () Concordo
 () Concordo totalmente

3. Ter DIABETE foi a pior coisa que aconteceu na minha vida

- () Não concordo de jeito nenhum
 () Discordo
 () Não sei
 () Concordo
 () Concordo totalmente

4. A maioria das pessoas tem dificuldade em se adaptar ao fato de ter DIABETE

- () Não concordo de jeito nenhum
 () Discordo
 () Não sei
 () Concordo
 () Concordo totalmente

5. Costumo sentir vergonha por ter DIABETE

- () Não concordo de jeito nenhum
 () Discordo
 () Não sei
 () Concordo
 () Concordo totalmente

6. Parece que não tem muita coisa que eu possa fazer para controlar a minha DIABETE

- () Não concordo de jeito nenhum
 () Discordo
 () Não sei
 () Concordo
 () Concordo totalmente

7. Há pouca esperança de levar uma vida normal com DIABETE

- () Não concordo de jeito nenhum
 () Discordo
 () Não sei
 () Concordo
 () Concordo totalmente

8. O controle adequado da DIABETE envolve muito sacrifício e inconvenientes

- () Não concordo de jeito nenhum
 () Discordo
 () Não sei
 () Concordo
 () Concordo totalmente

<p>9. Procuro não deixar que as pessoas saibam que tenho DIABETE</p> <p>() Não concordo de jeito nenhum () Discordo () Não sei () Concordo () Concordo totalmente</p> <p>10. Ser diagnosticado com DIABETE é o mesmo que ser condenado a uma vida de doença</p> <p>() Não concordo de jeito nenhum () Discordo () Não sei () Concordo () Concordo totalmente</p> <p>11. Minha dieta de DIABETE não atrapalha muito minha vida social</p> <p>(1) Não concordo de jeito nenhum (2) Discordo (3) Não sei (4) Concordo (5) Concordo totalmente</p> <p>12. Em geral, os médicos precisam ser muito mais atenciosos ao tratar pessoas com DIABETE</p> <p>() Não concordo de jeito nenhum () Discordo () Não sei () Concordo () Concordo totalmente</p> <p>13. Ter DIABETE durante muito tempo muda a personalidade da pessoa</p> <p>() Não concordo de jeito nenhum () Discordo () Não sei () Concordo () Concordo totalmente</p> <p>14. Tenho dificuldade em saber se estou bem ou doente</p> <p>() Não concordo de jeito nenhum () Discordo () Não sei () Concordo () Concordo totalmente</p>	<p>15. DIABETE não é realmente um problema porque pode ser controlado</p> <p>(1) Não concordo de jeito nenhum (2) Discordo (3) Não sei (4) Concordo (5) Concordo totalmente</p> <p>16. Não há nada que você possa fazer, se você tiver DIABETE</p> <p>() Não concordo de jeito nenhum () Discordo () Não sei () Concordo () Concordo totalmente</p> <p>17. Não há ninguém com quem eu possa falar abertamente sobre a minha DIABETE</p> <p>() Não concordo de jeito nenhum () Discordo () Não sei () Concordo () Concordo totalmente</p> <p>18. Acredito que convivo bem com a DIABETE</p> <p>(1) Não concordo de jeito nenhum (2) Discordo (3) Não sei (4) Concordo 5() Concordo totalmente</p> <p>19. Costumo achar que é injusto que eu tenha DIABETE e outras pessoas tenham uma saúde muito boa</p> <p>() Não concordo de jeito nenhum () Discordo () Não sei () Concordo) Concordo totalmente</p>
--	--

ANEXO C – Índice de Alimentação Saudável Adaptado

DADOS PARA IDENTIFICAÇÃO

01 N° Questionário: _____	02 Entrevistador: _____
03 Data da entrevista: ____/____/____	04 N° do idoso: _____
Nome: _____ _____	
05 Diabético () Hipertenso e Diabético ()	

Índice de Alimentação Saudável Adaptado – IASad

Grupos	cal/porção	1º Recordatório			2º Recordatório		
		Valor calórico	Porção	Pontuação	Valor calórico	Porção	Pontuação
Açúcares e doces	110						
Carnes	190						
Cereais, pães, raízes e tubérculos	150						
Frutas	70						
Hortaliças	15						
Leguminosas e oleaginosas	55						
Leites e derivados	120						
Óleos	73						
Gordura total							
Colesterol							
Gordura saturada							
Variedade							
IASad							

ANEXO D – Questionário Internacional de Atividade Física

DADOS PARA IDENTIFICAÇÃO

01 N° Questionário: _____	02 Entrevistador: _____
03 Data da entrevista: ____/____/____	04 N° do idoso: _____
Nome: _____ _____	
05 Diabético () Hipertenso e Diabético ()	

Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana normal/habitual

INSTRUÇÕES: Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas vigorosas são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar muito mais forte que o normal;
- Atividades físicas moderadas são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar um pouco mais forte que o normal;
- Atividades físicas leves são aquelas que o esforço físico é normal, fazendo com que a respiração seja normal.

DAS QUESTÕES 1B a 4C O QUADRO ABAIXO DEVERÁ ESTAR DISPONÍVEL PARA PREENCHIMENTO

Dia da semana	Tempo horas/Min.			Dia da semana	Tempo horas/Min		
	Manhã	Tarde	Noite		Manhã	Tarde	Noite
2ª Feira				6ª Feira			
3ª Feira				Sábado			
4ª Feira				Domingo			
5ª Feira				XXXXX			

DOMÍNIO 1 – ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO: Este domínio inclui as atividades que você faz no seu trabalho remunerado ou voluntário, e as atividades na universidade, faculdade ou escola (trabalho intelectual). Não incluir as tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas no Domínio 3.

1a. Atualmente você tem ocupação remunerada ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

() Sim () Não – **Caso você responda não, Vá para o Domínio 2: Transporte**

As próximas questões relacionam-se com toda a atividade física que você faz em uma semana **normal/habitual**, como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário. Não inclua o transporte para o trabalho. Pense apenas naquelas atividades que durem **pelos menos 10 minutos contínuos** dentro de seu trabalho:

1b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades **VIGOROSAS** como: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos, subir

escadas **como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário**, por **pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS?**

_____ horas _____ min. _____ dias por **semana** () Nenhum. **Vá para a questão 1c.**

1c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades **MODERADAS**, como: levantar e transportar pequenos objetos, lavar roupas com as mãos, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, como **parte do seu trabalho remunerado ou voluntário**, por **pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS?**

_____ horas _____ min. _____ dias por **semana** () Nenhum. **Vá para a questão 1d.**

1d. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você **CAMINHA, NO SEU TRABALHO remunerado ou voluntário** por **pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS?** Por favor, **não inclua** o caminhar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho ou do local que você é voluntário.

_____ horas _____ min. _____ dias por **semana** () Nenhum. **Vá para a Domínio 2 - Transporte.**

DOMÍNIO 2 – ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma normal como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu grupo de convivência para idosos, igreja, supermercado, trabalho, cinema, lojas e outros.

2a. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você **ANDA DE ÔNIBUS E CARRO/MOTO?**

_____ horas _____ min. _____ dias por **semana** () Nenhum. **Vá para questão 2b.**

Agora pense somente em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro em uma semana normal.

2b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você **ANDA DE BICICLETA** para ir de um lugar para outro por **pelo menos 10 minutos contínuos?** (Não inclua o pedalar por lazer ou exercício)

_____ horas _____ min. _____ dias por **semana** () Nenhum. **Vá para a questão 2d.**

2c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana **normal** você **CAMINHA** para ir de um lugar para outro, como: ir ao grupo de convivência para idosos, igreja, supermercado, médico, banco, visita a amigo, vizinho e parentes por **pelo menos 10 minutos contínuos?** (**NÃO INCLUA as Caminhadas por Lazer ou Exercício Físico**)

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para o Domínio 3.**

DOMÍNIO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA OU APARTAMENTO: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA

Esta parte inclui as atividades físicas que você faz em uma semana normal/habitual dentro e ao redor da sua casa ou apartamento. Por exemplo: trabalho doméstico, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa e para cuidar da sua família. Novamente pense somente naquelas atividades físicas com duração **por pelo menos 10 minutos contínuos.**

3a. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz Atividades Físicas **VIGOROSAS AO REDOR DE SUA CASA OU APARTAMENTO (QUINTAL OU JARDIM)** como: carpir, cortar lenha, serrar madeira, pintar casa, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama, por **pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS?**

_____ horas _____ min. _____ dias por **semana** () Nenhum. **Vá para a questão 3b.**

3b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades **MODERADAS AO REDOR de sua casa ou apartamento** (jardim ou quintal) como: levantar e carregar pequenos objetos, limpar a garagem, serviço de jardinagem em geral, por **pelo menos 10 minutos contínuos?**

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para questão 3c.**

3c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades **MODERADAS DENTRO da sua casa ou apartamento** como: carregar pesos leves, limpar vidros e/ou janelas, lavar roupas a mão, limpar banheiro e o chão, por **pelo menos 10 minutos contínuos?**

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para o Domínio 4.**

DOMÍNIO 4 – ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER

Este domínio se refere às atividades físicas que você faz em uma semana **normal/habitual** unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **não inclua atividades que você já tenha citado**.

