v7.n11.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

ESTRATIFICAÇÃO DO RISCO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 PELO FINDRISC EM ADULTOS DE BALNEÁRIO ARROIO DO SILVA, SANTA CATARINA

TYPE 2 DIABETES RISK STRATIFICATION USING FINDRISC AMONG ADULTS IN BALNEÁRIO ARROIO DO SILVA, BRAZIL

ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE FINDRISC EN ADULTOS DE BALNEÁRIO ARROIO DO SILVA, BRASIL

Franciely Vanessa Costa[1], Beatriz Carminati dos Santos[2], Francine Ceratti[2], Giovana Granata Astolfi[2], Marina Ilha Zimmermann[2], Yasmin Guimarães Rodrigues[2], Cecília Piva Resende[2], Diego dos Santos[3]

e7119461

https://doi.org/10.47820/recima21.v7i11.9461

PUBLICADO: 11/2026

RESUMO

Objetivo: O objetivo do estudo consiste em rastrear indivíduos e estratificar o risco de desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 utilizando o FINDRISC em Balneário Arroio do Silva, Santa Catarina. Métodos: Trata-se de um estudo transversal, de natureza analítica e descritiva, cuja coleta de dados foi realizada no município de Balneário Arroio do Silva, junho de 2024 a maio de 2025. Um instrumento de rastreamento e estratificação de risco finlandês (FINDRISC) foi utilizado na pesquisa, além da coleta de medidas antropométricas e de glicemia capilar dos participantes. A seleção dos participantes ocorreu por conveniência em unidades básicas de saúde. Resultados: A amostra resultou em 382 participantes, atendendo ao cálculo amostral. Na avaliação executada observou-se que apenas 16,49% dos participantes obtiveram um escore considerado baixo, enquanto os demais participantes tiveram distribuição de risco discretamente elevado em 27,23%, moderado em 23,56%, alto em 25,65% e muito alto em 7,07%, com o sexo feminino possuindo pontuação mais elevada de risco. Conclusão: A amostra apresentou elevada proporção de participantes classificados nas categorias de risco alto e muito alto para desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2, conforme os critérios do FINDRISC.

PALAVRAS-CHAVE: Diabetes Mellitus Tipo 2. Atenção Primária à Saúde. Fatores de Risco. Doença Crônica. Hiperglicemia.

ABSTRACT

Objective: The objective of this study is to screen individuals and stratify the risk of developing type 2 diabetes mellitus using the FINDRISC in Balneário Arroio do Silva, Santa Catarina. Methods: This is a cross-sectional, analytical and descriptive study, with data collected in the municipality of Balneário Arroio do Silva from June 2024 to May 2025. A Finnish risk screening and stratification instrument (FINDRISC) was used, in addition to anthropometric measurements and capillary blood glucose measurements of the participants. Participants were selected by convenience at basic health units. Results: The sample consisted of 382 participants, meeting the calculated sample size. In the assessment, only 16.49% of participants had a score considered low, whereas the remaining participants were distributed as slightly elevated risk in 27.23%, moderate in 23.56%, high in 25.65% and very high in 7.07%, with female participants having higher FINDRISC scores. Conclusion: The sample showed a high proportion of participants classified in the high and very high risk categories for developing type 2 diabetes mellitus, according to the FINDRISC criteria.

[1] Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá. Farmacêutica e Bioquímica, Especialista em Hematologia e Hemoterapia e Gestão em Saúde.
[2] Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá. Acadêmico de Medicina.
[3] Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Florianópolis. Engenheiro Mecânico.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

KEYWORDS: *Diabetes Mellitus, Type 2. Primary Health Care. Risk Factors. Chronic Disease. Hyperglycemia.*

RESUMEN

Objetivo: El objetivo del estudio consiste en realizar el cribado de individuos y estratificar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 mediante el FINDRISC en Balneário Arroio do Silva, Santa Catarina. Métodos: Se trata de un estudio transversal, de naturaleza analítica y descriptiva, cuya recolección de datos se llevó a cabo en el municipio de Balneário Arroio do Silva, entre junio de 2024 y mayo de 2025. Se utilizó un instrumento finlandés de cribado y estratificación del riesgo (FINDRISC), además de la toma de medidas antropométricas y de la glucemia capilar de los participantes. La selección de los participantes se realizó por conveniencia en unidades básicas de salud. Resultados: La muestra estuvo constituida por 382 participantes, cumpliendo con el tamaño muestral calculado. En la evaluación realizada, solo el 16,49 % de los participantes obtuvo una puntuación considerada baja, mientras que el resto presentó la siguiente distribución de riesgo: ligeramente elevado, 27,23 %; moderado, 23,56 %; alto, 25,65 %; y muy alto, 7,07 %, con el sexo femenino presentando puntuaciones de riesgo más elevadas. Conclusión: La muestra presentó una elevada proporción de participantes clasificados en las categorías de riesgo alto y muy alto para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, según los criterios del FINDRISC.

PALABRAS CLAVE: *Diabetes Mellitus Tipo 2. Atención Primaria de Salud. Factores de Riesgo. Enfermedad Crónica. Hiperglucemia.*

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus é uma condição crônica que, se não for detectada e tratada de forma eficaz, pode levar a alterações graves e lesões de órgãos-alvo, como insuficiência renal, perda de visão e amputações de membros, e até mesmo consequências fatais (Gross *et al.*, 2002; Kiran *et al.*, 2025). Apresenta crescimento do número de diagnósticos nos últimos anos, principalmente nos países em desenvolvimento. Alguns fatores contribuem para esse crescimento como o sedentarismo, sobrepeso e obesidade, maior urbanização e envelhecimento populacional (Cortez *et al.*, 2015).

O diabetes mellitus compreende diferentes categorias etiológicas, entre as quais se destacam o diabetes tipo 1 (DM1) e o diabetes tipo 2 (DM2) (Gross *et al.*, 2002; Kiran *et al.*, 2025). O DM1 é causado pela destruição autoimune das células pancreáticas produtoras de insulina, levando à deficiência de insulina e hiperglicemia crônica, geralmente afetando crianças ou adolescentes. O DM2 é um distúrbio metabólico crônico e multifatorial, associado à predisposição genética e a fatores relacionados ao estilo de vida, como alimentação inadequada e inatividade física, bem como a condições clínicas associadas ao aumento do risco de desenvolvimento da doença, como hipertensão arterial e obesidade (Shamanna *et al.*, 2021). A condição se caracteriza pela hiperglicemia resultante de defeitos na secreção de insulina e/ou

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

em sua ação (Gross *et al.*, 2002). Assim, o DM2 é um problema mundial para o sistema de saúde pública, com elevado grau de morbimortalidade (Nunes *et al.*, 2021).

