

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a),
o texto completo desta tese será disponibilizado
somente a partir de 25/02/2021.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA

Estela Maria Barim

**Escore Finlandês de Risco de Diabetes -
FINDRISC: tradução e adaptação transcultural,
estudo de prevalência e aplicações**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Doutora em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Cristiane Murta Ramalho Nascimento

Coorientadoras: Prof^ª Dr^ª Kátia Cristina Portero McLellan

Dra. Sinara Laurini Rossato

Botucatu

2019

Estela Maria Barim

Escore Finlandês de Risco de Diabetes - FINDRISC:
tradução e adaptação transcultural, estudo de
prevalência e aplicações

Tese apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”, Campus de
Botucatu, para obtenção do título de
Doutora em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^a Dr^a Cristiane Murta Ramalho Nascimento

Coorientadoras: Prof^a Dr^a Kátia Cristina Portero McLellan

Dra. Sinara Laurini Rossato

Botucatu

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÊC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Barim, Estela Maria.

Escore Finlandês de Risco de Diabetes - FINDRISC :
tradução e adaptação transcultural, estudo de prevalência
e aplicações / Estela Maria Barim. - Botucatu, 2019

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista
"Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de
Botucatu

Orientador: Cristiane Murta Ramalho Nascimento
Coorientador: Kátia Cristina Portero McLellan
Coorientador: Sinara Laurini Rossato
Capes: 40602001

1. Atenção primária à saúde. 2. Diabetes mellitus. 3.
Fatores de risco. 4. Estudos transversais.

Palavras-chave: Atenção Primária à Saúde; Diabetes
Mellitus; FINDRISC; Rastreamento; Tradução, Adaptação
transcultural.

Estela Maria Barim

Escore Finlandês de Risco de Diabetes - FINDRISC: tradução e adaptação transcultural, estudo de prevalência e aplicações

Tese apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Doutora em Saúde Coletiva.

Comissão examinadora

Profa. Dra. Cristiane Murta Ramalho Nascimento - Orientadora
Departamento de Saúde Pública
Faculdade de Medicina de Botucatu - Unesp

Profa. Dra. Daniela Saes Sartorelli
Departamento de Medicina Social
Faculdade de Medicina - USP - Ribeirão Preto

Prof. Dr. Edison Iglesias de Oliveira Vidal
Departamento de Clínica Médica
Faculdade de Medicina de Botucatu - Unesp

Profa. Dra. Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes
Departamento de Enfermagem
Faculdade de Medicina de Botucatu - Unesp

Profa. Dra. Sandra Maria Barbalho
Faculdade de Medicina - Universidade de Marília

Botucatu, 25 de fevereiro de 2019.

Dedicatória

Aos meus pais por terem me propiciado condições de estudos.

Às minhas queridas cunhadas Maria Laura e Maria Isabel, pelo incentivo.

À minha sogra e mãe Judith pelo apoio.

Ao meu companheiro e grande apoiador Cyro.

Agradecimentos

À minha orientadora, Professora Cristiane Murta-Nascimento, e coorientadoras, Kátia Cristina Portero McLellan e Sinara Laurini Rossato, pelo acolhimento, aprendizado, dedicação e amizade na orientação deste trabalho.

À supervisora e vice-supervisora do Centro de Saúde Escola (CSE), Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB), Unesp, Professora Eliana Goldfarb Cyrino e Professora Elen Rose Lodeiro Castanheira pelo incentivo e apoio na realização deste trabalho.

Ao Professor Edison Iglesias de Oliveira Vidal, pelas contribuições na fase inicial da elaboração da primeira etapa deste trabalho.

Ao Professor José Eduardo Corrente e Hélio Rubens de Carvalho Nunes, pelas contribuições na metodologia e análise estatística deste trabalho, e atenção dispensada.

Às Professoras Daniela Saes Sartorelli e Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes pelas valiosas contribuições no Exame Geral de Qualificação.

Ao Professor Adriano Dias pelas contribuições durante a “Oficina de construção do artigo científico”.

Aos colaboradores dos manuscritos que compuseram esta tese pelas preciosas contribuições.

À minha querida amiga Cássia Marisa Manoel, pelo apoio nos momentos difíceis, amizade e carinho.

À querida Dinair Ferreira Machado pela amizade e disponibilidade em compartilhar conhecimentos.

À querida e doce Julia Cury Cunha, pela grande contribuição técnica nas etapas de coleta de dados deste trabalho e pela amizade.

Às alunas de nutrição Maria Fernanda Delforno e Rayanne Carneiro dos Santos pelo apoio na coleta de dados.

Às queridas Ana Beatriz Gonzalez, Jéssica C. Gonçalves Iglesias e Letícia de Godoy Redigolo, pela contribuição na coleta de dados da segunda etapa deste trabalho e pelo carinho.

Às nutricionistas do CSE-FMB-Unesp Caroline Angella Zavatte e Samantha Marquetti Batistão pelo apoio e amizade.

Aos funcionários do CSE-FMB-Unesp, pelo incentivo.

Aos colegas da Área da Saúde do Adulto, em especial à enfermeira Rozeni Benedita Luciano e às auxiliares de enfermagem Giuliana Quilicone Gonçalves, Maria Alexandra Vasques e Maria Rosa Lourenço Antunes, pelo essencial apoio prestado, na realização deste trabalho.

Aos funcionários do Departamento de Saúde Pública, Luciene M. Valério Michelin e Wagner Barbosa pela atenção prestada.