4a. **Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente**, quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você **CAMINHA (exercício físico) no seu tempo livre** por **PELO MENOS 10 MINUTOS CONTÍNUOS?**

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para questão 4c.**

4b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades **VIGOROSAS no seu tempo livre** como: correr, nadar rápido, musculação, canoagem, remo, enfim, esportes em geral por **pelo menos 10 minutos contínuos?**

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para questão 4d.**

4c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades **MODERADAS no seu tempo livre** como: pedalar em ritmo moderado, jogar voleibol recreativo, fazer hidroginástica, ginástica para a terceira idade, dançar...**pelo menos 10 minutos contínuos?**

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para o Domínio 5.**

DOMÍNIO 5 – TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado em diferentes locais como exemplo: em casa, no grupo de convivência para idosos, no consultório médico e outros. Isso inclui o tempo sentado, enquanto descansa, assiste a televisão, faz trabalhos manuais, visita amigos e parentes, faz leituras, telefonemas e realiza as refeições. **Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, carro, trem e metrô.**

5a. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante **UM DIA de semana normal?**

UM DIA _____ horas _____ minutos

Dia da semana Um dia	Tempo horas/Min.		
	Manhã	Tarde	Noite

5b. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante **UM DIA de final de semana normal?**

UM DIA _____ horas _____ minutos

Final da semana Um dia	Tempo horas/Min.		
	Manhã	Tarde	Noite

ANEXO E – Termo de Anuência para Pesquisa



PREFEITURA DO
RECIFE
SECRETARIA DE SAÚDE

CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizo Anna Karla de Oliveira Tito Borba, Danielle Lopes de Alencar, Emília Natali Cruz Duarte, Ilma Kruze Grande de Arruda, Márcia Carréra Campos Leal, Maria Eduarda Morais Lins e Soraya Silva Nóbrega, pesquisadores da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, a desenvolver pesquisa no Distrito Sanitário IV, da Secretaria de Saúde do Recife, sob o título: “Promoção de hábitos saudáveis com idosos diabéticos: avaliação de grupos operativos como intervenção terapêutica”. Sendo orientados por Ana Paula de Oliveira Marques.

Estarei ciente que me são resguardados e abaixo listados:

- O cumprimento das determinações éticas da resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde.
- A garantia de solicitar e receber esclarecimentos, antes e durante o curso da pesquisa;
- A liberdade de recusar a participar ou retirar minha anuência, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma;
- A garantia de que nenhuma das pessoas envolvidas será identificada e terá assegurado privacidade quanto aos dados envolvidos na pesquisa;
- Não haverá nenhuma despesa para a Secretaria de Saúde do Recife decorrente da participação na pesquisa.

O(s) pesquisador(es) comprometem-se a trazer para esta diretoria o relatório final da pesquisa através de cópia em *Compact Disk* (CD), uma vez que só serão autorizadas novas pesquisas se não houver pendências de devolutiva do serviço.

Tenho ciência do exposto e concordo em fornecer subsídios para a pesquisa.

Recife, 01 de outubro de 2013.

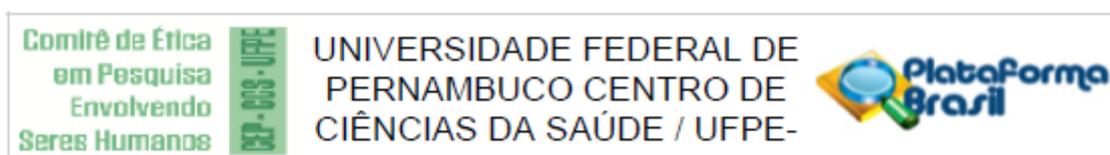
Atenciosamente,

Juliana Siqueira
Juliana Siqueira

Gerente Geral de Formação e Avaliação de Desempenho

Juliana Siqueira Santo
Gerente Geral de Formação e Avaliação
de Desempenho - SFGTES/SS/PCR
Matrícula nº 87.656-5

ANEXO F – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROMOÇÃO DE HÁBITOS SAUDÁVEIS COM IDOSOS DIABÉTICOS: avaliação de grupos operativos como intervenção terapêutica

Pesquisador: ANA PAULA DE OLIVEIRA MARQUES

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 12965413.0.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Patrocinador Principal: MINISTERIO DA EDUCACAO

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Envio de Relatório Final

Detalhe:

Justificativa: Envio de Relatório Final

Data do Envio: 28/04/2016

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.526.053

Apresentação da Notificação:

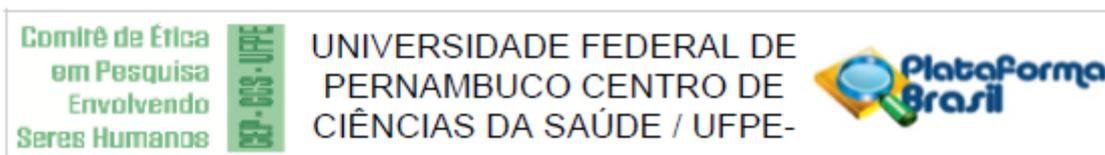
A notificação foi apresentada para avaliação do relatório final da pesquisa.

O pesquisador solicita a aprovação do relatório final da pesquisa.

O TCLE foi apresentado no projeto inicial com Riscos e Benefícios e devidamente utilizados pelo pesquisador.

A notificação foi apresentada com o relatório e a mesma está adequada, sendo que o (s) membro (os) da pesquisa ter(em) participado (s) e foram indicados resultados e conclusão.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-800
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 1.526.053

A notificação foi apresentada para avaliação do relatório final da pesquisa.

Objetivo da Notificação:

O pesquisador solicita a aprovação do relatório final da pesquisa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O TCLE foi apresentado no projeto inicial com Riscos e Benefícios e devidamente utilizados pelo pesquisador.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

A notificação foi apresentada com o relatório e a mesma está adequada, sendo que o (s) membro (os) da pesquisa ter(em) participado (s) e foram indicados resultados e conclusão.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos foram considerados adequados.

Recomendações:

S/recomendação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

O Relatório Final foi analisado e APROVADO pelo colegiado do CEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-800
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Serres Humanos		UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-	
--	---	---	---

Continuação do Parecer: 1.526.053

Envio de Relatório Final	Relatorio_Final_Promocaodehabitossau daveis.pdf	28/04/2016 23:45:35	ANA PAULA DE OLIVEIRA	Aceito
-----------------------------	--	------------------------	--------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 03 de Maio de 2016

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
(Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/n° - 1° andar, sala 4, Prédio do CCS	
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 50.740-800
UF: PE	Município: RECIFE
Telefone: (81)2126-8588	E-mail: cepccs@ufpe.br

ANEXO G – Comprovante de submissão a Revista Cadernos de Saúde Pública

Cadernos de Saude Publica <cadernos@fiocruz.br>

00:43 (Há 8 minutos) ☆



para mim ▾

Prezado(a) Dr(a). Anna Karla de Oliveira Tito Borba:

Confirmamos a submissão do seu artigo "Avaliação do conhecimento sobre o diabetes e atitude para o autocuidado: estudo com idosos na atenção primária de saúde no Nordeste do Brasil" (CSP_0873/16) para Cadernos de Saúde Pública. Agora será possível acompanhar o progresso de seu manuscrito dentro do processo editorial, bastando clicar no link "Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos", localizado em nossa página <http://www.ensp.fiocruz.br/csp>.

Em caso de dúvidas, envie suas questões através do nosso sistema, utilizando sempre o ID do manuscrito informado acima. Agradecemos por considerar nossa revista para a submissão de seu trabalho.

Atenciosamente,

Profª. Marília Sá Carvalho
Profª. Claudia Medina Coeli
Profª. Luciana Dias de Lima
Editoras



Cadernos de Saúde Pública / Reports in Public Health

Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca
Fundação Oswaldo Cruz
Rua Leopoldo Bulhões 1480
Rio de Janeiro, RJ 21041-210, Brasil
Tel.: +55 (21) 2598-2511, 2508 / Fax: +55 (21) 2598-2737
cadernos@ensp.fiocruz.br
<http://www.ensp.fiocruz.br/csp>

ANEXO H – Normas de Publicação da Revista Cadernos de Saúde Pública

Escopo e política

Cadernos de Saúde Pública/Reports in Public Health (CSP) publica artigos originais com elevado mérito científico que contribuam ao estudo da Saúde Coletiva em geral e disciplinas afins.

Forma e preparação de manuscritos

Recomendamos aos autores a leitura atenta das instruções abaixo antes de submeterem seus artigos a Cadernos de Saúde Pública.