Diversos fatores de risco, tanto modificáveis quanto não modificáveis, estão associados à ocorrência e progressão do diabetes. Entre os fatores não modificáveis, destacam-se o histórico familiar, a raça, a etnia, a idade e a ocorrência prévia de diabetes gestacional. Já entre os fatores modificáveis, incluem-se o tabagismo, a inatividade física, o excesso de peso ou índice de massa corporal (IMC) elevado, níveis alterados de hemoglobina glicada, pressão arterial e colesterol LDL fora dos valores ideais (ElSayed *et al.*, 2023). A alimentação tem sua importância entre os fatores de risco modificáveis: dietas ricas em carnes vermelhas e processadas, bebidas açucaradas e grãos refinados aumentam significativamente o risco de desenvolver diabetes (Ley *et al.*, 2018). O controle adequado desses fatores permite não apenas reduzir o risco, mas também prevenir ou retardar o aparecimento da doença, especialmente quando associado a estratégias eficazes de rastreamento e diagnóstico precoce (Karaca-Çelik *et al.*, 2025).

Dessa forma, foram desenvolvidos diferentes escores de risco para diabetes, destinados a auxiliar na identificação de indivíduos com maior probabilidade de desenvolver a doença (Kulkarni *et al.*, 2017). Alguns dos escores de risco para diabetes mais simples incluem o Escore Finlandês de Risco para diabetes (FINDRISC, ADA, Cambridge, Escore Alemão de Risco, Rotterdam e Inter99) (Griffin *et al.*, 2000; Herman *et al.*, 1995; Lindstrom; Tuomilehto, 2003; Rahman *et al.*, 2008; Schulze *et al.*, 2007; Selvin *et al.*, 2007). Dentre eles, destaca-se o FINDRISC, um modelo de rastreamento simples, rápido de aplicar, não invasivo, de baixo custo. O instrumento avalia parâmetros como idade, índice de massa corporal, circunferência da cintura, prática de atividades físicas, alimentação, uso de anti-hipertensivos, se já teve resultados de glicemia elevada e se tem casos de diabetes na família (Lindstrom; Tuomilehto, 2003). Portanto, a ferramenta tem potencial para ser usada como rastreamento em diferentes cenários brasileiros (Barim *et al.*, 2020).

A implementação de ações efetivas no tocante às estratégias de prevenção e de promoção da saúde é necessária, sobretudo para as populações de maior risco de desenvolvimento da doença. Determinar fatores de risco, especialmente os de natureza comportamental, permite a implementação de ações de forma a combater o início da doença (Cândido *et al.*, 2017; Costa *et al.*, 2011).

Diante desse contexto, é essencial entender melhor as disparidades nos perfis de fatores de risco e carga de diabetes entre as populações, para formular estratégias para controlar com sucesso os fatores de risco do diabetes no contexto de fatores múltiplos e complexos. O objetivo

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

do estudo é rastrear indivíduos e estratificar o risco utilizando o FINDRISC em Balneário Arroio do Silva, Santa Catarina.

REFERENCIAL TEÓRICO

Diabetes mellitus tipo 2 e importância do rastreamento

A identificação dos indivíduos com maior probabilidade de desenvolver DM2 é relevante para a saúde pública, considerando a possibilidade de prevenção ou adiamento da doença por meio de intervenções sobre fatores de risco modificáveis. Nesse contexto, o rastreamento permite reconhecer pessoas que podem se beneficiar de avaliação clínica complementar, orientação sobre hábitos de vida e acompanhamento pelos serviços de saúde (Cândido *et al.*, 2017; Rodacki *et al.*, 2024).

Os escores de risco constituem uma estratégia para estimar a probabilidade de desenvolvimento do diabetes a partir de informações clínicas, antropométricas e comportamentais. Entre os instrumentos propostos estão o questionário da American Diabetes Association, o escore de risco de Cambridge e o escore alemão, que utilizam diferentes combinações de variáveis para identificar indivíduos em maior risco (Griffin *et al.*, 2000; Herman *et al.*, 1995; Schulze *et al.*, 2007). O desempenho desses instrumentos pode variar conforme as características da população e o desfecho avaliado, o que torna importante considerar o contexto em que são aplicados. Essa questão também foi investigada na avaliação de uma versão modificada do FINDRISC em participantes brancos e negros do estudo ARIC (Kulkarni *et al.*, 2017).

Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC): estrutura e classificação do risco

O *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISC) foi desenvolvido na Finlândia como instrumento não invasivo para estimar o risco de desenvolvimento de DM2 em adultos, com horizonte de acompanhamento de dez anos. Sua aplicação é simples e não depende, inicialmente, de exames laboratoriais, o que favorece seu uso em ações comunitárias e nos serviços de atenção primária à saúde (Lindstrom; Tuomilehto, 2003).

O instrumento é composto por oito variáveis: idade, índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura, prática de atividade física, consumo de frutas e vegetais, uso de medicamentos anti-hipertensivos, histórico de glicemia elevada e antecedentes familiares de diabetes. A pontuação atribuída às respostas resulta em um escore total utilizado para classificar o indivíduo em diferentes categorias de risco (Lindstrom; Tuomilehto, 2003; Rodacki *et al.*, 2024).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Na classificação tradicional, as faixas de pontuação são: risco baixo (0–6 pontos), discretamente elevado (7–11), moderado (12–14), alto (15–20) e muito alto (21 pontos ou mais). No estudo original, essas categorias foram associadas a probabilidades estimadas de desenvolvimento de DM2 em dez anos de aproximadamente 1%, 4%, 17%, 33% e 50%, respectivamente (Lindstrom; Tuomilehto, 2003). Essas estimativas devem ser compreendidas no contexto em que o instrumento foi desenvolvido, não sendo necessariamente equivalentes às probabilidades observadas em outras populações.

Por reunir informações antropométricas, clínicas e comportamentais, o FINDRISC permite uma avaliação inicial do perfil de risco sem exigir coleta sanguínea para o cálculo do escore. Entretanto, sua aplicação não substitui a avaliação clínica nem os exames laboratoriais indicados para investigar ou confirmar alterações glicêmicas. Assim, o instrumento deve ser entendido como uma ferramenta de rastreamento e estratificação, e não como método diagnóstico isolado.

Adaptação brasileira e evidências de aplicação do FINDRISC

A utilização de questionários desenvolvidos em outros países requer atenção à tradução, à adaptação cultural e às propriedades de medida, para que os itens sejam compreendidos adequadamente no contexto em que serão aplicados. No Brasil, estudo realizou a tradução e a adaptação cultural do FINDRISC para o português brasileiro e avaliou sua confiabilidade teste-reteste, disponibilizando uma versão adaptada do instrumento para uso no país (Barim *et al.*, 2020).