Aos funcionários da Seção de Pós-graduação da FMB-Unesp em especial Janete Aparecida Herculano Nunes da Silva e Luciene de Cássia Jeronimo Tobias, pelo auxílio e grande atenção dispensada.

Às bibliotecárias da Divisão Técnica de Biblioteca e Documentação da Unesp-Campus Botucatu pelo auxílio e atenção dispensada.

“Viva hoje! Arrisque hoje! Faça hoje! Não se deixe morrer lentamente! Não se esqueça de ser feliz... Feliz... Arriscar à Fazer, para Viver Feliz!”

Pablo Neruda

Resumo

BARIM, E.M. **Escore Finlandês de Risco de Diabetes - FINDRISC: tradução e adaptação transcultural, estudo de prevalência e aplicações**. 2019. 132f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2019.

O diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) é um problema de saúde pública a nível mundial. Existem evidências que mudanças no estilo de vida podem prevenir ou retardar o desenvolvimento de DM2 em indivíduos com risco elevado de desenvolver a doença. O Escore Finlandês de Risco de Diabetes - FINDRISC é um instrumento de rastreamento não invasivo desenvolvido com o objetivo de prever o desenvolvimento de DM2 no futuro e vem sendo usado em diferentes países. Com o decorrer do tempo o FINDRISC também passou a ser utilizado para prever e/ou rastrear diferentes afecções. Os objetivos desta tese foram (i) traduzir e adaptar transculturalmente a versão original do FINDRISC para o português brasileiro e avaliar a sua confiabilidade; (ii) estratificar os usuários de um centro de atenção primária quanto ao risco de desenvolver DM2 utilizando o FINDRISC e investigar os fatores associados com risco alto e muito alto; e (iii) mapear as aplicações do FINDRISC através da realização de uma revisão integrativa da literatura. Três manuscritos compuseram essa tese. O primeiro manuscrito descreveu o processo de tradução e adaptação transcultural da versão original do FINDRISC para o português do Brasil de acordo com as recomendações desenvolvidas pela força tarefa da *International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research* – ISPOR. Uma vez desenvolvida a versão final em português brasileiro (FINDRISC-BR), realizou-se a avaliação da confiabilidade do instrumento com 83 indivíduos

atendidos em um centro de saúde escola (CSE) no interior do estado de São Paulo. Cada participante foi entrevistado em duas ocasiões com intervalo médio de 14 dias. A avaliação da confiabilidade foi realizada por meio da análise do nível de concordância entre as respostas do teste-reteste do FINDRISC-BR, utilizando-se o coeficiente kappa de Cohen. Os passos das diretrizes da ISPOR foram seguidos consecutivamente sem grandes problemas. O FINDRISC-BR mostrou concordância quase perfeita entre as medidas do teste-reteste, com exceção de dois itens: atividade física (coeficiente kappa de Cohen: 0,78; IC95% 0,64-0,94) e consumo de frutas, verduras e legumes (coeficiente kappa de Cohen: 0,63; IC95% 0,41-0,84). No segundo manuscrito avaliou-se a frequência dos estratos de risco para DM2 por meio do FINDRISC. Realizou-se um estudo de corte transversal, com uma amostra aleatória de usuários não diabéticos maiores de 18 anos do mesmo CSE entre junho e julho de 2018. Regressão logística foi usada para investigar os fatores associados ao FINDRISC elevado (FINDRISC ≥ 15 pontos). Observou-se que 69 (34,5%) dos indivíduos rastreados, apresentaram um escore de risco alto e muito alto. Na análise multivariada, as variáveis que apresentaram associação estatisticamente significativa com FINDRISC elevado foram o nível de escolaridade (OR=3,21; IC95% 1,52–6,77) e história pessoal de hipercolesterolemia (OR=2,47; IC95% 1,27–4,81). O terceiro manuscrito mapeou as aplicações do FINDRISC, por meio de uma revisão integrativa da literatura. A revisão incluiu estudos primários que utilizaram o questionário FINDRISC original e avaliaram diferentes desfechos por meio de exames laboratoriais ou outros meios. Foi realizada uma extensa busca em múltiplas bases de dados para identificar pesquisas publicadas na língua inglesa, espanhola e portuguesa. Não foram estabelecidos limites quanto à data das publicações. A extração dos dados foi realizada por um único revisor utilizando um instrumento

padronizado para a coleta. Os resultados da revisão são apresentados de forma narrativa e apoiada por quadros. Trinta e quatro publicações foram incluídas. Após a leitura crítica dos artigos selecionados foram elencadas três categorias para a análise temática, quanto ao tipo de rastreamento/predição de afecções: 1. DM2; 2. Pré-diabetes e 3. Outras afecções. Em conclusão, o FINDRISC foi traduzido e adaptado transculturalmente para o português brasileiro seguindo procedimentos padronizados. O FINDRISC-BR está disponível para o uso como ferramenta de rastreamento em diferentes cenários. A frequência de escores alto e muito alto do FINDRISC encontrada neste estudo foi elevada e as variáveis associadas foram baixo nível de escolaridade e história pessoal de hipercolesterolemia. Em suma, o FINDRISC é uma ferramenta de rastreamento não invasiva, simples e fácil de ser aplicada. A sua utilização na atenção primária à saúde poderia contribuir no direcionamento de ações para mudanças no estilo de vida especialmente para alguns grupos específicos. E por fim a revisão integrativa da literatura permitiu mapear o uso do FINDRISC como ferramenta de rastreamento/predição para DM2, pré-diabetes e outras afecções. A análise dos dados nos evidenciou o amplo uso desta ferramenta em diferentes grupos populacionais no mundo e em diferentes contextos.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus, Rastreamento, Tradução, Adaptação transcultural, Confiabilidade dos dados, Atenção Primária à Saúde, FINDRISC.