1. CSP aceita trabalhos para as seguintes seções:

1.1 Revisão: revisão crítica da literatura sobre temas pertinentes à Saúde Coletiva (máximo de 8.000 palavras e 5 ilustrações);

1.2 Artigos: resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);

1.3 Comunicação Breve: relatando resultados preliminares de pesquisa, ou ainda resultados de estudos originais que possam ser apresentados de forma sucinta (máximo de 1.700 palavras e 3 ilustrações);

1.4 Debate: artigo teórico que se faz acompanhar de cartas críticas assinadas por autores de diferentes instituições, convidados pelas Editoras, seguidas de resposta do autor do artigo principal (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);

1.5 Fórum: seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual (máximo de 12.000 palavras no total). Os interessados em submeter trabalhos para essa seção devem consultar o Conselho Editorial;

1.6 Perspectivas: análises de temas conjunturais, de interesse imediato, de importância para a Saúde Coletiva, em geral a convite das Editoras (máximo de 1.200 palavras).

1.7 Questões Metodológicas: artigo completo, cujo foco é a discussão, comparação e avaliação de aspectos metodológicos importantes para o campo, seja na área de desenho de estudos, análise de dados ou métodos qualitativos (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);

1.8 Resenhas: resenha crítica de livro relacionado ao campo temático de CSP, publicado nos últimos dois anos (máximo de 1.200 palavras);

1.9 Cartas: crítica a artigo publicado em fascículo anterior de CSP (máximo de 1.200 palavras e 1 ilustração).

2. Normas para envio de artigos

2.1 CSP publica somente artigos inéditos e originais, e que não estejam em avaliação em nenhum outro periódico simultaneamente. Os autores devem declarar essas condições no processo de submissão. Caso seja identificada a publicação ou submissão simultânea em outro periódico o artigo será desconsiderado. A submissão simultânea de um artigo científico a mais de um periódico constitui grave falta de ética do autor.

2.2 Serão aceitas contribuições em Português, Inglês ou Espanhol.

2.3 Notas de rodapé e anexos não serão aceitos.

2.4 A contagem de palavras inclui o corpo do texto e as referências bibliográficas, conforme item 12.13.

3. Publicação de ensaios clínicos

3.1 Artigos que apresentem resultados parciais ou integrais de ensaios clínicos devem obrigatoriamente ser acompanhados do número e entidade de registro do ensaio clínico.

3.2 Essa exigência está de acordo com a recomendação do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME)/Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)/Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o Registro de Ensaios Clínicos a serem publicados a partir de orientações da OMS, do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e do Workshop ICTPR.

3.3 As entidades que registram ensaios clínicos segundo os critérios do ICMJE são:

[Australian New Zealand Clinical Trials Registry \(ANZCTR\)](#)

[ClinicalTrials.gov](#)

[International Standard Randomised Controlled Trial Number \(ISRCTN\)](#)

[Netherlands Trial Register \(NTR\)](#)

[UMIN Clinical Trials Registry \(UMIN-CTR\)](#)

[WHO International Clinical Trials Registry Platform \(ICTRP\)](#)

4. Fontes de financiamento

4.1 Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo.

4.2 Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país).

4.3 No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

5. Conflito de interesses

5.1 Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

6. Colaboradores

6.1 Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

6.2 Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do ICMJE, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada. Essas três condições devem ser integralmente atendidas.

7. Agradecimentos

7.1 Possíveis menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios para serem coautores.

8. Referências

8.1 As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (p. ex.: Silva 1). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos *Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos*.

8.2 Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

8.3 No caso de usar algum *software* de gerenciamento de referências bibliográficas (p. ex.: EndNote), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

9. Nomenclatura

9.1 Devem ser observadas as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas.

10. Ética em pesquisas envolvendo seres humanos

10.1 A publicação de artigos que trazem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996, 2000 e 2008), da Associação Médica Mundial.

10.2 Além disso, deve ser observado o atendimento a legislações específicas (quando houver) do país no qual a pesquisa foi realizada.

10.3 Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão conter uma clara afirmação deste cumprimento (tal afirmação deverá constituir o último parágrafo da seção Métodos do artigo).

10.4 Após a aceitação do trabalho para publicação, todos os autores deverão assinar um formulário, a ser fornecido pela Secretaria Editorial de CSP, indicando o cumprimento integral de princípios éticos e legislações específicas.

10.5 O Conselho Editorial de CSP se reserva o direito de solicitar informações adicionais sobre os procedimentos éticos executados na pesquisa.

11. Processo de submissão *online*

11.1 Os artigos devem ser submetidos eletronicamente por meio do sítio do Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos (SAGAS), disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/index.php>.

11.2 Outras formas de submissão não serão aceitas. As instruções completas para a submissão são apresentadas a seguir. No caso de dúvidas, entre em contato com o suporte sistema SAGAS pelo e-mail: csp-artigos@ensp.fiocruz.br.

11.3 Inicialmente o autor deve entrar no sistema SAGAS. Em seguida, inserir o nome do usuário e senha para ir à área restrita de gerenciamento de artigos. Novos usuários do sistema SAGAS devem realizar o cadastro em “Cadastre-se” na página inicial. Em caso de esquecimento de sua senha, solicite o envio automático da mesma em “Esqueceu sua senha? Clique aqui”.

11.4 Para novos usuários do sistema SAGAS. Após clicar em “Cadastre-se” você será direcionado para o cadastro no sistema SAGAS. Digite seu nome, endereço, e-mail, telefone, instituição.

12. Envio do artigo

12.1 A submissão *online* é feita na área restrita de gerenciamento de artigos: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/index.php>. O autor deve acessar a “Central de

Autor” e selecionar o link “Submeta um novo artigo”.

12.2 A primeira etapa do processo de submissão consiste na verificação às normas de publicação de CSP.

O artigo somente será avaliado pela Secretaria Editorial de CSP se cumprir todas as normas de publicação.

12.3 Na segunda etapa são inseridos os dados referentes ao artigo: título, título resumido, área de concentração, palavras-chave, informações sobre financiamento e conflito de interesses, resumos e agradecimentos, quando necessário. Se desejar, o autor pode sugerir potenciais consultores (nome, e-mail e instituição) que ele julgue capaz de avaliar o artigo.

12.4 O título completo (nos idiomas Português, Inglês e Espanhol) deve ser conciso e informativo, com no máximo 150 caracteres com espaços.

12.5 O título resumido poderá ter máximo de 70 caracteres com espaços.

12.6 As palavras-chave (mínimo de 3 e máximo de 5 no idioma original do artigo) devem constar na base da Biblioteca Virtual em Saúde ([BVS](#)).

12.7 *Resumo*. Com exceção das contribuições enviadas às seções Resenha, Cartas ou Perspectivas, todos os artigos submetidos deverão ter resumo em Português, Inglês e Espanhol. Cada resumo pode ter no máximo 1.100 caracteres com espaço.

12.8 *Agradecimentos*. Possíveis agradecimentos às instituições e/ou pessoas poderão ter no máximo 500 caracteres com espaço.

12.9 Na terceira etapa são incluídos o(s) nome(s) do(s) autor(es) do artigo, respectiva(s) instituição(ões) por extenso, com endereço completo, telefone e e-mail, bem como a colaboração de cada um. O autor que cadastrar o artigo automaticamente será incluído como autor de artigo. A ordem dos nomes dos autores deve ser a mesma da publicação.

12.10 Na quarta etapa é feita a transferência do arquivo com o corpo do texto e as referências.

12.11 O arquivo com o texto do artigo deve estar nos formatos DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text) e não deve ultrapassar 1 MB.

12.12 O texto deve ser apresentado em espaço 1,5cm, fonte Times New Roman, tamanho 12.

12.13 O arquivo com o texto deve conter somente o corpo do artigo e as referências bibliográficas. Os seguintes itens deverão ser inseridos em campos à parte durante o processo de submissão: resumos; nome(s) do(s) autor(es), afiliação ou qualquer outra informação que identifique o(s) autor(es); agradecimentos e colaborações; ilustrações

(fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

12.14 Na quinta etapa são transferidos os arquivos das ilustrações do artigo (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas), quando necessário. Cada ilustração deve ser enviada em arquivo separado clicando em "Transferir".

12.15 *Ilustrações.* O número de ilustrações deve ser mantido ao mínimo, conforme especificado no item 1 (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

12.16 Os autores deverão arcar com os custos referentes ao material ilustrativo que ultrapasse o limite e também com os custos adicionais para publicação de figuras em cores.

12.17 Os autores devem obter autorização, por escrito, dos detentores dos direitos de reprodução de ilustrações que já tenham sido publicadas anteriormente.

12.18 *Tabelas.* As tabelas podem ter 17cm de largura, considerando fonte de tamanho 9. Devem ser submetidas em arquivo de texto: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text). As tabelas devem ser numeradas (números arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto.

12.19 *Figuras.* Os seguintes tipos de figuras serão aceitos por CSP: Mapas, Gráficos, Imagens de satélite, Fotografias e Organogramas, e Fluxogramas.