Posteriormente, pesquisa avaliou propriedades psicométricas da versão brasileira, incluindo confiabilidade, consistência interna e validade de construto. Embora os resultados tenham apoiado propriedades psicométricas adequadas, os autores informaram que o estudo não investigou a acurácia nem a responsividade do instrumento. Portanto, esses resultados não devem ser interpretados, isoladamente, como comprovação da capacidade de prever casos futuros de DM2 ou da calibração das probabilidades estimadas (Conceição *et al.*, 2020).

Estudos brasileiros têm utilizado o FINDRISC em serviços de atenção primária para estratificar o risco e investigar sua distribuição segundo características sociodemográficas e clínicas (Araújo *et al.*, 2015; Barim *et al.*, 2022; Cândido *et al.*, 2017; Lima *et al.*, 2018). Essas aplicações contribuem para descrever o perfil de risco de diferentes grupos e podem auxiliar no planejamento de ações preventivas. Contudo, estudos transversais que aplicam o escore em determinado momento permitem caracterizar a distribuição das pontuações, mas não demonstram, por si só, quantos participantes desenvolverão diabetes ao longo do período previsto pelo instrumento.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Em estudos internacionais, o FINDRISC também foi avaliado em diferentes populações e para diferentes desfechos. Pesquisas na Argentina, na Colômbia, na Turquia e no Líbano investigaram sua utilização para identificar indivíduos com diabetes não diagnosticado, pré-diabetes ou outras alterações metabólicas (Abdallah *et al.*, 2020; Ocampo; Mariano; Cuello, 2019; Peralta; Costa Gil; Saleme, 2024; Yildiz; Zuhur; Zuhur, 2021). No Peru, foi realizada validação externa de versões do instrumento para o rastreamento de disglicemia não diagnosticada (Yovera-Aldana *et al.*, 2024).

Esses estudos demonstram a amplitude de aplicações do FINDRISC, mas seus resultados precisam ser interpretados considerando as diferenças entre populações, pontos de corte e desfechos avaliados. A identificação de pré-diabetes ou diabetes já existente não corresponde exatamente à previsão do desenvolvimento futuro de DM2 em dez anos. Da mesma forma, pontos de corte e medidas de desempenho observados em uma população não devem ser automaticamente generalizados para outra.

Rastreamento do diabetes na atenção primária e saúde pública

A atenção primária à saúde constitui um espaço estratégico para identificar pessoas com fatores de risco para DM2, orientar mudanças no estilo de vida e encaminhar para avaliação clínica e laboratorial quando necessário. O uso de instrumentos de estratificação pode auxiliar na organização dessas ações, desde que os resultados sejam interpretados de forma adequada e acompanhados de condutas compatíveis com as necessidades identificadas (Cândido *et al.*, 2017; Rodacki *et al.*, 2024).

O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil, 2021–2030, estabelece diretrizes para a promoção da saúde e o enfrentamento das doenças crônicas, reforçando a importância de estratégias de prevenção e de fortalecimento das ações de saúde pública (Brasil, 2021). Nesse contexto, instrumentos como o FINDRISC podem contribuir para reconhecer grupos com maior pontuação de risco e direcionar ações educativas e preventivas, sem substituir a avaliação clínica e os procedimentos diagnósticos indicados.

Dessa forma, a aplicação do FINDRISC em adultos de Balneário Arroio do Silva, Santa Catarina, permite caracterizar a distribuição das categorias de risco na população estudada e explorar sua relação com variáveis antropométricas e glicêmicas. Essa caracterização pode fornecer informações úteis ao planejamento de ações locais de prevenção e rastreamento, respeitando os limites de interpretação de um estudo transversal e sem atribuir ao escore uma capacidade diagnóstica que não foi avaliada pelo delineamento da pesquisa.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

METODOLOGIA

Delineamento do estudo e participantes

Trata-se de um estudo transversal, de natureza analítica e descritiva, cuja coleta de dados foi realizada no município de Balneário Arroio do Silva, no período de junho de 2024 a maio de 2025. A população-alvo compreendeu adultos com 18 anos ou mais, sem diagnóstico prévio de diabetes mellitus, atendidos nas unidades básicas de saúde de Balneário Arroio do Silva, mediante abordagem dos usuários enquanto aguardavam suas consultas. A coleta de dados ocorreu em três unidades básicas de saúde (o município possui seis unidades) autorizadas pela Secretaria Municipal de Saúde. O tamanho amostral de referência foi estimado pela fórmula para populações finitas, com base na população total registrada no Censo Demográfico de 2022 (15.820 habitantes), proporção esperada de 50%, nível de confiança de 95% e erro amostral de 5%, o que resultou em 376 indivíduos. A seleção dos participantes foi não probabilística, por conveniência, de modo que o cálculo orientou o tamanho da amostra e não confere representatividade populacional aos resultados. A população municipal foi utilizada como referência para a estimativa amostral, embora os critérios de elegibilidade restringissem a participação a adultos sem diagnóstico prévio de diabetes mellitus.

Foram adotados como critérios de inclusão: indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos sem diagnóstico prévio de diabetes mellitus (informação autorreferenciada) e com disponibilidade para participar da ação. Foram considerados critérios de não elegibilidade a idade inferior a 18 anos e o diagnóstico prévio de diabetes mellitus. Foram excluídos os formulários incompletos ou com inconsistências que impossibilitassem a obtenção das informações necessárias à análise.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 78508524.3.0000.0121 e parecer nº 6.817.033, em 10 de maio de 2024. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi obtido de todos os participantes antes do início da coleta de dados.

Fonte de dados e variáveis

Utilizou-se o FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score), composto por oito perguntas que avaliam fatores de risco para o desenvolvimento de diabetes mellitus: idade, Índice de Massa Corporal (IMC), circunferência da cintura, prática regular de atividade física, consumo de frutas e vegetais, uso de medicamentos anti-hipertensivos, histórico de glicemia alterada e antecedentes familiares de diabetes. O FINDRISC e suas respectivas pontuações podem ser

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

consultados na diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes (Rodacki *et al.*, 2024). O instrumento foi validado nacional e internacionalmente (Barim *et al.*, 2020; Lindstrom; Tuomilehto, 2003).

Para o cálculo do IMC (Índice de Massa Corporal) foram utilizados uma balança antropométrica digital e um estadiômetro vertical. O IMC foi obtido por meio da fórmula: peso (em quilogramas) dividido pela altura (em metros) elevada ao quadrado, ou seja, IMC = Peso ÷ (altura × altura).

A mensuração da circunferência abdominal foi realizada com o uso da trena antropométrica de 150 cm de comprimento, subdividida em milímetros e centímetros. A aferição seguiu os protocolos recomendados, sendo realizada com o indivíduo em posição ortostática, com os pés unidos e os membros superiores relaxados ao longo do corpo. A fita métrica foi posicionada horizontalmente no ponto médio entre a margem inferior da última costela e a crista ilíaca anterossuperior. A leitura da medida foi efetuada ao final de uma expiração normal.