Abstract

BARIM, E.M. Finnish Diabetes Risk Score - FINDRISC: translation and cross-cultural adaptation, cross-sectional study and clinical uses. 2019. 132 pages (PhD Thesis) - São Paulo State University - UNESP, Medical School, Botucatu, 2019.

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a public health problem worldwide. There is evidence that lifestyle changes can prevent or delay the onset of T2DM for individuals at high risk for T2DM. The Finnish Diabetes Risk Score - FINDRISC is a non-invasive screening tool initially developed to predict the risk of developing T2DM in adults and it has been used in different countries. Over time, FINDRISC has also been used to predict and detect different conditions. The aims of this thesis were (i) to describe the process of translation and cross-cultural adaptation of the original version of FINDRISC into Brazilian Portuguese and to assess its reliability; (ii) to stratify users of a primary care center according to their risk of developing T2DM using the FINDRISC questionnaire and investigate factors associated with high and very high-risk score ($\text{FINDRISC} \geq 15$ points); and (iii) to map the applications of the FINDRISC questionnaire by performing an integrative literature review. The first manuscript described the process of translation and cross-cultural adaptation of the original version of the FINDRISC questionnaire into Brazilian Portuguese in accordance with the recommendations developed by the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research - ISPOR. Once the final version was developed into Brazilian Portuguese (FINDRISC-BR), we assessed its reliability by analyzing the level of agreement between the test-retest responses using the Cohen's kappa coefficient. The steps of ISPOR guidelines were consecutively

followed without major problems. FINDRISC-BR showed almost perfect agreement between test-retest measures, except for two items: physical activity (Cohen's kappa: 0.78; 95%CI, 0.64-0.94) and consumption of fruits and vegetables (Cohen's kappa: 0.63; 95%CI, 0.41-0.84). In the second manuscript the frequency of strata of risk for T2DM was assessed using the FINDRISC questionnaire. A cross-sectional study was carried out with a random sample of nondiabetic users aged 18 years or more from the same primary health center between June and July 2018. Logistic regression was used to assess factors associated with elevated FINDRISC. We observed that 69 (34.5%) of the individuals screened had a high/very high-risk score. In the multivariable analysis, variables that showed a statistically significant association with elevated scores were low educational level (OR=3.21; 95%CI 1.52–6.77) and personal history of hypercholesterolemia (OR=2.47; 95%CI 1.27-4.81). The third manuscript examined and mapped the different applications of the FINDRISC questionnaire through an integrative literature review. The review included primary studies that used the original FINDRISC questionnaire and assessed different outcomes based on laboratory tests or other means. An extensive search of multiple databases was undertaken to identify published research in English, Spanish and Portuguese with no date of publication restriction. Data extraction was undertaken by a single reviewer using a standardized tool. The results of the review are presented in a narrative form and supported by tables. Thirty-four publications were included. After the critical reading of the selected articles, three categories were listed for thematic analysis, regarding the type of screening/prediction of conditions: 1. T2DM, 2. Pre-diabetes and, 3. Other conditions. In conclusion, FINDRISC was translated into Brazilian Portuguese and culturally adapted following standardized procedures. FINDRISC-BR has thus become available for use and has potential as a screening

tool in different Brazilian settings and applications. The prevalence of scores high/very high-risk of developing T2DM in the future is high in users of a primary health care center in a medium-sized municipality in the state of São Paulo, Brazil. Variables associated with high/very high-risk were level of education and personal history of hypercholesterolemia. FINDRISC is a simple and easy-to-apply and non-invasive tool and its use in primary health care could contribute in directing actions to promote healthy lifestyles for some specific groups.

Key words: Diabetes Mellitus, Screening, Translation, Cross-cultural adaptation, Data reliability, Primary Health Care, FINDRISC.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Artigo 1

Figure 1	Flow diagram of the steps taken in the process of translation and cross-cultural adaptation of the FINDRISC, according to the ISPOR guidelines.....	55
----------	---	----

Artigo 3

Quadro 1	Bases de dados e sintaxes de buscas utilizadas na revisão integrativa...	99
Figura 1	Fluxograma de quatro etapas para o processo de seleção dos artigos incluídos na revisão integrativa segundo recomendações PRISMA.....	100

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

Table 1	Test-retest agreement levels for FINDRISC-Br items in terms of Cohen's kappa coefficient	56
Table S1	Translation and cultural adaptation of the FINDRISC questionnaire into Brazilian Portuguese - Original version, synthesis versions of translations and reverse translations, and final version	58

Artigo 2

Tabela 1	Características dos participantes do estudo de corte transversal em um centro de atenção primária (n=200)	78
Tabela 2	Características dos participantes no estudo de corte transversal de acordo com as variáveis com compõem o FINDRISC (n=200)	79
Tabela 3	Estratificação do risco de desenvolver DM2 no futuro segundo pontuação total obtida pelo FINDRISC-BR da população estudada (n=200)	80
Tabela 4	Associação entre as variáveis explicativas e o desfecho (FINDRISC \geq 15 pontos) (n=200) – Análise bivariada e multivariada	81