12.20 Os mapas devem ser submetidos em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics). Nota: os mapas gerados originalmente em formato de imagem e depois exportados para o formato vetorial não serão aceitos.

12.21 Os gráficos devem ser submetidos em formato vetorial e serão aceitos nos seguintes tipos de arquivo: XLS (Microsoft Excel), ODS (Open Document Spreadsheet), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

12.22 As imagens de satélite e fotografias devem ser submetidas nos seguintes tipos de arquivo: TIFF (Tagged Image File Format) ou BMP (Bitmap). A resolução mínima deve ser de 300dpi (pontos por polegada), com tamanho mínimo de 17,5cm de largura.

12.23 Os organogramas e fluxogramas devem ser submetidos em arquivo de texto ou em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format), ODT (Open Document Text), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

12.24 As figuras devem ser numeradas (números arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto.

12.25 Títulos e legendas de figuras devem ser apresentados em arquivo de texto separado

dos arquivos das figuras.

12.26 *Formato vetorial.* O desenho vetorial é originado a partir de descrições geométricas de formas e normalmente é composto por curvas, elipses, polígonos, texto, entre outros elementos, isto é, utilizam vetores matemáticos para sua descrição.

12.27 *Finalização da submissão.* Ao concluir o processo de transferência de todos os arquivos, clique em "Finalizar Submissão".

12.28 *Confirmação da submissão.* Após a finalização da submissão o autor receberá uma mensagem por e-mail confirmando o recebimento do artigo pelos CSP. Caso não receba o e-mail de confirmação dentro de 24 horas, entre em contato com a Secretaria Editorial de CSP por meio do e-mail: csp-artigos@ensp.fiocruz.br.

13. Acompanhamento do processo de avaliação do artigo

13.1 O autor poderá acompanhar o fluxo editorial do artigo pelo sistema SAGAS. As decisões sobre o artigo serão comunicadas por e-mail e disponibilizadas no sistema SAGAS.

13.2 O contato com a Secretaria Editorial de CSP deverá ser feito através do sistema SAGAS.

14. Envio de novas versões do artigo

14.1 Novas versões do artigo devem ser encaminhadas usando-se a área restrita de gerenciamento de artigos do sistema SAGAS, acessando o artigo e utilizando o *link* "Submeter nova versão".

15. Prova de prelo

15.1 Após a aprovação do artigo, a prova de prelo será enviada para o autor de correspondência por e-mail. Para visualizar a prova do artigo será necessário o programa Adobe Reader ou similar. Esse programa pode ser instalado gratuitamente pelo *site*: <http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>.

15.2 A prova de prelo revisada e as declarações devidamente assinadas deverão ser encaminhadas para a Secretaria Editorial de CSP por e-mail (cadernos@ensp.fiocruz.br) ou por fax +55(21)2598-2737 dentro do prazo de 72 horas após seu recebimento pelo autor de correspondência.

ANEXO I – Comprovante de submissão a Revista *European Journal Clinical Nutrition*

2016EJCN0499 Receipt of New Paper by European Journal of Clinical Nutrition

Entrada x



ejcn@nature.com

para mim

31 de mai



31st May 2016

Dear Prof Borba,

Title: Effects of a problematizing educational intervention to promote healthy lifestyles in older diabetics: a randomized clinical trial
Corresponding Author: Prof Borba

Thank you for submitting the above manuscript for consideration in the European Journal of Clinical Nutrition. The manuscript number we have assigned to you is 2016EJCN0499. It is important that you keep this number, as this will be your reference should you need to contact us.

Your manuscript has passed our initial quality check and has been assigned to an Editor for their consideration. We should have a decision for you in the next ten-twelve weeks.

You can now use a single sign-on for all your accounts, view the status of all your manuscript submissions and reviews, access usage statistics for your published articles and download a record of your refereeing activity for the Nature journals. Please check your account regularly and ensure that we have your current contact information.

In addition, NPG encourages all authors and reviewers to associate an Open Researcher and Contributor Identifier (ORCID) to their account. ORCID is a community-based initiative that provides an open, non-proprietary and transparent registry of unique identifiers to help disambiguate research contributions.

<http://mts-ejcn.nature.com/cgi-bin/main.plex?ei=A3BJ4Hn1ATYxv6JTA9fd36y1zN0u3YSwCnKnDgZ>

Yours sincerely,

Mantfred Mueller
Editor in Chief
European Journal of Clinical Nutrition

ANEXO J – Normas de Publicação da Revista *European Journal Clinical Nutrition*

ABOUT THE JOURNAL

Aims and Scope

The European Journal of Clinical Nutrition is an international, peerreviewed journal covering all aspects of human and clinical nutrition. The journal welcomes original research, reviews, clinical case reports and short communications based on clinical, metabolic and epidemiological studies that describe methodologies, mechanisms, associations and benefits of nutritional interventions for clinical disease and health promotion. Topics of interest include but are not limited to:

- Food and health (including functional foods and consumer protection)
- Interventions and public health nutrition
- Nutrition epidemiology
- Maternal and pediatric nutrition
- Nutrigenomics and molecular nutrition
- Body composition, energy expenditure and physical activity
- Carbohydrates, glycemic index and diabetes mellitus
- Lipids and cardiovascular/metabolic health
- Protein, malnutrition and wasting diseases
- Enteral and parenteral nutrition
- Vitamins and plant food
- Minerals, trace elements and bone health

Editorial Note

Manuscripts based on animal nutrition and in vitro studies will not be considered. Papers reporting validation of generally accepted methodologies in specific population groups and prevalence or incidence data on nutritional problems from countries have very low priority. When validation studies and prevalence or incidence data specific to countries are submitted for publication to EJCEN, they will be processed only if they are submitted as a short communication with the clear understanding that supplementary data will be made available by the authors to anyone interested in compiling regional or global comparisons.

Journal Details**Editor-in-Chief:**

Manfred J Muller

Department of Human Nutrition and Food Science, ChristianAlbrechts-University of Kiel,
Germany mmueller@nutrfoodsc.uni-kiel.de

Editorial office:

Nature Publishing Group, The Macmillan Building, 4 Crinan Street,
London UK
ejcn@nature.com

Impact factor:

2.709 (2014 Journal Citation Reports, Thomson Reuters, 2015)

Frequency:

12 issues a year

Abstracted in:

Current Contents

Current Contents Clinical Medicine

Current Contents Life Sciences

EMBASE/Excerpta Medica

Elsevier BIOBASE/Current Awareness in Biological Sciences

MEDLINE/Index medicus

Science Citation Index

BIOSIS

CAB Abstracts

CAB Health and Nutrition Newsletter

ARTICLE TYPE SPECIFICATIONS

ARTICLE DESCRIPTION	ABSTRACT AND KEYWORDS	WORD LIMIT	TABLES/ FIGURES	REFERENCES
<p>Original Articles (Please see 'Preparation of Original Articles' below for further details)</p> <p>These are reports of current basic or clinical research. <i>EJCN</i> strongly encourages authors adhere to the reporting guidelines relevant to their specific research design. Any clinical trials submitted to <i>EJCN</i> must adhere to the registration requirements listed in the Editorial Policies.</p>	<p>Structured abstract:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Background/ Objectives • Subjects/ Methods • Results • Conclusions 	<p>Abstract: 250 words</p> <p>Article: 3,000 words max excluding abstract, references, figures and tables.</p>	Max of 6	Max of 50. Please use as recent as possible.
<p>Clinical Case Reports</p> <p>These fall short of the criteria for full Original Articles (e.g. preliminary experiments limited by sample size or duration, or novel hypotheses). Apart from including an abstract, there is no strict obligation to divide the text into sections but structuring according to case history, major findings, discussion and conclusions (i.e. what can we learn from this case?) is recommended.</p>	Unstructured abstract	<p>Abstract: 150 words</p> <p>Article: 1,000 words max excluding abstract, references, figures and tables.</p>	Max of 2	Max of 10
<p>Short Communications</p> <p>These are studies that fall short of the criteria for full Original Articles (e.g. preliminary experiments limited by sample size or duration, or novel hypotheses). Apart from including an abstract, there is no obligation to divide the text into sections.</p>	Unstructured abstract	<p>Abstract: 150 words</p> <p>Article: 1,000 words max excluding abstract, references, figures and tables.</p>	Max of 2	Max of 10
<p>Reviews</p> <p>Reviews are comprehensive analyses of specific topics that are solicited by the Editor. Proposals for reviews may be submitted by sending a covering letter and abstract to the Editor for consideration.</p> <p>PLEASE NOTE: All reviews should include search criteria and selection criteria in a Methods Section, along with the total number of articles identified and the total number selected for inclusion in the review. All invited reviews will undergo peer review prior to acceptance.</p>	Unstructured abstract	<p>Abstract: 250 words</p> <p>Article: 5,000 words max excluding abstract, references, figures and tables.</p>	Max of 8	Max of 100
<p>Mini-reviews</p> <p>Mini-Reviews should focus on a clearly defined topic of current interest, and describe recent developments in the field</p>	Unstructured abstract	<p>Abstract: 200 words</p> <p>Article: 3,000 words max excluding abstract, references, figures and tables.</p>	Max of 6	Max of 50
<p>Perspectives</p> <p>Perspectives are a hybrid between a commentary and a review, providing an opinion-driven perspective on a particular research topic or field of interest to the <i>EJCN</i> readership. Authors should present a (provocative) view that can be supported by data and literature with the goal of sparking debate and stimulating future research avenues.</p>	No abstract required	2,000 words max excluding, references, figures and tables.	Max of 4	Max of 25
<p>Letters to the Editor</p> <p>Letters to the Editor will be considered for publication, subject to editing. Letters must contain information critical to a certain area or must be referencing data recently published in <i>EJCN</i>. A Letter must reference the original source but can use an arbitrary title.</p>	No abstract required.	1,000 words max excluding, references, figures and tables.	Max of 2	Max of 10, not including reference to the original article, if it is an <i>EJCN</i> article.