Todos os participantes da pesquisa foram submetidos à aferição da glicemia capilar ao acaso no momento do atendimento, utilizando-se glicosímetros da marca Accu-Chek® Active, registrados na ANVISA sob número 81414021688 e tiras reagentes da mesma marca dentro do prazo de validade. A punção capilar foi realizada com o uso de autolancetas ou lancetas descartáveis acopladas ao lancetador. Os resultados foram interpretados pelo responsável e, conforme necessário, os pacientes receberam orientações em saúde e encaminhamento, quando indicado. A glicemia capilar foi empregada como medida complementar de triagem, com o objetivo de examinar sua relação com os parâmetros antropométricos e com a estratificação do FINDRISC, e não como critério diagnóstico. O valor de 200 mg/dL, definido pela Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes como critério diagnóstico para glicemia plasmática ao acaso na presença de sintomas de hiperglicemia, foi considerado apenas como referência para encaminhamento médico, e qualquer resultado alterado exigiria confirmação laboratorial (Rodacki *et al.*, 2024).

Métodos estatísticos

Os dados foram analisados por meio do software IBM SPSS *Statistics*. Inicialmente, realizou-se análise descritiva, com apresentação de frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas e médias e desvios-padrão para as variáveis quantitativas.

Para a comparação das médias entre dois grupos independentes, utilizou-se o teste *t* de *Student,* com aplicação da correção de *Welch* nos casos em que foi identificada heterogeneidade das variâncias pelo teste de *Levene.* Para a comparação das médias de glicemia capilar entre as categorias de risco do FINDRISC, utilizou-se a análise de variância de uma via (ANOVA),

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

seguida do teste post hoc de *Games-Howell* para as comparações múltiplas. A homogeneidade das variâncias foi avaliada pelo teste de Levene.

A associação entre as variáveis quantitativas foi avaliada pelo coeficiente de correlação de *Spearman* (ρ). A independência das observações foi considerada com base no delineamento do estudo, no qual cada participante foi avaliado uma única vez.

Foram apresentados os valores de significância estatística, intervalos de confiança de 95% e medidas de tamanho de efeito, quando aplicáveis. Adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Foram inicialmente avaliados 388 participantes, dos quais seis foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão ou apresentarem preenchimento inadequado do formulário. A amostra resultou em 382 participantes, atendendo ao cálculo amostral. Os principais resultados estão descritos na tabela 1, na qual se observa que, das 382 entrevistas válidas, o grupo etário mais significativo era o de pessoas com menos de 45 anos, correspondendo a 44% da amostra, seguido dos mais idosos – acima de 64 anos, com 23,3%.

Em relação ao índice de massa corporal (IMC), observou-se que as faixas apresentaram distribuição relativamente homogênea entre os participantes: 30,1% apresentaram IMC inferior a 25 kg/m², 33,5% situaram-se entre 25 e 30 kg/m² e 36,4% estavam acima de 30 kg/m² (Tabela 1). Aproximadamente 69,9% dos participantes apresentaram excesso de peso, considerando conjuntamente as categorias de sobrepeso e obesidade segundo os valores de IMC utilizados.

Outra variável avaliada que se relaciona com a quantidade de gordura visceral foi a circunferência de cintura. Nessa avaliação, mulheres apresentaram resultados mais preocupantes que os homens. Enquanto elas tiveram um índice de 61,3% na circunferência maior que 88 cm e 15,7% entre 80 e 88 cm, sendo o 80 o limite máximo considerado adequado para mulheres segundo o FINDRISC, os homens extrapolaram seu parâmetro adequado em 34,3% (de 94 a 102 cm) e 39,6% (acima de 102 cm).

Os hábitos foram avaliados como variáveis dicotômicas, nas quais 60,7% dos participantes disseram não praticar atividade física todos os dias e 41,4% não comiam frutas e verduras todos os dias.

Em relação a comorbidades associadas, 62,6% dos participantes relataram não utilizar ou nunca ter utilizado medicamentos anti-hipertensivos, enquanto 37,4% responderam afirmativamente; 77,2% negaram ter tido resultado de glicemia elevada em exames anteriores.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Quanto ao histórico familiar de diabetes mellitus, 42,1% dos participantes (n = 161) referiram o diagnóstico em pais, irmãos ou filhos (5 pontos no FINDRISC) e 18,3% (n = 70) apenas em avós, tios ou primos (3 pontos). Não referiram histórico familiar 39,5% (n = 151), o que corresponde a 0 ponto.

Tabela 1. Resultados do FINDRISC na população estudada

Perguntas	Variáveis	n	(%)
1. Idade	Menos de 45 anos	168	44,0
	45 – 54 anos	53	13,9
	55 – 64 anos	72	18,8
	Mais de 64 anos	89	23,3
2. Índice de Massa Corporal (IMC)	Menor que 25 kg/m^2	115	30,1
	25-30 kg/m^2	128	33,5
	Superior a 30 kg/m^2	139	36,4
3. Circunferência da Cintura	**Homens**		
	Menos de 94 cm	35	26,1
	94-102 cm	46	34,3
	Mais de 102 cm	53	39,6
	Mulheres		
	Menos de 80 cm	57	23,0
	80 – 88 cm	39	15,7
	Mais de 88 cm	152	61,3
4. Pratica no mínimo 30 minutos de atividade física diariamente?	Sim	150	39,3
	Não	232	60,7
5. Come frutas e verduras?	Todo dia	224	58,6
	Não todo dia	158	41,4
6. Toma ou já tomou medicamentos anti-hipertensivos?	Não	239	62,6
	Sim	143	37,4
7. Já teve exames com resultado de glicemia elevada?	Não	295	77,2
	Sim	87	22,8
8. Tem algum membro da família em primeiro grau ou outro parente com diabetes tipo 1 ou 2?	Não	151	39,5
	Sim: avós, tios, primos em primeiro grau	70	18,3
	Sim: pais, irmãos, filhos	161	42,1

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

A pontuação do questionário FINDRISC divide as faixas de risco em baixo (0-6 pontos), discretamente elevado (7-11 pontos), moderado (12-14 pontos), alto (15-20 pontos) e muito alto (acima de 20 pontos). Na avaliação executada, observou-se que apenas 16,49% dos participantes obtiveram um escore considerado baixo, e os demais participantes tiveram distribuição de 27,23%, 23,56%, 25,65% e 7,07% respectivamente na progressão das categorias

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

(gráfico 1). As médias da variável glicemia foram comparadas com ANOVA (tabela 2) e houve diferenças estatisticamente significativas (p-valor=0,019). Aplicou-se um teste *post hoc Games-Howell* para identificar quais grupos diferem entre si.