Artigo 3

Tabela 1	Descrição dos estudos na revisão integrativa.....	101
----------	---	-----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	<i>American Diabetes Association</i>
ALT	Alanina aminotransferase
AMM	Associação Médica Mundial
Apo	Apolipoproteína
ASC	Área sob a curva
AST	Aspartato aminotransferase
AUDIT	Teste de Identificação de Desordens do Uso de Álcool
AVC	Acidente vascular cerebral
BMI	Body mass index
BVS	Biblioteca Visual em Saúde
CA	Circunferência Abdominal
CC	Circunferência da cintura
CINAHL	<i>Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature</i>
CSE	Centro de Saúde Escola
DAP	Doença arterial periférica
DCV	Doença cardiovascular
DM	Diabetes mellitus
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
DMG	Diabetes mellitus gestacional
DP	Desvio padrão
FINDRISC	Escore Finlandês de Risco de Diabetes
FINDRISC-BR	Versão Brasileira do FINDRISC

FMB	Faculdade de Medicina de Botucatu
Gama GT	Gama-glutamil transpeptidase
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HbA1c	Hemoglobina glicada
HDL-c	Lipoproteínas de baixa densidade
HOMA	Modelo de Avaliação da Homeostase
IBECS	<i>Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud</i>
IC95%	Intervalos de confiança de 95%
IDF	Federação Internacional de Diabetes
IMC	Índice de massa corporal
ISPOR	<i>International Society for Pharmacoconomics and Outcomes Research</i>
LDL-c	Colesterol lipoproteínas de baixa densidade
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
Medline	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line</i>
NCEP ATP III	National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>Odds ratio</i>
PA	Pressão arterial
PCR	Proteína C reativa
REGICOR	Modelo de Framingham calibrado para população espanhola

SNP	Polimorfismo de nucleotídeo único
SOP	Síndrome do ovário policístico
T2DM	Type 2 diabetes mellitus
TAC	Tomografia axial computadorizada
TAG	Tolerância alterada à glicose
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TFG	Taxa de filtração glomerular estimada
TTG	Teste de tolerância à glicose
UNESP	Universidade Estadual Paulista
VAT	Tecido adiposo visceral
VIGITEL	Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico
VPN	Valor preditivo negativo
VPP	Valor preditivo positivo

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Resumo

Abstract

APRESENTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO.....	24
2. OBJETIVOS.....	29
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	30
3.1 Artigo 1.....	30
3.2 Artigo 2.....	34
3.3 Artigo 3.....	37
4. RESULTADOS.....	40
4.1 Artigo 1.....	41
4.2 Artigo 2.....	61
4.3 Artigo 3.....	82
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	115
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ADICIONAIS.....	117
APÊNDICES.....	122
ANEXOS.....	132

APRESENTAÇÃO

Minha atuação na atenção primária à saúde teve início em 2002, quando vim atuar no Centro de Saúde Escola (CSE), naquele momento tinha uma experiência prévia de trabalho acumulada como nutricionista na Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) de 15 anos. A mudança na atuação profissional foi grande e com muitos desafios a superar. Fui muito bem acolhida pela equipe do CSE, o que facilitou muito esse processo. Em 2003 tive a minha primeira experiência de ensino junto a graduação, como supervisora do estágio obrigatório da disciplina de Saúde Pública do Curso de Graduação de Nutrição do Instituto de Biociências de Botucatu. E ao mesmo tempo na pós-graduação como supervisora local, no Programa de Aprimoramento Profissional de Nutrição Clínica e Nutrição em Saúde Pública. Ainda junto ao ensino, em 2008, fui preceptora da Residência Multiprofissional da Saúde da Família, agregando novas experiências e saberes. Pois bem, o tempo passou, os desafios foram sendo superados e o sentimento de satisfação em trabalhar com ensino e assistência foi sedimentado. Surgindo então a oportunidade de atuar na área de pesquisa, novos desafios, muita dedicação e estudo. E foi assim que ingressei no mestrado do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da FMB-UNESP, momento de grande aprendizado e superação. Em 2010 finalizei o mestrado e novas oportunidades apareceram na área de ensino, como a preceptoría da Residência Multiprofissional da Saúde do Adulto e Idoso e a retomada da Tutoria da Residência Multiprofissional da Saúde da Família. Diante desse cenário de atuação no ensino, surge o desejo da realização do doutorado em 2013. Nessa época eu contava com uma grande parceira e amiga docente no Departamento de Saúde Pública da FMB, que de pronto se dispôs a me orientar. Nessa ocasião

realizávamos um projeto de extensão com o uso do Escore Finlandês de Risco de Diabetes (FINDRISC), no qual tive o primeiro contato com essa ferramenta de rastreamento de risco de diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Mas a vida segue seu curso e no decorrer do preparo do projeto para ingressar no doutorado, ela mudou-se para outro país. Nesse momento recorri a outros docentes e para a minha alegria, outra docente recém-chegada na UNESP, se dispôs a realizar a minha orientação. Foi mais um período de grande dedicação, estudos, noites mal dormidas, desafios a serem ultrapassados. Ingressei no doutorado em 2015, o aprendizado foi grande nesses últimos anos, o processo não foi fácil. Principalmente por ter que conciliar as atividades de trabalho com a pesquisa do doutorado, mais uma vez pude contar com o apoio da direção e equipe do CSE, isso foi fundamental. Por fim, hoje fico realizada e grata em chegar ao fim desse processo, o amadurecimento foi grande.