PREPARATION OF ARTICLES

Please note that original articles must contain the following components. Please see below for further details.

- Cover letter
- Title page (excluding acknowledgements)
- Abstract
- Introduction
- Materials (or Subjects) and Methods
- Results
- Discussion
- Acknowledgements
- Conflict of Interest
- References
- Figure legends
- Tables
- Figures

Reports of clinical trials must adhere to the registration and reporting requirements listed in the Editorial Policies.

Cover Letter: The uploaded covering letter must state the material is original research, has not been previously published and has not been submitted for publication elsewhere while under consideration. If the manuscript has been previously considered for publication in another journal, please include the previous reviewer comments, to help expedite the decision by the Editorial team. Add note about including conflict of interest statement.

Title Page: The title page should bear the title of the paper, the full names of all the authors and their affiliations, together with the name, full postal address, telephone and fax numbers and e-mail address of the author to whom correspondence and offprint requests are to be sent (this information is also asked for on the electronic submission form). The title page must also contain a Conflict of Interest statement (see Editorial Policy section).

- The title should be brief, informative, of 150 characters or less and should not make a statement or conclusion.

- The running title should consist of no more than 50 letters and spaces. It should be as brief as possible, convey the essential message of the paper and contain no abbreviations.
- Authors should disclose the sources of any support for the work, received in the form of grants and/or equipment and drugs.
- If authors regard it as essential to indicate that two or more co-authors are equal in status, they may be identified by an asterisk symbol with the caption ‘These authors contributed equally to this work’ immediately under the address list.

Abstract: Original Articles must be prepared with a structured abstract designed to summarise the essential features of the paper in a logical and concise sequence under the following mandatory headings:

- **Background/Objectives:** What was the main question or hypothesis tested?
- **Subjects/Methods:** How many subjects were recruited, how many dropped out? Was the study randomised, casecontrolled etc? Interventions/methods used and duration of administration.
- **Results:** Indicate 95% confidence intervals and exact P value for effects.
- **Conclusions:** Answer (significant or not) to main question.

Materials/Subjects and Methods: This section should contain sufficient detail, so that all experimental procedures can be reproduced, and include references. Methods, however, that have been published in detail elsewhere should not be described in detail. Authors should provide the name of the manufacturer and their location for any specifically named medical equipment and instruments, and all drugs should be identified by their pharmaceutical names, and by their trade name if relevant.

Results and Discussion: The Results section should briefly present the experimental data in text, tables or figures. Tables and figures should not be described extensively in the text, either. The discussion should focus on the interpretation and the significance of the findings with concise objective comments that describe their relation to other work in the area. It should not repeat information in the results. The final paragraph should highlight the main conclusion(s), and provide some indication of the direction future research should take.

Acknowledgements: These should be brief, and should include sources of support including sponsorship (e.g. university, charity, commercial organisation) and sources of material (e.g. novel drugs) not available commercially.

Conflict of Interest: Authors must declare whether or not there are any competing financial interests in relation to the work described. This information must be included at this stage and

will be published as part of the paper. Conflict of interest should be noted in the cover letter and also on the title page. Please see the Conflict of Interest documentation in the Editorial Policy section for detailed information.

References: Only papers directly related to the article should be cited. Exhaustive lists should be avoided. References should follow the Vancouver format. In the text they should appear as numbers starting at one and at the end of the paper they should be listed (double-spaced) in numerical order corresponding to the order of citation in the text. Where a reference is to appear next to a number in the text, for example following an equation, chemical formula or biological acronym, citations should be written as (ref. X) and not as superscript. Example. “detectable levels of endogenous Bcl-2 (ref. 3), as confirmed by western blot”

All authors should be listed for papers with up to six authors; for papers with more than six authors, the first six only should be listed, followed by et al. Abbreviations for titles of medical periodicals should conform to those used in the latest edition of Index Medicus. The first and last page numbers for each reference should be provided. Abstracts and letters must be identified as such. Papers in press may be included in the list of references. Personal communications must be allocated a number and included in the list of references in the usual way or simply referred to in the text; the authors may choose which method to use. In either case authors must obtain permission from the individual concerned to quote his/her unpublished work.

Examples:

Journal article, up to six authors:

Belkaid Y, Rouse BT. Natural regulatory T cells in infectious disease. *Nat Immunol* 2005; 6: 353–360.

Journal article, e-pub ahead of print: Bonin M, Pursche S, Bergeman T, Leopold T, Illmer T, Ehninger G et al. F-ara-A pharmacokinetics during reduced-intensity conditioning therapy with fludarabine and busulfan. *Bone Marrow Transplant* 2007; e-pub ahead of print 8 January 2007; doi:10.1038/sj.bmt.1705565

Journal article, in press: Gallardo RL, Juneja HS, Gardner FH. Normal human marrow stromal cells induce clonal growth of human malignant T lymphoblasts. *Int J Cell Cloning* (in press).

Complete book: Atkinson K, Champlin R, Ritz J, Fibbe W, Ljungman P, Brenner MK (eds). *Clinical Bone Marrow and Blood Stem Cell Transplantation*, 3rd edn. Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2004. Chapter in book: Coccia PF. Hematopoietic cell transplantation

for osteopetrosis. In: Blume KG, Forman SJ, Appelbaum FR (eds). *Thomas' Hematopoietic Cell Transplantation*, 3rd edn. Blackwell Publishing Ltd: Malden, MA, USA, 2004, pp 1443–1454.

Abstract:

Syrjala KL, Abrams JR, Storer B, Heiman JR. Prospective risk factors for five-year sexuality late effects in men and women after haematopoietic cell transplantation. *Bone Marrow Transplant* 2006; 37(Suppl 1): S4 (abstract 107).

Correspondence:

Caocci G, Pisu S. Overcoming scientific barriers and human prudence [letter]. *Bone Marrow Transplant* 2006; 38: 829–830.

Figure Legends: These should be brief, specific and appear on a separate manuscript page after the References section.

Tables: Tables should only be used to present essential data; they should not duplicate what is written in the text. It is imperative that any tables used are editable, ideally presented in Excel. Each must be uploaded as a separate workbook with a title or caption and be clearly labelled, sequentially. Please make sure each table is cited within the text and in the correct order, e.g. (Table 3). Please save the files with extensions .xls / .xlsx / .ods / or .doc or .docx. Please ensure that you provide a 'flat' file, with single values in each cell with no macros or links to other workbooks or worksheets and no calculations or functions.

Figures: Figures and images should be labelled sequentially and cited in the text. Figures should not be embedded within the text but rather uploaded as separate files. Detailed guidelines for submitting artwork can be found by downloading our *Artwork Guidelines*. The use of three-dimensional histograms is strongly discouraged when the addition of the third dimension gives no extra information.

Reuse of Display Items: See the Editorial Policy section for information on using previously published tables or figures.

Supplementary Information: Supplementary information (SI) is peer-reviewed material directly relevant to the conclusion of an article that cannot be included in the printed version owing to space or format constraints. The article must be complete and self-explanatory without the SI, which is posted on the journal's website and linked to the article. SI may consist of data files, graphics, movies or extensive tables. Please see our *Artwork Guidelines* for information on accepted file types.