Na comparação da glicemia capilar ao acaso entre as categorias de risco do FINDRISC, foi identificada diferença estatisticamente significativa apenas entre os grupos classificados como de baixo e alto risco (p = 0,007). Embora esse resultado sugira uma diferença nos níveis glicêmicos entre esses dois grupos, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas demais comparações, não sendo possível estabelecer uma progressão glicêmica consistente entre as categorias de risco. Além disso, a interpretação desse achado deve considerar que as medidas foram realizadas ao acaso, sem padronização do tempo de jejum ou da última refeição, condição que pode introduzir variabilidade nos valores obtidos. Dessa forma, os resultados devem ser interpretados com cautela, não permitindo estabelecer uma relação gradativa entre a pontuação FINDRISC e os níveis de glicemia capilar.

Tabela 2. Características dos grupos em risco de desenvolver DM

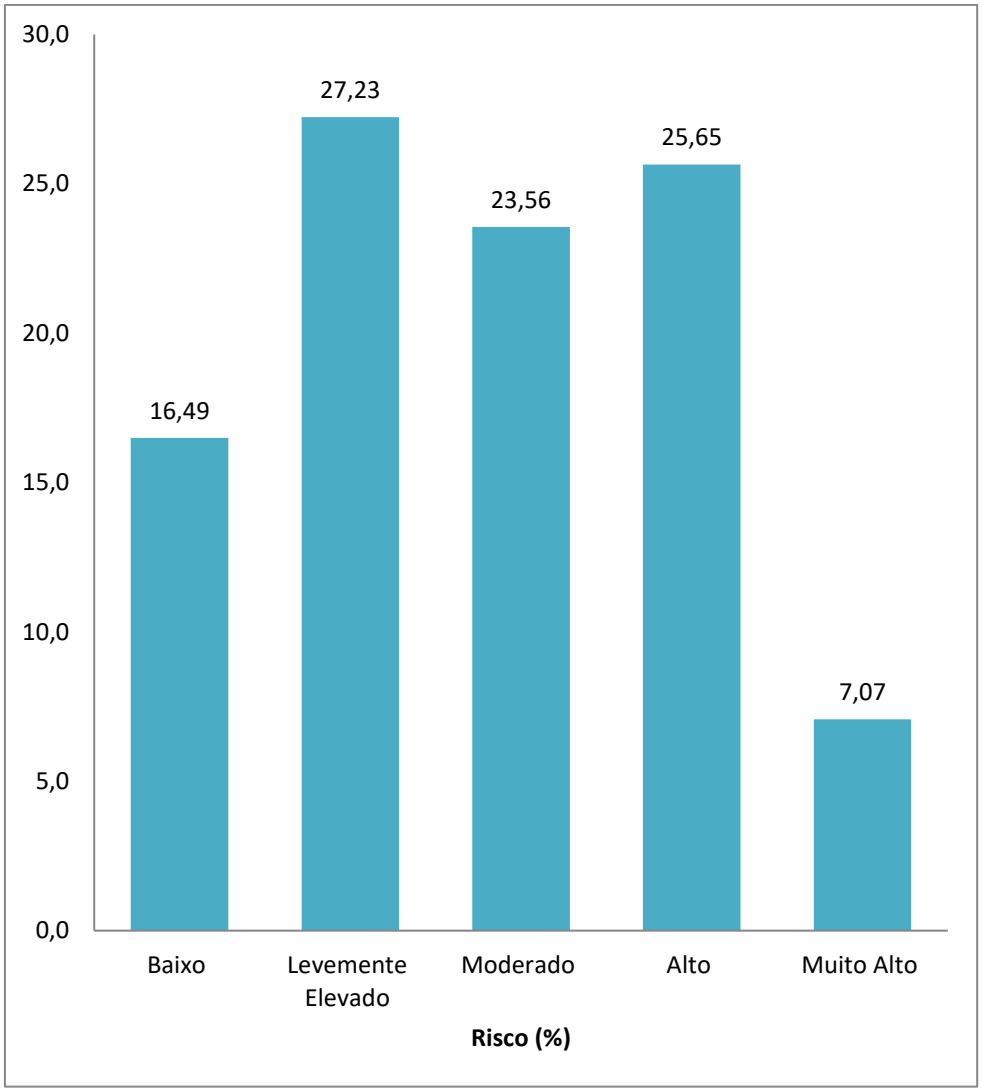
Categoria FINDRISC	n	Glicemia (mg/dL), média ± DP
Baixo	63	91,92 ± 16,712
Levemente elevado	104	97,61 ± 21,296
Moderado	90	99,74 ± 21,281
Alto	98	103,12 ± 24,574
Muito alto	27	104,30 ± 29,058
Total	382	99,06 ± 22,372

ANOVA: F(4,377) = 2,973; p-valor = 0,019; η^2 = 0,031. Teste de Levene: p = 0,011. Comparações múltiplas pelo teste de Games-Howell: diferença significativa entre as categorias de baixo e alto risco (diferença média = 11,202 mg/dL; IC 95%: 2,22–20,18; p-valor = 0,007). Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

O gráfico 1 demonstra as porcentagens de cada grupo de risco. Na avaliação da estratificação do risco pelo FINDRISC, observou-se que 32,72% dos participantes foram classificados nas categorias de risco alto (25,65%) e muito alto (7,07%). Esse achado demonstra uma proporção relevante de indivíduos com maior risco estimado de desenvolver diabetes mellitus tipo 2 entre os adultos avaliados nas unidades básicas de saúde participantes. Entretanto, considerando que a amostra foi selecionada por conveniência, os resultados devem ser interpretados no âmbito dos participantes do estudo, não podendo ser extrapolados diretamente para a totalidade da população adulta de Balneário Arroio do Silva.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Gráfico 1. Escore Finlandês de Risco de Diabetes (n = 382)