O tema da tese, DM2, foi escolhido por ser um dos problemas de saúde mais frequentes que encontro na assistência no meu dia a dia. E o meu desejo era atuar na prevenção desta doença. Buscávamos um método de rastreamento que fosse rápido, barato e fácil de aplicar. Assim optamos pelo FINDRISC, primeiramente realizamos a sua tradução e adaptação transcultural para o português brasileiro e a avaliação de sua confiabilidade. Queríamos conhecer a frequência de usuários que apresentavam um escore elevado no FINDRISC e assim podermos planejar ações de prevenção futuras para esse grupo. Assim, realizamos um estudo transversal aplicando o FINDRISC em usuários do CSE. Também tínhamos a intenção de comparar os resultados do escore de risco de DM2 gerado pelo FINDRISC com exames laboratoriais, porém, devido à ausência de financiamento do projeto, não foi possível realizar essa etapa. E finalmente, a partir da leitura dos artigos científicos relacionados com o FINDRISC identificamos que o instrumento estava sendo usado

com outros fins diferentes da predição de risco de DM2 no futuro. Isso gerou uma inquietude, que nos levou a realizar uma revisão integrativa da literatura para mapear as diferentes aplicações do FINDRISC. Pretendo com isso, contribuir com o conhecimento e o debate científico na área, e, consecutivamente, fornecer elementos que embasem a prevenção e controle do DM2 no Brasil.

A tese foi elaborada em formato de artigos científicos. Ela está estruturada da seguinte forma: Primeiramente, uma *Introdução* sobre o tema de pesquisa, seguida pelos *Objetivos*. Optamos por incluir *Material e Métodos* com o objetivo de fornecer mais detalhes sobre os estudos. Na sequência, são apresentados os *Resultados* com os três manuscritos resultantes da pesquisa: 1. *Tradução e adaptação transcultural para o português brasileiro do Escore Finlandês de Risco de Diabetes (FINDRISC) e avaliação da confiabilidade*; 2. *Estratificação de risco para diabetes tipo 2 com base no FINDRISC e fatores associados a risco aumentado*; e 3. *FINDRISC como ferramenta de predição e rastreamento de diferentes afecções: uma revisão integrativa*. E finalmente, as *Considerações Finais* onde discuto as principais implicações dos achados da pesquisa.

1. INTRODUÇÃO

O diabetes *mellitus* (DM) é um conjunto de distúrbios metabólicos, cuja característica principal é a presença de hiperglicemia persistente, decorrente de deficiência na produção de insulina ou na sua ação, ou na combinação de ambos os mecanismos (OLIVEIRA et al, 2017).

O DM é uma das doenças crônicas mais prevalentes no mundo. Em 2017 existiam no mundo 425 milhões de adultos (20-79 anos) com DM e estima-se que este número chegará a 629 milhões em 2045 (IDF DIABETES ATLAS, 2017). O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é a forma mais frequente de DM e representa cerca de 90% de todos os casos de diabetes. Aproximadamente metade dos indivíduos com DM2 desconhecem o seu diagnóstico (IDF DIABETES ATLAS, 2017).

Ao nível nacional, o DM2 é um problema em crescimento. Na década de 1980, a prevalência de diabetes na população de 30 a 69 anos de idade em nove áreas metropolitanas do país foi estimada em 7,6% (MALERBI; FRANCO, 1992). Mais recentemente, estudo realizado em algumas capitais do país entre 2008-2010, com mais de 15.000 servidores públicos com idade entre 35-74 anos e que incluiu teste oral de tolerância à glicose, observou uma prevalência de 19,7% e identificou que 50,4% dos casos não tinha diagnóstico prévio de DM (SCHMIDT et al, 2014). Em inquérito telefônico realizado periodicamente pelo Ministério da Saúde nas capitais dos estados brasileiros (Vigitel), a prevalência reportada de DM na população ≥ 18 anos foi de 6,2% em 2006 (BRASIL MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007) e aumentou para 8,9% em 2016 (BRASIL MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Ademais, o DM2 constituiu uma das mais frequentes indicações de hospitalização em uma amostra

representativa da população maior de 50 anos brasileira (MELO-SILVA et al, 2018) e é a quinta causa de morte prematura no país (MALTA et al, 2017).

O aumento no número de casos de DM2 a nível mundial vem sendo associado principalmente com o envelhecimento da população, desenvolvimento econômico e aumento da urbanização, os quais levam ao aumento do sedentarismo, a uma alimentação inadequada e ao aumento da obesidade (IDF DIABETES ATLAS, 2017).

A carga econômica do diabetes também é enorme. O custo do paciente com DM2 está relacionado principalmente com a alta frequência de complicações, levando a hospitalizações, incapacitações, menor produtividade laboral e morte prematura. Estima-se que os gastos globais com saúde em 2017 de indivíduos com DM (20 a 79 anos) foram de 727 bilhões de dólares americanos (IDF DIABETES ATLAS, 2017).

A prevenção primária (ações para reduzir incidência), secundária (ações que visam detecção precoce) e terciária (ações para reabilitação e limitação das incapacidades) do DM2 são de fundamental importância para reduzir o impacto clínico e econômico desta doença.

Os fatores de risco clássicos para DM2 são: história familiar da doença, aumento da idade, obesidade, sedentarismo, diagnóstico prévio de pré-diabetes ou diabetes mellitus gestacional (DMG) e presença de componentes da síndrome metabólica, tais como hipertensão arterial sistêmica (HAS) e dislipidemia (OLIVEIRA et al, 2017).