Authors should submit supplementary information files in the FINAL format as they are not edited, typeset or changed, and will appear online exactly as submitted. When submitting SI, authors are required to:

- Include a text summary (no more than 50 words) to describe the contents of each file. • Identify the types of files (file formats) submitted.
- Include the text “Supplementary information is available at (journal name)’s website” at the end of the article and before the references. Availability of Data and Materials: Please see our Editorial Policies for information regarding data, protocols, sequences, or structures. Subject Ontology: Choosing the most relevant and specific subject terms from our subject ontology will ensure that your article will be more discoverable and will appear on appropriate subject specific pages on nature.com, in addition to the journal’s own pages. Your article should be indexed with at least one, and up to four unique subject terms that describe the key subjects and concepts in your manuscript. Click here for help with this. House Style
- Text should be double spaced with a wide margin.
- All pages and lines are to be numbered. To add page numbers in MS Word, go to Insert then Page Numbers. To add line numbers go to File, Page Setup, then click the Layout tab. In the Apply to box, select Whole document, click Line Numbers then select the Add line numbering check box, followed by Continuous.
- Do not make rules thinner than 1pt (0.36mm).
- Use a coarse hatching pattern rather than shading for tints in graphs.
- Colour should be distinct when being used as an identifying tool.
- Spaces, not commas should be used to separate thousands.
- At first mention of a manufacturer, the town (and state if USA) and country should be provided.
- Statistical methods: For normally distributed data, mean (SD) is the preferred summary statistic. Relative risks should be expressed as odds ratios with 95% confidence interval. To compare two methods for measuring a variable the method of Bland & Altman (1986, Lancet 1, 307–310) should be used; for this, calculation of P only is not appropriate.
- Units: Use metric units (SI units) as fully as possible. Preferably give measurements of energy in kiloJoules or MegaJoules with kilocalories in parentheses (1 kcal = 4.186kJ). Use % throughout.
- Abbreviations: On first using an abbreviation place it in parentheses after the full item. Very common abbreviations such as FFA, RNA, need not be defined. Note these abbreviations:

gram g; litre l; milligram mg; kilogram kg; kilojoule kJ; megajoule MJ; weight wt; seconds s; minutes min; hours h. Do not add s for plural units.

Language Editing

Authors who are not native speakers of English sometimes receive negative comments from referees or editors about the language and grammar usage in their manuscripts, which can contribute to a paper being rejected. To reduce the possibility of such problems, we strongly encourage such authors to take at least one of the following steps:

- Have your manuscript reviewed for clarity by a colleague whose native language is English.
- Review the tips for technical writing here:

http://www.nature.com/authors/author_resources/how_write.html.

- Use an English language editing service such as Nature Publishing Group Language Editing. An editor will improve the English to ensure that your meaning is clear and to identify problems that require your review. Please note that the use of a language editing service is at the author's own expense and does not guarantee that the article will be selected for peer review or accepted.

HOW TO SUBMIT

Pre-submission Enquiries

Pre-submission enquiries should be sent to the editorial office: e-mail ejcn@nature.com.

Online Submission

We only accept manuscript submission via our online manuscript submission system. Before submitting a manuscript, authors are encouraged to consult both our Editorial Policies and the Submission Instructions for our online manuscript submission system. If you have not already done so, please register for an account with our online manuscript system. You will be able to monitor the status of your manuscript online throughout the editorial process.

Submission of Revisions

Authors submitting a revised manuscript after review are asked to include the following: (1) A rebuttal letter, indicating point-by-point how you have addressed the comments raised by the reviewers. If you disagree with any of the points raised, please provide adequate justification in your letter. (2) A marked-up version of the manuscript that highlights changes

made in response to the reviewers' comments in order to aid the Editors and reviewers. (3) A 'clean' (non-highlighted) version of the manuscript.

POST-ACCEPTANCE

Once a manuscript is accepted, the corresponding author must complete and sign a Licence to Publish form on behalf of all authors and return it to the editorial office. Failure to promptly return the form will result in delay of publication.

Nature Publishing Group does not require authors of original research papers to assign copyright of their published contributions. Authors grant NPG an exclusive licence to publish, in return for which they can re-use their papers in their future printed work. NPG's author licence page provides details of the policy.

Standard Publication

Manuscripts published under the standard method of publication will be behind a paywall, requiring readers to pay to view the article, either via their institutional or personal subscription or on a pay-per-view basis. Please click [here](#) for a copy of the standard Licence to Publish form.

Government employees from the United States, Canada and the UK are required to sign and submit the relevant form below:

- US Government Employee Licence to Publish form
- Canadian Government Employee Licence to Publish form
- UK Government Employee Licence to Publish form

Open Access Publication (gold open access)

Upon acceptance, authors can indicate whether they wish to pay an optional article processing charge (APC) for their article to be made open access online immediately upon publication. Open access articles are published under Creative Commons licenses, which allow authors to retain copyright to their work while making it open to readers.

To facilitate self-archiving NPG deposits open access articles in PubMed Central and Europe PubMed Central on publication. Authors are also permitted to post the final, published PDF of their article on a website, institutional repository or other free public server, immediately on publication.

Visit our open research site for further information about licenses, APCs, and our free OA funding support service:

- About Creative Commons licensing
- Creative Commons license options and article processing charges (APCs) for European Journal of Clinical Nutrition
- APC payment FAQs • Help in identifying funding for APCs
- Editorial process for OA publication in hybrid journals
- Self-archiving and deposition of papers published OA

If authors opt to publish via the open access route then the corresponding author must complete and sign the Article Processing Charge (APC) payment form and an open access License to Publish (LTP) form on behalf of all authors, and return these to the editorial office. These forms will be provided upon acceptance of the article. Failure to promptly return forms will result in delay of publication.

Government employees from the United States, UK and Canada are required to sign and submit the relevant government open access license to publish form.

Please note with regards to payment that usual credit terms are 30 days from receipt of invoice. Failure to pay your invoice within the stated credit term may result in the Open Access status of the paper being rescinded, with the paper being placed behind the paywall. You may also be subject to such penalties as restrictions on your ability to publish with Nature Publishing Group in the future, involvement of a third party debt collection agency and legal proceedings.

Compliance with open access mandates

NPG's open access journals allow authors to comply with all funders' open access policies worldwide. Authors may need to take specific actions to achieve compliance with funder and institutional open access mandates.

Learn more about open access compliance.

Open Access Waiver

Please note that Harvard University FAS, MIT, Princeton, UCSF, University of Hawaii at Manoa, California Institute of Technology (Caltech) and the Georgia Institute of Technology have enacted Open Access policies that conflict with our own. If any corresponding or contributing authors are from these institutions, you will need to provide a waiver from the

institution of every affected author, which can be obtained from the institution. This waiver should be submitted at the same time as the Open Access Licence to Publish form.

Self-archiving and manuscript deposition (green open access)

Authors of original research articles are encouraged to submit the author's version of the accepted paper (the unedited manuscript) to a repository for public release six months after publication. Nature Publishing Group (NPG) also offers a free, opt-in Manuscript Deposition Service for original research articles in order to help authors fulfil funder and institutional mandates.

Learn more about self-archiving and manuscript deposition

Proofs

The corresponding author will receive an e-mail containing a URL linking to the proofing site. Proof corrections must be returned within 48 hours of receipt. Failure to do so may result in delayed publication. Extensive corrections cannot be made at this stage.

Advance Online Publication

The final version of the manuscript is published online in advance of print. AOP represents the official version of the manuscript and will subsequently appear unchanged, in print.

COSTS

Open Access Publication

If the authors choose to publish their manuscript open access, the article processing charge is £2,100/ \$3,300/ €2,400 (VAT or local taxes will be added where applicable) for papers published under the Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 4.0 Unported Licence and the Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 4.0 Unported Licence. The charge is £2,300/ \$3,600/ €2,600 (VAT or local taxes will be added where applicable) for articles published under the Creative Commons Attribution 4.0 Unported Licence. Papers published under this licence are charged a higher article processing charge as this licence grants greater end user rights including commercial reuse of the work. For more information on this licence please see the press release.

Colour Charges

There is a charge if authors choose to publish their figures in colour in print publication:

Number of colour illustrations		1	2	3	4	5	6	7+	
Cost	Rest of world USA	£608 \$937	£903 \$1,392	£1,166 \$1,849	£1,381 \$2,129	£1,562 \$2,406	£1,717 \$2,646	£155 \$239	per additional colour figure

(VAT or local taxes will be added where applicable)

Colour charges will not apply to authors who choose to pay an article processing charge to make their paper open access.

Offprints

Offprints may be ordered on the form accompanying the proofs. The charges are necessarily higher if orders for offprints are received after the issue has gone to press.

EDITORIAL POLICIES

Duplicate Publication

Papers must be original and not published or submitted for publication elsewhere. This rule also applies to non-English language publications. NPG allows and encourages prior publication on recognized community preprint servers for review by other scientists before formal submission to a journal. The details of the preprint server concerned and any accession numbers should be included in the cover letter accompanying manuscript submission. This policy does not extend to preprints available to the media or that are otherwise publicized outside the scientific community before or during the submission and consideration process.

Permissions

If a table or figure has been published before, the authors must obtain written permission to reproduce the material in both print and electronic formats from the copyright owner and submit it with the manuscript. This follows for quotes, illustrations and other materials taken from previously published works not in the public domain. The original source should be cited in the figure caption or table footnote. Colour figures can be reproduced if necessary, but the authors will be expected to contribute towards the cost of publication. A quote will be supplied upon acceptance of your paper.