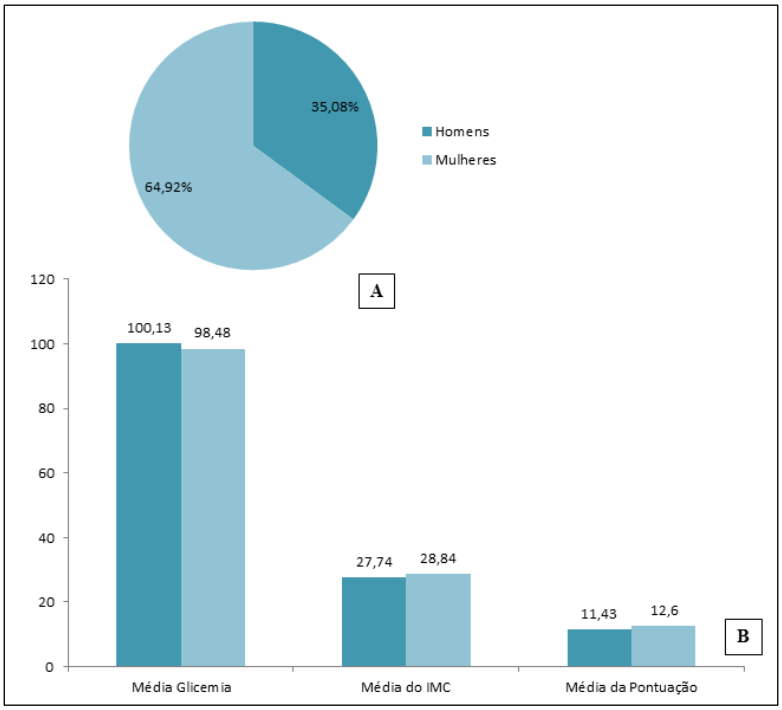


Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

A figura 1 demonstra a distribuição da população por sexo (n=382, M=248, H=134) e as médias de cada variável as quais foram comparadas entre os sexos pelo *teste t de Student* para amostras independentes. O *teste t de Student* para amostras independentes não apresentou diferenças estatísticas entre as médias, ou seja, p>0,05 para as variáveis IMC e glicemia. Já para a pontuação FINDRISC o resultado foi de p<0,05, apresentando relevância estatística. A média da pontuação FINDRISC foi maior para o sexo feminino conforme figura 1.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Figura 1. Distribuição por sexo e médias do IMC, Glicemia e Pontuação FINDRISC



Legenda: A – Porcentagem da distribuição por sexo; B - Médias da Glicemia Capilar (mg/dL), Índice de Massa Corporal (kg/m^2) e Pontuação FINDRISC por sexo.
Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Foi realizado teste de correlação de *Spearman* para as variáveis IMC e Glicemia e os resultados estão demonstrados na tabela 3.

Tabela 3. Teste de Spearman para IMC e Glicemia

Métrica	**IMC e Glicemia**
Coeficiente de Correlação de Spearman (ρ)	0,152 (correlação positiva fraca)
Valor de Significância (p-valor)	0,003 (significativo ao nível de 5%)
Tamanho da Amostra (N)	382 indivíduos

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A correlação de *Spearman* entre o índice de massa corporal (IMC) e a glicemia capilar ao acaso foi positiva e fraca (ρ = 0,152), indicando que, em geral, valores mais elevados de IMC tendem a estar associados a níveis mais elevados de glicemia. Essa associação apresentou

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

significância estatística (p = 0,003), considerando a amostra de 382 participantes. Entretanto, a baixa magnitude do coeficiente indica que a relação monotônica entre as variáveis é limitada, devendo o resultado ser interpretado com cautela.

DISCUSSÃO

As mulheres apresentaram pontuação média no FINDRISC significativamente maior do que a dos homens (p < 0,05), sem diferenças significativas de IMC e glicemia entre os sexos. O sexo não é um dos oito componentes do FINDRISC, de modo que essa diferença pode refletir a distribuição, entre homens e mulheres, de itens que compõem o escore, como idade, adiposidade, histórico familiar e hábitos de saúde. A circunferência da cintura, por exemplo, tem pontos de corte específicos para cada sexo (80 e 88 cm nas mulheres; 94 e 102 cm nos homens), e, na amostra, 61,3% das mulheres ultrapassaram 88 cm, contra 39,6% dos homens acima de 102 cm. Como não foram realizadas análises ajustadas por possíveis fatores de confusão, os achados não permitem afirmar que o sexo feminino seja fator independente de maior risco, e a predominância de mulheres na amostra (64,9%) reforça essa cautela.

Esse resultado difere do descrito por parte da literatura, que aponta escores mais elevados em homens na atenção primária, relacionados à obesidade abdominal e à inatividade física (Araújo *et al.*, 2015). Outros estudos brasileiros, porém, observaram pontuações maiores em mulheres, atribuídas à maior prevalência de sobrepeso, hábitos alimentares inadequados e histórico familiar de diabetes (Cândido *et al.*, 2017; Lima *et al.*, 2018). Conceição *et al.* (2020) verificaram que a versão brasileira do FINDRISC apresenta boa consistência interna e estabilidade das respostas, o que sustenta seu uso em estudos como este, embora a validação do instrumento na população local não tenha sido objeto desta pesquisa.

A circunferência abdominal (CA) se destaca como variável determinante. Estudos apontam que a obesidade central está diretamente relacionada à resistência à insulina, elemento fisiopatológico chave no desenvolvimento do diabetes tipo 2, por meio da deposição de gordura visceral, inflamação crônica e disfunção na sinalização da insulina (Barim *et al.*, 2022; Kahn; Flier, 2000; Klein *et al.*, 2022).

A partir dos achados dos estudos de Oliveira, Oliveira e Costa (2021) e Loureiro *et al.* (2020), é possível evidenciar a forte relação entre indicadores antropométricos e a presença de diabetes mellitus tipo 2. No estudo conduzido por Oliveira, Oliveira e Costa (2021), observou-se elevada prevalência de obesidade e síndrome metabólica entre indivíduos com diabetes, com destaque para a circunferência abdominal como um preditor significativo dessa síndrome, sugerindo sua utilidade como ferramenta clínica na avaliação de risco cardiovascular em

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

pacientes diabéticos. De forma complementar, Loureiro et al. (2020) identificaram que a relação cintura-quadril apresentou robusta associação com o diabetes em adultos de ambos os sexos, com razões de prevalência superiores a 7 em mulheres e a 9 em homens, reforçando a importância do acúmulo de gordura central como marcador de risco para a doença. Esses achados destacam a relevância da avaliação antropométrica na prática clínica e em estratégias de saúde pública voltadas à prevenção e ao manejo do diabetes (Loureiro *et al.*, 2020; Oliveira; Oliveira; Costa, 2021).

O excesso de peso é um achado frequente nos estudos com o FINDRISC. Cândido *et al.* (2017) observaram que indivíduos obesos tinham maior probabilidade de pontuação elevada do que aqueles com peso normal, e Gupta e Bansal (2020), em estudo transversal na Índia, verificaram que cada incremento unitário no IMC aumentou em até 1,5% a probabilidade de diabetes entre indivíduos com sobrepeso ou obesidade, contra 0,5% entre os não obesos. Como o IMC integra o escore, essa relação é esperada e não deve ser interpretada, nesta amostra, como associação independente.

Além disso, Colditz *et al.* (1995) demonstraram que mesmo ganhos moderados de peso em mulheres (5–8 kg na idade adulta) quase dobraram o risco de diabetes, enquanto a perda moderada reduziu o risco em mais de 50%. Esses dados revelam a importância da manutenção do peso ao longo da vida adulta.