Existem evidências provenientes de estudos experimentais que a promoção de mudanças no estilo de vida e alguns agentes farmacológicos, especialmente a

metformina, podem prevenir ou retardar o aparecimento da doença em indivíduos com risco aumentado (BALK et al, 2015, STEVENS et al, 2015, SANCHEZ et al, 2018). Isso significa que a identificação de indivíduos com risco aumentado de desenvolver DM2 no futuro é justificada com o objetivo de implementar ações preventivas que visem reduzir o seu risco.

A *American Diabetes Association* (ADA) propõe rastreamento de diabetes ou pré-diabetes em adultos assintomáticos, utilizando exames laboratoriais, para todos os indivíduos ≥ 45 anos e aqueles com < 45 com pré-diabetes ou mulheres com diagnóstico prévio de DGM ou aqueles com sobrepeso/obesidade e que apresentem mais de um fator de risco para DM2, dentro os seguintes: parente de primeiro grau com DM; raça/etnia de alto risco para DM (afro-americanos, hispânicos, indígenas americanos, asiáticos americanos e procedentes das Ilhas do Pacífico); história de doença cardiovascular (DCV); HAS (pressão arterial [PA] $\geq 140/90$ mmHg ou em tratamento para HAS); lipoproteínas de baixa densidade (HDL-c) < 35 mg/dL e/ou triglicérides > 250 mg/dL; mulheres com síndrome de ovários policísticos; inatividade física; outras condições clínicas associadas a resistência à insulina (ex. obesidade severa, acantose nigricans) (ADA, 2019).

Os pontos de corte e os exames laboratoriais mudaram para a definição de DM ao longo do tempo. Atualmente a ADA considera o pré-diabetes, fator de risco para DM e DCV, como a presença de glicemia de jejum entre 100-125mg/dL ou glicose de 2 horas após sobrecarga com 75g de glicose entre 140-199mg/dL ou hemoglobina glicada (HbA1c) com valores entre 5,7-6,4%. Já para o diagnóstico de DM é necessário a presença de glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL ou teste de tolerância à glicose após sobrecarga com 75g em duas horas (TTG) ≥ 200 mg/dL ou hemoglobina glicada (HbA1c) com valores $\geq 6,5\%$ ou glicose casual ≥ 200 mg/dL na

presença de sintomas inequívocos de hiperglicemia. Na ausência de sinais/sintomas de hiperglicemia são necessários dois testes anormais usando a mesma amostra de sangue ou amostras diferentes (ADA, 2019).

Esses exames para a detecção da hiperglicemia são procedimentos invasivos, geram maiores gastos e requerem tempo, especialmente o TTG. Outro problema desses exames é que eles se baseiam na medida da hiperglicemia, podendo diagnosticar a doença tardiamente, quando as complicações já ocorreram.

Nos últimos anos tentou-se desenvolver ferramentas de rastreamento simples, rápidas de aplicar e não invasivas que possam orientar o profissional de saúde em quais indivíduos devem ser feitos os exames laboratoriais de rastreamento de DM2 estabelecido ou naqueles que apresentam um risco aumentado de desenvolver DM2 no futuro. O questionário Escore Finlandês de Risco de Diabetes (FINDRISC) foi uma das primeiras ferramentas desenvolvidas e também é uma das mais frequentemente usadas.

O questionário FINDRISC foi desenvolvido por pesquisadores finlandeses com o objetivo de prever o risco de desenvolver DM2 em 10 anos em adultos entre 35 e 64 anos (LINDSTRÖM; TUOMILEHTO, 2003). O questionário inclui oito itens: idade, índice de massa corporal (IMC), circunferência abdominal (CA), atividade física diária, consumo diário de frutas, verduras ou legumes, uso de medicação para controle de HAS, história pregressa de hiperglicemia e antecedentes familiares de DM2. A pontuação final é a soma das pontuações atribuída a cada pergunta e varia de 0 a 26 pontos e o risco individual de desenvolver DM2 nos 10 anos seguintes é estratificado em cinco categorias que variam entre risco baixo a muito alto.

O FINDRISC tem sido usado em diferentes países e regiões do mundo

(HELLGREN et al 2012; HERNAN et al 2012; SORIGUER et al 2012; JANGHORBANI et al 2013; WINKLER et al 2013), inclusive no Brasil (BARROS et al 2013; MARINHO et al; 2013, BITTENCOURT; VINHOLES, 2013; ARAUJO et al 2015). Os estudos realizados no Brasil até o momento vêm utilizando traduções livres do FINDRISC, não seguindo procedimentos padronizados.

Considerando a magnitude atual e futura do DM2 no país e a efetividade dos programas de promoção de estilos de vida saudável é importante conhecer a frequência dos estratos de risco através da aplicação do FINDRISC e identificar quais são as características dos indivíduos com escore de risco aumentado.

Assim como, identificou-se que o questionário FINDRISC, com o passar do tempo, começou a ser utilizado para outros fins, diferente do proposto originalmente (SILVENTOINEN et al 2005; CARVALHO et al 2011; FIZELOVA et al 2016; LÓPEZ-GONZÁLEZ et al 2017).

A partir do exposto, decidiu-se realizar a três investigações. A primeira foi a tradução e adaptação transcultural para o português brasileiro do FINDRISC e avaliação da sua confiabilidade. A segunda foi a estratificação de risco para DM2 com base no FINDRISC e investigar os fatores associados a risco elevado. E finalmente, a terceira foi mapear as diferentes aplicações do questionário FINDRISC por meio de uma revisão integrativa da literatura.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O DM2 é um importante problema de saúde a nível mundial e também no Brasil. Existem evidências que mudanças no estilo de vida podem prevenir ou retardar o desenvolvimento de DM2 em indivíduos com risco aumentado de desenvolver a doença. Assim a identificação desse grupo de indivíduos e a atuação na prevenção da doença é de fundamental importância na redução do impacto clínico e econômico da DM2. Diante do exposto, apresento as possíveis contribuições dessa tese nessa área.