Clinical Trials

As defined by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), a clinical trial is any research project that prospectively assigns human subjects to intervention and comparison groups to study the cause-and-effect relationship between a medical intervention and a health outcome. A medical intervention is any intervention used to modify a health outcome and includes but is not limited to drugs, surgical procedures, devices, behavioural treatments, and process-of-care changes. A trial must have at least one prospectively assigned concurrent control or comparison group in order to trigger the requirement for registration. Nonrandomized trials are not exempt from the registration requirement if they meet the above criteria.

When reporting experiments on human subjects, please indicate whether the procedures were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional or regional) or with the Helsinki Declaration of 1975 (as revised in 1983). Include Institutional Review Board or Animal Care and Use Committee approvals.

All clinical trials must be registered in a public registry prior to submission. The journal follows the trials registration policy of the ICMJE (www.icmje.org) and considers only trials that have been appropriately registered before submission, regardless of when the trial closed to enrolment. Acceptable registries must meet the following ICMJE requirements:

- be publicly available, searchable, and open to all prospective registrants
 - have a validation mechanism for registration data
 - be managed by a not-for-profit organization
- Examples of registries that meet these criteria include:

- 1) the registry sponsored by the United States National Library of Medicine (www.clinicaltrials.gov);
- 2) the International Standard Randomized Controlled Trial Number Registry (www.controlled-trials.com);
- 3) the Cochrane Renal Group Registry (www.cochranerenal.org);
- 4) and the European Clinical Trials Database (<https://eudract.ema.europa.eu/>).

The trial registry number for eligible papers will be collected during the submission process. Randomised Controlled Trials (RCTs) must adhere to the CONSORT statement, (CONsolidated Standards Of Reporting Trials) and submissions must be accompanied by a completed CONSORT checklist (uploaded as a related manuscript file). Further information can be found at www.consort-statement.org.

Nature Publishing Group endorses the toolkits and guidelines produced by the Committee on Publication Ethics (COPE): <http://publicationethics.org/>

Conflict of Interest

In the interests of transparency and to help readers form their own judgments of potential bias, authors must declare whether or not there are any competing financial interests in relation to the work described. This information must be included in their cover letter and on the title page of their manuscript. In cases where the authors declare a competing financial interest, a statement to that effect is published as part of the article. If no such conflict exists, the statement will simply read that the authors have nothing to disclose.

For the purposes of this statement, competing interests are defined as those of a financial nature that, through their potential influence on behaviour or content, or from perception of such potential influences, could undermine the objectivity, integrity or perceived value of a publication. They can include any of the following:

- **Funding:** Research support (including salaries, equipment, supplies, reimbursement for attending symposia, and other expenses) by organizations that may gain or lose financially through this publication. The role of the funding body in the design of the study, collection and analysis of data and decision to publish should be stated.
- **Employment:** Recent (while engaged in the research project), present or anticipated employment by any organization that may gain or lose financially through this publication.
- **Personal financial interests:** Stocks or shares in companies that may gain or lose financially through publication; consultation fees or other forms of remuneration from organizations that may gain or lose financially; patents or patent applications whose value may be affected by publication. It is difficult to specify a threshold at which a financial interest becomes significant, but note that many US universities require faculty members to disclose interests exceeding \$10,000 or 5% equity in a company. Any such figure is arbitrary, so we offer as one possible practical alternative guideline: "Declare all interests that could embarrass you were they to become publicly known after your work was published." We do not consider diversified mutual funds or investment trusts to constitute a competing financial interest.

The statement must contain an explicit and unambiguous statement describing any potential conflict of interest, or lack thereof, for any of the authors as it relates to the subject of the report. Examples include "Dr. Smith receives compensation as a consultant for XYZ Company," "Dr. Jones and Dr. Smith have financial holdings in ABC Company," or "Dr.

Jones owns a patent on the diagnostic device described in this report.” These statements acknowledging or denying conflicts of interest must be included in the manuscript under the heading Conflict of Interest. The Conflict of Interest disclosure appears in the cover letter, in the manuscript submission process and before the References section in the manuscript.

Following the Conflict of Interest heading, there must be a listing for each author, detailing the professional services relevant to the submission. Neither the precise amount received from each entity nor the aggregate income from these sources needs to be provided. Professional services include any activities for which the individual is, has been, or will be compensated with cash, royalties, fees, stock or stock options in exchange for work performed, advice or counsel provided, or for other services related to the author’s professional knowledge and skills. This would include, but not necessarily be limited to, the identification of organizations from which the author received contracts or in which he or she holds an equity stake if professional services were provided in conjunction with the transaction.

Examples of declarations are:

- Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.
- Conflict of interest. Dr Caron's work has been funded by the NIH. He has received compensation as a member of the scientific advisory board of Acadia Pharmaceutical and owns stock in the company. He also has consulted for Lundbeck and received compensation. Dr Rothman and Dr Jensen declare no potential conflict of interest.

Communication with the Media Material submitted must not be discussed with the media. We reserve the right to halt the consideration or publication of a paper if this condition is broken. If a paper is particularly newsworthy, the press release will be sent to our list of journalists in advance of publication with an embargo that forbids any coverage of the manuscript, or the findings of the manuscript, until the time and date clearly stated. Authors whose papers are scheduled for publication may also arrange their own publicity (for instance through their institution’s press offices), but they must strictly adhere to our press embargo and are advised to coordinate their own publicity with our press office.

Communication Between Scientists

We do not wish to hinder communication between scientists. We ask you to communicate with other researchers as much as you wish, whether on a recognized community preprint server, by discussion at scientific meetings or by online collaborative sites such as wikis, but

we do not encourage premature publication by discussion with the press (beyond a formal presentation, if at a conference).

Pre- and Post-Submissions

Authors are welcome to post pre-submission versions or the original submitted version of the manuscript on a personal blog, a collaborative wiki or a recognized preprint server (such as ArXiv) at any time (but not subsequent pre-accept versions that evolve due to the editorial process).

For subscribed content, the accepted version of the manuscript, following the review process, may only be posted 6 months after the paper is published in an NPG journal. A publication reference and URL to the published version on the journal website must be provided on the first page of the postprint. The published version — copyedited and in the individual NPG journal format — may not be posted on any website or preprint server.

For open access content published under a creative commons license, authors can replace the submitted version with the final published version at publication as long as a publication reference and URL to the published version on the journal website are provided.

Authorship

Requirements for all categories of articles should conform to the “Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals,” developed by the ICMJE (www.icmje.org).

Each author must have contributed sufficiently to the intellectual content of the submission. The corresponding author should list all authors and their contributions to the work. Any changes to the author list after submission, such as a change in the order of the authors, or the deletion or addition of authors, must be approved by a signed letter from every author. The corresponding author must confirm that he or she has had full access to the data in the study and final responsibility for the decision to submit for publication. To qualify as a contributing author, one must meet all of the following criteria:

- 1) Conceived and/or designed the work that led to the submission, acquired data, and/or played an important role in interpreting the results.
- 2) Drafted or revised the manuscript.
- 3) Approved the final version.

Contributions by individuals who made direct contributions to the work but do not meet all of the above criteria should be noted in the Acknowledgments section of the manuscript.

Medical writers and industry employees can be contributors. Their roles, affiliations, and potential conflicts of interest should be included in the author list or noted in the Acknowledgments and/or Contributors section concurrent with their contribution to the work submitted. Signed statements from any medical writers or editors declaring that they have given permission to be named as an author, as a contributor, or in the Acknowledgments section is also required. Failure to acknowledge these contributors can be considered inappropriate, which conflicts with the journal's editorial policy.

Correspondence with the Journal

One author is designated the contact author for matters arising from the manuscript (materials requests, technical comments and so on). It is this author's responsibility to inform all co-authors of matters arising and to ensure such matters are dealt with promptly. Before submission, the corresponding author ensures that all authors are included in the author list, its order agreed upon by all authors, and are aware that the manuscript was submitted. After acceptance for publication, proofs are e-mailed to this corresponding author who should circulate the proof to all co-authors and coordinate corrections among them

Plagiarism and Fabrication

CrossCheck is a multi-publisher initiative to screen published and submitted content for originality. NPG Journals use CrossCheck to detect instances of overlapping and similar text in submitted manuscripts. To find out more about CrossCheck visit www.crossref.org/crosscheck.html.

Plagiarism is when an author attempts to pass off someone else's work as his or her own. Duplicate publication, sometimes called self-plagiarism, occurs when an author reuses substantial parts of his or her own published work without providing the appropriate references. Minor plagiarism without dishonest intent is relatively frequent, for example, when an author reuses parts of an introduction from an earlier paper.

If plagiarism is found, the journal will contact the author's institute and funding agencies. The paper containing the plagiarism will be marked on each page of the PDF and depending on the extent of the plagiarism, a published article may also be formally retracted.

Image Integrity and Standards

Images submitted with a manuscript for review should be minimally processed (for instance, to add arrows to a micrograph). Authors should retain their unprocessed data and metadata files, as editors may request them to aid in manuscript evaluation. If unprocessed data is unavailable, manuscript evaluation may be stalled until the issue is resolved.