A resistência à insulina, frequentemente associada à obesidade central, pode estar presente antes de alterações laboratoriais detectáveis e, combinada à hipertensão e à dislipidemia, compõe a síndrome metabólica, que aumenta o risco de diabetes tipo 2. Estudos indicam que o FINDRISC reúne fatores associados ao risco de diabetes tipo 2 e permite apontar indivíduos que podem se beneficiar de investigação clínica complementar (Abdallah *et al.*, 2020; Araújo *et al.*, 2015). Este estudo, contudo, não incluiu exames laboratoriais confirmatórios, de modo que não é possível caracterizar resistência à insulina, pré-diabetes ou diabetes não diagnosticado nos participantes.

Estudos de validação em outros países relataram desempenho satisfatório do FINDRISC, com boa sensibilidade e especificidade para o ponto de corte ≥ 13 na Argentina e resultados semelhantes na Colômbia e na Turquia (Ocampo; Mariano; Cuello, 2019; Peralta; Costa Gil; Saleme, 2024; Yildiz; Zuhur; Zuhur, 2021). Esses resultados referem-se a outras populações e não foram verificados na amostra deste estudo.

Diante do cenário crescente de risco para o desenvolvimento do diabetes mellitus tipo 2, identificado por ferramentas como o FINDRISC, destaca-se a importância das políticas públicas voltadas à prevenção e controle das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Estratégias como o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNTs no Brasil 2021–2030 e o fortalecimento da Atenção Primária à Saúde (APS) são fundamentais para promover ambientes saudáveis, incentivar hábitos de vida ativos e garantir o rastreamento precoce em populações de risco. A incorporação de instrumentos como o FINDRISC no cotidiano das unidades básicas de saúde pode contribuir significativamente para a estratificação de risco e planejamento de ações educativas, nutricionais e clínicas**,** colaborando para a redução da carga do diabetes e suas complicações (Brasil, 2021).

Outro achado relevante diz respeito aos hábitos de vida, especialmente a baixa adesão à prática regular de atividade física e ao consumo diário de frutas e verduras. Observou-se que 60,7% dos participantes relataram não realizar atividade física por pelo menos 30 minutos diariamente, e 41,4% não consumiam frutas e hortaliças todos os dias. Esses dados refletem um padrão comportamental preocupante, uma vez que o sedentarismo e a alimentação inadequada estão entre os principais fatores modificáveis para o desenvolvimento do diabetes tipo 2. Intervenções populacionais voltadas à promoção da atividade física e da alimentação saudável, associadas a políticas públicas de incentivo, são essenciais para reverter esse cenário, conforme propõem diretrizes internacionais e nacionais voltadas à prevenção das doenças crônicas não transmissíveis (Brasil, 2021; ElSayed *et al.*, 2023).

A glicemia capilar ao acaso foi empregada como medida complementar, e não como critério diagnóstico. As médias de todos os grupos de risco variaram entre 91,9 e 104,3 mg/dL, e a única diferença estatisticamente significativa ocorreu entre os grupos baixo e alto ($p = 0,007$). Como a coleta não foi padronizada quanto ao intervalo desde a última refeição, parte da variação entre os participantes pode refletir o estado pós-prandial e não a condição metabólica, o que impede atribuir esses resultados a alterações metabólicas iniciais. Estudo relatou maior prevalência de alterações glicêmicas entre indivíduos com pontuações elevadas no FINDRISC, achado compatível com a diferença observada aqui, embora em população e delineamento distintos. A confirmação com exames laboratoriais de referência permanece necessária (Yovera-Aldana *et al.*, 2024).

Entre os participantes, 77,2% referiram nunca ter tido resultado alterado em exames glicêmicos prévios, embora 56,3% estivessem nas categorias de risco moderado a muito alto. Como o questionário não distingue quem realizou exames com resultado normal de quem nunca foi testado, esse achado não permite concluir que haja subutilização de exames laboratoriais na atenção primária. Estudos apontam que o FINDRISC pode ser usado como instrumento complementar à avaliação clínico-laboratorial, para identificar indivíduos em risco antes do

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

estabelecimento da doença (Abdallah *et al.*, 2020; Barim *et al.*, 2022). Nos participantes com pontuação elevada, a confirmação laboratorial continua sendo necessária.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo apresenta limitações. A amostragem por conveniência em unidades de saúde tende a reunir pessoas que buscam o serviço com mais frequência, o que contribui para a predominância de mulheres (64,9%) e restringe a generalização dos achados ao conjunto da população do município. O delineamento transversal não permite inferir temporalidade nem capacidade preditiva do escore. A glicemia capilar ao acaso não substitui os exames de referência para o diagnóstico, de modo que a sensibilidade e a especificidade do FINDRISC não puderam ser estimadas. Atividade física, alimentação, uso de anti-hipertensivos e histórico de glicemia elevada foram autorreferidos e estão sujeitos a viés de memória.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O FINDRISC permitiu estratificar o risco de desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 entre usuários da atenção primária de Balneário Arroio do Silva, e uma proporção expressiva dos participantes foi classificada em categorias de risco elevado. Por ser um instrumento simples, de baixo custo e de fácil aplicação, o FINDRISC mostra-se adequado para a triagem inicial na atenção primária, como etapa anterior à investigação laboratorial, que permanece necessária para o diagnóstico. A aplicação do instrumento nos serviços de saúde pode apoiar intervenções oportunas e ações educativas voltadas ao rastreamento do diabetes tipo 2.

A natureza transversal do estudo e a amostragem por conveniência limitam a generalização dos achados, e a confirmação dessas estimativas depende de estudos com amostragem probabilística.

Recomenda-se que pesquisas futuras adotem amostragem probabilística e acompanhamento longitudinal, de modo a monitorar a progressão do risco ao longo do tempo, e avaliem o impacto de intervenções direcionadas com base nos escores do FINDRISC. A integração entre avaliação de risco, acompanhamento clínico e promoção de hábitos de vida saudáveis pode fortalecer as políticas públicas de prevenção do diabetes tipo 2 e reduzir desfechos desfavoráveis.

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Durante a elaboração deste manuscrito, foi utilizada a ferramenta de inteligência artificial generativa Claude (Claude.ai) como recurso de apoio à organização e à estruturação textual, à revisão linguística e ao aprimoramento da clareza e da apresentação do texto e ChatGPT (chatgpt.com) para conferência das citações e referências. Todo o conteúdo auxiliado pela ferramenta foi submetido à revisão dos autores, que permaneceram responsáveis pela seleção e conferência das fontes, pela avaliação das informações científicas, pela interpretação dos resultados, pela verificação dos dados estatísticos, das citações e das referências bibliográficas, bem como pela aprovação da versão final. Os autores assumem integral responsabilidade pela precisão, originalidade e integridade científica do manuscrito.