No primeiro artigo o FINDRISC foi traduzido e adaptado transculturalmente para o português brasileiro de acordo com as recomendações dos Princípios de Boas Práticas para o Processo de Tradução e Adaptação Transcultural de Medidas de Resultados Relatados pelo Paciente desenvolvidas pela força tarefa da ISPOR. As etapas das diretrizes da ISPOR foram seguidas consecutivamente sem grandes problemas. O estudo também avaliou a confiabilidade do instrumento. O FINDRISC mostrou concordância quase perfeita entre as medidas do teste-reteste, com exceção de dois itens: atividade física e consumo de frutas, verduras e legumes. O FINDRISC já está disponível para uso e tem grande potencial para ser usado como ferramenta de rastreamento em diferentes cenários brasileiros.

O segundo artigo investigou a prevalência dos escores de risco utilizando o FINDRISC e os fatores associados a escores elevados. A frequência de escores alto e muito alto do FINDRISC-BR encontrada neste estudo foi elevada (34,5%) e as variáveis associadas com risco elevado foram baixo nível de escolaridade e história pessoal de hipercolesterolemia. O conhecimento da frequência dos estratos de risco e dos fatores associados ao escores elevados do FINDRISC poderia

contribuir no planejamento de ações preventivas para lidar com DM2.

O terceiro artigo mapeou o uso do FINDRISC como ferramenta de rastreamento e predição de diferentes afecções. A aplicação mais frequente do FINDRISC foi para rastreamento de DM2 e outros distúrbios do metabolismo da glicose. Outros desfechos descritos foram: esteatose hepática, alteração da modulação autonômica cardíaca, excesso de adiposidade visceral e escalas relacionadas a risco cardiovascular. E finalmente como predição de medidas invasivas e não invasivas (aumento de CC, porcentagem de gordura corporal, glicemia, triglicérides e ALT e com diminuição de LDL-c, HDL-c, Apo A1, TFG, sensibilidade à insulina e secreção de insulina) e principalmente com desenvolvimento de resistência à insulina, DM2, HAS com necessidade de tratamento, eventos cardiovasculares e mortalidade por todas as causas.

Em conclusão, o FINDRISC é uma ferramenta de rastreamento não invasiva, simples e fácil de ser aplicada. A sua utilização em diferentes cenários, poderia contribuir no direcionamento de ações para mudanças no estilo de vida especialmente para alguns grupos específicos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ADICIONAIS

American Diabetes Association (ADA). Association Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care*. 2019;42(Supplement 1).

Araújo LO, Silva ES, Mariano JO, Moreira RC, Prezotto KH, Fernandes CAM Marcon SS. Risco para desenvolvimento do diabetes mellitus em usuários da atenção primária a saúde: um estudo transversal. *Rev Gaúcha Enferm* 2015;36:77-83.

Balk EM, Earley A, Raman G, Avendano EA, Pittas AG, Remington PL. Combined Diet and Physical Activity Promotion Programs to Prevent Type 2 Diabetes Among Persons at Increased Risk: A Systematic Review for the Community Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2015;163(6):437-51. doi:10.7326/M15-0452.

Barros CR, Cezaretto A, Salvador EP, Santos TC, Siqueira-Catania A, Ferreira SRG. Implementação de programa estruturado de hábitos de vida saudáveis para redução de risco cardiometabólico. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2013;57:7-18.

Bittencourt A, Vinholes DB. Estimativa do risco para diabetes mellitus tipo 2 em bancários da cidade de Tubarão, estado de Santa Catarina, Brasil. *Scientia Medica (Porto Alegre)* 2013; 23:82-89.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *Vigitel Brasil 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico* / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. – Brasília : Ministério da Saúde, 2007. 297 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016* / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde,

2017. 160p.

Carvalho JAM, Barengo NC, Tuomilehto J, Conceição RD, Santos RD. The Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) as a screening tool for hepatic steatosis. *Annals of Medicine*. 2011;43(6):487-94.

Cecílio HPM, Oliveira DC. Modelos de revisão integrativa: discussão na pesquisa em enfermagem. *Atas Investigaçao Qualitativa em Saúde* 2017; 2:764-772.

Cyrino AP, Schraiber LB. O projeto centro de saúde escola em ação e os impasses do cotidiano. In: Cyrino AP, Magaldi C. *Saúde e comunidade: 30 anos de experiência de extensão universitária em Saúde Coletiva*. Botucatu: Cultura Acadêmica, 2002.

Dalmoro M, Vieira KM. Dilemas na construção de escalas tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? *Revista Organizacional*. 2013;6(3):161-174.

Dantas R, Azevedo T, Alves M, Balsa M, Albuquerque I, Ferreira M, Pedrosa C, Gomes F, Fonseca C, Guimarães J. Utilização do FINDRISC no rastreio da Diabetes em Utentes Assintomáticos. *Rev Port Endocrinol Diabetes Metab*. 2017;12(1):45-51.

Fizelova M, Jauhiainen R, Stančáková A, Kuusisto J, Laakso M. Finnish Diabetes Risk Score Is Associated with Impaired Insulin Secretion and Insulin Sensitivity, Drug-Treated Hypertension and Cardiovascular Disease: A Follow-Up Study of the METSIM Cohort. *PLoS One* 2016;11:e0166584.