A certain degree of image processing is acceptable for publication, but the final image must correctly represent the original data and conform to community standards. The guidelines below will aid in accurate data presentation at the image processing level:

- Authors should list all image acquisition tools and image processing software packages used. Authors should document key image-gathering settings and processing manipulations in the Methods section.
- Images gathered at different times or from different locations should not be combined into a single image, unless it is stated that the resultant image is a product of time-averaged data or a time-lapse sequence. If juxtaposing images is essential, the borders should be clearly demarcated in the figure and described in the legend.
- Touch-up tools, such as cloning and healing tools in Photoshop, or any feature that deliberately obscures manipulations, is to be avoided.
- Processing (such as changing brightness and contrast) is appropriate only when it is applied equally across the entire image and is applied equally to controls. Contrast should not be adjusted so that data disappear. Excessive manipulations, such as processing to emphasize one region in the image at the expense of others (for example, through the use of a biased choice of threshold settings), is inappropriate, as is emphasizing experimental data relative to the control.

For gels and blots, positive and negative controls, as well as molecular size markers, should be included on each gel and blot – either in the main figure or an expanded data supplementary figure. The display of cropped gels and blots in the main paper is encouraged if it improves the clarity and conciseness of the presentation. In such cases, the cropping must be mentioned in the figure legend.

- Vertically sliced gels that juxtapose lanes that were not contiguous in the experiment must have a clear separation or a black line delineating the boundary between the gels.
- Cropped gels in the paper must retain important bands.
- Cropped blots in the body of the paper should retain at least six band widths above and below the band.

- High-contrast gels and blots are discouraged, as overexposure may mask additional bands. Authors should strive for exposures with gray backgrounds. Immunoblots should be surrounded by a black line to indicate the borders of the blot, if the background is faint.
- For quantitative comparisons, appropriate reagents, controls and imaging methods with linear signal ranges should be used.

Microscopy adjustments should be applied to the entire image. Threshold manipulation, expansion or contraction of signal ranges and the altering of high signals should be avoided. If 'pseudocolouring' and nonlinear adjustment (for example 'gamma changes') are used, this must be disclosed. Adjustments of individual colour channels are sometimes necessary on 'merged' images, but this should be noted in the figure legend. We encourage inclusion of the following with the final revised version of the manuscript for publication:

- In the Methods section, specify the type of equipment (microscopes/objective lenses, cameras, detectors, filter model and batch number) and acquisition software used. Although we appreciate that there is some variation between instruments, equipment settings for critical measurements should also be listed.
- The display lookup table (LUT) and the quantitative map between the LUT and the bitmap should be provided, especially when rainbow pseudo-colour is used. It should be stated if the LUT is linear and covers the full range of the data.
- Processing software should be named and manipulations indicated (such as type of deconvolution, three-dimensional reconstructions, surface and volume rendering, 'gamma changes', filtering, thresholding and projection).
- Authors should state the measured resolution at which an image was acquired and any downstream processing or averaging that enhances the resolution of the image.

Availability of Data and Materials

An inherent principle of publication is that others should be able to replicate and build upon the authors' published claims. Therefore, a condition of publication is that authors are required to make materials, data, and associated protocols available in a publicly accessible database. Where one does not exist, the information must be made available to referees at submission and to readers promptly upon request. Any restrictions on material availability or other relevant information must be disclosed in the manuscript's Methods section and should include details of how materials and information may be obtained.

Reproducibility

As of March 2015, European Journal of Clinical Nutrition requires authors of papers that are sent for external review to include in their manuscripts relevant details about several elements of experimental and analytical design. This initiative aims to improve the transparency of reporting and the reproducibility of published results, focusing on elements of methodological information that are frequently poorly reported. Authors being asked to resubmit a manuscript will be asked to confirm that these elements are included by filling out a checklist that will be made available to the editor and reviewers.

Sequences, Structures and “Omics”

Papers reporting protein or DNA sequences and molecular structures will not be accepted without an accession number to Genbank/EMBL/DDBJ, SWISS-PROT, ProteinDataBank, or other publicly available database in general use in the field that gives free access to researchers from the date of publication.

Authors of papers describing structures of biological macromolecules must provide experimental data upon the request of Editor if they are not already freely accessible in a publicly available database such as ProteinDataBank, Biological Magnetic Resonance Databank, or Nucleic Acid Database.

Human and Other Animal Experiments

For primary research manuscripts reporting experiments on live vertebrates and/or higher invertebrates, the corresponding author must confirm that all experiments were performed in accordance with relevant guidelines and regulations. The manuscript must include in the Supplementary Information (methods) section (or, if brief, within of the print/online article at an appropriate place), a statement identifying the institutional and/or licensing committee approving the experiments, including any relevant details regarding animal welfare, patient anonymity, drug side effects and informed consent.

For experiments involving human subjects, authors must identify the committee approving the experiments, and include with their submission a statement confirming that informed consent was obtained from all subjects.

Biosecurity Policy

The Editor may seek advice about submitted papers not only from technical reviewers but also on any aspect of a paper that raises concerns. These may include, for example, ethical issues or issues of data or materials access. Occasionally, concerns may also relate to the implications to society of publishing a paper, including threats to security. In such circumstances, advice will usually be sought simultaneously with the technical peer-review process. As in all publishing decisions, the ultimate decision whether to publish is the responsibility of the editor of the journal concerned.

Peer Review

Manuscripts sent out for peer review are evaluated by at least one independent reviewer (often two or more). Authors are welcome to suggest independent reviewers to evaluate their manuscript, as well as request individuals or laboratories. All recommendations are considered, but it is at the Editor's discretion their choice of reviewers. To expedite the review process, only papers that seem most likely to meet editorial criteria are sent for external review. Papers judged by the editors to be of insufficient general interest or otherwise inappropriate are rejected promptly without external review. The editors then make a decision based on the reviewers' evaluations:

- Accept, with or without editorial revisions.
- Revise, with the author addressing concerns raised by the reviewers before a final decision is reached.
- Reject, but indicate to the authors that further work might justify a resubmission.
- Reject outright, typically on grounds of specialist interest, lack of novelty, insufficient conceptual advance or major technical and/or interpretational problems.

Anonymity and Confidentiality

All details about submitted manuscripts are kept confidential and no comments are issued to outside parties or organizations about manuscripts under consideration or if they are rejected. Editors are restricted to making public comments on a published article's content and their evaluation.

We do not release reviewers' identities to authors, except when reviewers specifically ask to be identified.

We ask reviewers not to identify themselves to authors without the editor's knowledge. If they wish to reveal their identities while the manuscript is under consideration, this should be done

via the editor; if this is not practicable, we ask authors to inform the editor as soon as possible after the reviewer has revealed their identity. We deplore any attempt by authors to confront reviewers or try to determine their identities. Our own policy is to neither confirm nor deny any speculation about reviewers' identities, and we encourage reviewers to adopt a similar policy.

Upon accepting an invitation to evaluate a manuscript, reviewers must keep the manuscript and associated data confidential, and not redistribute them without the journal's permission. If a reviewer asks a colleague to assist in assessing a manuscript, confidentiality must be ensured and their names must be provided to the journal with the final report.

Selecting Peer Reviewers

Reviewer selection is critical to the publication process, and we base our choice on many factors, based on expertise, reputation, and specific recommendations. A reviewer may decline the invitation to evaluate a manuscript where there is a perceived conflict of interest (financial or otherwise).

Correction and Retraction

Process Content published as Advance Online Publication (AOP) is final and cannot be amended. The online and print versions are both part of the published record hence the original version must be preserved and changes to the paper should be made as a formal correction. If an error is noticed in an AOP article, a correction should accompany the article when it publishes in print. An HTML (or full-text) version of the correction will also be created and linked to the original article. If the error is found in an article after print publication the correction will be published online and in the next available print issue.

Please note the following categories of corrections to print and online versions of peer reviewed content:

- **Erratum.** Notification of an important error made by the journal that affects the publication record or the scientific integrity of the paper, or the reputation of the authors, or of the journal.
- **Corrigendum.** Notification of an important error made by the author that affects the publication record or the scientific integrity of the paper, or the reputation of the authors or the journal.
- **Retraction.** Notification of invalid results. All co-authors must sign a retraction specifying the error and stating briefly how the conclusions are affected.

Decisions about corrections are made by the Editor (sometimes with peer-reviewers' advice) and this sometimes involves author consultation. Requests to make corrections that do not affect the paper in a significant way or impair the reader's understanding of the contribution (a spelling mistake or grammatical error, for example) are not considered.

In cases where co-authors disagree about a correction, the editors will take advice from independent peer-reviewers and impose the appropriate correction, noting the dissenting author(s) in the text of the published version

FURTHER INFORMATION

For inquiries related to submission requirements, please contact the editorial office. For inquiries related to advertising, subscriptions, permissions, papers in production or publishing a supplement, please contact the publisher's office.