Ganong LH. Integrative Review of Nursing Research. *Rev Nursing health*, 1987.10(1):1-11.

Gomez-Arbelaez D, Alvarado-Jurado L, Ayala-Castillo M, Forero-Naranjo L, Camacho Pa, Lopez-Jaramillo P. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score to predict type 2 diabetes mellitus in a Colombian population: A longitudinal observational study. *World J Diabetes*. 2015;6(17):1337-44.

Hellgren MI, Petzold M, Björkelund C, Wedel H, Jansson PA, Lindblad U. Feasibility of the FINDRISC questionnaire to identify individuals with impaired glucose tolerance in Swedish primary care. A cross-sectional population-based study. *Diabet Med*. 2012;29(12):1501-5. doi: 10.1111/j.1464-5491.2012.03664.x.

Hernan A, Philpot B, Janus ED, Dunbar JA. Recruitment into diabetes prevention programs: what is the impact of errors in self-reported measures of obesity? *BMC Public Health*. 2012;12:510. doi: 10.1186/1471-2458-12-510.

International Diabetes Federation - IDF Diabetes Atlas, 8th edition, 2017. Disponível em: www.idf.org/diabetesatlas. Acesso em 31 jul. 2018.

Janghorbani M, Adineh H, Amini M. Finnish Diabetes Risk Score to predict type 2 diabetes in the Isfahan diabetes prevention study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2013;102(3):202-9. doi: 10.1016/j.diabres.2013.10.018.

Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*.;33(1):159-74.

López-González AA, García-Agudo S, Tomás-Salvá M, Vicente-Herrero MT, Queimadelos-Carmona M, Campos-González I. Test FINDRISC: relación com parâmetros y escalas de riesgo cardiovascular em población mediterrânea española. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(3):309-16.

Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care*. 2003;26(3):725-31.

Malerbi DA, Franco LJ. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. *Diabetes Care*, 15:1509-1516, 1992.

Malta DC, França E, Abreu DMX, Perillo RD, Salmen MC, Teixeira RA, Passos V, Souza MFM, Mooney M, Naghavi M. Mortality due to noncommunicable diseases in Brazil, 1990 to 2015, according to estimates from the Global Burden of Disease study. *Sao Paulo Med J*. 2017;135(3):213-221.

Marinho NBP, Vasconcelos HCA, Alencar AMPG, Almeida PC, Damasceno MMC. Risco para diabetes mellitus tipo 2 e fatores associados. *Acta Paul Enferm* 2013;26:569-74.

Martins, GA Sobre Confiabilidade e Validade. *Rev Bras Ges Neg*. 2006;8(20):1-12

Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, Bouter LM, de Vet HC. The COSMIN study reached international

consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *J Clin Epidemiol*. 2010;63(7):737-45.

Melo-Silva AM, Mambrini JVM, Souza Junior PRB, Andrade FB, Lima-Costa MF. Hospitalizações entre adultos mais velhos: resultados do ELSI-Brasil. *Rev Saude Publica*. 2018;52 Supl 2:3s.

Oliveira JEP, Montenegro Junior RM, Vencio S (Organizadores). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018*. São Paulo: Editora Clannad, 2017.

Sanchez A, Silvestre C, Campo N, Grandes G; PredDE Group. Effective translation of a type-2 diabetes primary prevention programme into routine primary care: The PreDE cluster randomised clinical trial. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018;139:32-42. doi: 10.1016/j.diabres.2018.01.006.

Schmidt MI, Hoffmann JF, de Fátima Sander Diniz M, Lotufo PA, Griep RH, Bensenor IM, Mill JG, Barreto SM, Aquino EM, Duncan BB. High prevalence of diabetes and intermediate hyperglycemia - The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Diabetol Metab Syndr*. 2014;6:123.

Silventoinen K, Pankow J, Lindström J, Jousilahti P, Hu G, Tuomilehto J. The validity of the Finnish Diabetes Risk Score for the prediction of the incidence of coronary heart disease and stroke, and total mortality. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005;12:451-8.

Soriguer F, Valdés S, Tapia MJ, Esteva I, Ruiz de Adana MS, Almaraz MC, Morcillo S, García Fuentes E, Rodríguez F, Rojo-Martinez G. [Validation of the FINDRISC (FINnish Diabetes Risk SCORE) for prediction of the risk of type 2 diabetes in a population of southern Spain. Pizarra Study]. *Med Clin (Barc)*. 2012;138(9):371-6. doi: 10.1016/j.medcli.2011.05.025.

Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão Integrativa: o que é e como fazer. *Einstein* 2010; 8(1Pt1):102-6.

Stevens JW, Khunti K, Harvey R, Johnson M, Preston L, Woods HB, Davies M, Goyder E. Preventing the progression to type 2 diabetes mellitus in adults at high risk: a systematic review and network meta-analysis of lifestyle, pharmacological and surgical interventions. *Diabetes Res Clin Pract*. 2015 Mar;107(3):320-31. doi:

10.1016/j.diabres.2015.01.027.

Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, van der Windt DA, Knol DL, Dekker J, Bouter LM, de Vet HC. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol.* 2007;60(1):34-42.

Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, Erikson P; ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health.* 2005;8(2):94-104.

Winkler G, Hídvégi T, Vándorfi G, Balogh S, Jermendy G. Prevalence of undiagnosed abnormal glucose tolerance in adult patients cared for by general practitioners in Hungary. Results of a risk-stratified screening based on FINDRISC questionnaire. *Med Sci Monit.* 2013;19:67-72.