REFERÊNCIAS

ABDALLAH, M.; SHARBAJI, S.; SHARBAJI, M.; DAHER, Z.; FAOUR, T.; MANSOUR, Z.; HNEINO, M. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score for the prediction of undiagnosed type 2 diabetes, prediabetes, and metabolic syndrome in the Lebanese University. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 12, n. 1, p. 84, 2020.

ARAÚJO, L. de O.; SILVA, E. S. e; MARIANO, J. de O.; MOREIRA, R. C.; PREZOTTO, K. H.; FERNANDES, C. A. M.; MARCON, S. S. Risk of developing diabetes mellitus in primary care health users: a cross-sectional study. **Revista gaúcha de enfermagem / EENFUFRGS**, v. 36, n. 4, p. 77–83, 2015.

BARIM, E. M.; CUNHA, J. C.; SLOAN, K. P.; ROSSATO, S. L.; SANTOS, R. C. dos; MURTA-NASCIMENTO, C. Estratificação de risco para diabetes tipo 2 com base no Findrisc e fatores associados. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 46, n. 3, p. 218–231, 2022.

BARIM, E. M.; MCLELLAN, K. C. P.; RIBEIRO, R. S.; DE CARVALHO, J. A. M.; LINDSTRÖM, J.; TUOMILEHTO, J.; CORRENTE, J. E.; MURTA-NASCIMENTO, C. Translation and cultural adaptation into Brazilian Portuguese of the Finnish diabetes risk score (Findrisc) and reliability assessment. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. 1–13, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 121 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_enfrentamento_doencas_cronicas_agravos_2021_2030.pdf.

CÂNDIDO, J. A. B.; TORRES, G. M. C.; FIGUEIREDO, I. D. T.; MORAIS, A. P. P.; PINTO, F. J. M.; PINTO, A. G. A.; MOREIRA, M. R. C.; ALMEIDA, M. I. de. FINDRISK: estratificação do risco para Diabetes Mellitus na saúde coletiva. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 30, n. 3, p. 1–8, 2017.

COLDITZ, G. A.; WILLETT, W. C.; ROTNITZKY, A.; MANSON, J. E. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. **Annals of internal medicine**, v. 122, n. 7, p. 481–486, 1995.

CONCEIÇÃO, A. L. O.; CORRÊA, N. de C.; FERREIRA, P. R.; RÊGO, A. S.; SILVA, F. B.; DE CARVALHO, S. T. R. F.; DIAS, R. da S.; PAZ, B. K. B.; ROCHA, V. C. de C.; BASSI-DIBAI, D.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Translation, cross-cultural adaptation and validation of the finnish diabetes risk score (FINDRISC) for use in Brazilian Portuguese: Questionnaire validity study. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 138, n. 3, p. 244–252, 2020.

CORTEZ, D. N.; REIS, I. A.; SOUZA, D. A. S.; MACEDO, M. M. L.; TORRES, H. de C. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 28, n. 3, p. 250–255, 2015.

COSTA, J. de A.; BALGA, R. S. M.; ALFENAS, R. de C. G.; COTTA, R. M. M. Promoção da saúde e diabetes: Discutindo a adesão e a motivação de indivíduos diabéticos participantes de programas de saúde. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 16, n. 3, p. 2001–2009, 2011.

ELSAYED, N. A.; ALEPPO, G.; ARODA, V. R.; BANNURU, R. R.; BROWN, F. M.; BRUEMMER, D.; COLLINS, B. S.; HILLIARD, M. E.; ISAACS, D.; JOHNSON, E. L.; KAHAN, S.; KHUNTI, K.; LEON, J.; LYONS, S. K.; PERRY, M. L.; PRAHALAD, P.; PRATLEY, R. E.; SELEY, J. J.; STANTON, R. C.; GABBAY, R. A.; on behalf of the AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023. **Diabetes care**, v. 46, n. Suppl 1, p. S19–S40, 2023.

GRIFFIN, S. J.; LITTLE, P. S.; HALES, C. N.; KINMONTH, A. L.; WAREHAM, N. J. Diabetes risk score: towards earlier detection of type 2 diabetes in general practice. **Diabetes/metabolism research and reviews**, v. 16, n. 3, p. 164–171, 2000.

GROSS, J. L.; SILVEIRO, S. P.; CAMARGO, J. L.; REICHELT, A. J.; AZEVEDO, M. J. de. Diabetes Melito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 46, n. 1, p. 16–26, 2002.

GUPTA, S.; BANSAL, S. Does a rise in BMI cause an increased risk of diabetes?: Evidence from India. **PLOS ONE**, v. 15, n. 4, p. e0229716, 2020.

HERMAN, W. H.; SMITH, P. J.; THOMPSON, T. J.; ENGELGAU, M. M.; AUBERT, R. E. A new and simple questionnaire to identify people at increased risk for undiagnosed diabetes. **Diabetes care**, v. 18, n. 3, p. 382–387, 1995.

KAHN, B. B.; FLIER, J. S. Obesity and insulin resistance. **The Journal of Clinical Investigation**, v. 106, n. 4, p. 473–481, 2000.

KARACA-ÇELIK, K. E.; TOPRAK, D.; BAŞ, M.; TEVFIKOĞLU, L.; KAHRIMAN, M.; İNCE-PALAMUTOGLU, M.; DOĞAN, N.; BAŞ, D. Evaluation of sociodemographic and nutrition-related factors for type 2 diabetes risk: a sample from Turkiye. **BMC Public Health**, v. 25, n. 1, p. 858, 2025.

KIRAN, M.; XIE, Y.; ANJUM, N.; BALL, G.; PIERSCIONEK, B.; RUSSELL, D. Machine learning and artificial intelligence in type 2 diabetes prediction: a comprehensive 33-year bibliometric and literature analysis. **Frontiers in Digital Health**, v. 7, p. 1–27, 2025.

KLEIN, S.; GASTALDELLI, A.; YKI-JÄRVINEN, H.; SCHERER, P. E. Why does obesity cause diabetes? **Cell Metabolism**, v. 34, n. 1, p. 11–20, 2022.

KULKARNI, M.; FORAKER, R. E.; MCNEILL, A. M.; GIRMAN, C.; GOLDEN, S. H.; ROSAMOND, W. D.; DUNCAN, B.; SCHMIDT, M. I.; TUOMILEHTO, J. Evaluation of the modified FINDRISC to

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

identify individuals at high risk for diabetes among middle-aged white and black ARIC study participants. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, v. 19, n. 9, p. 1260–1266, set. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1111/dom.12949.

LEY, S. H.; SCHULZE, M. B.; HIVERT, M.-F.; MEIGS, J. B.; HU, F. B. Risk Factors for Type 2 Diabetes. *In*: COWIE, C. C.; CASAGRANDE, S. S.; MENKE, A.; CISSELL, M. A.; EBERHARDT, M. S.; MEIGS, J. B.; GREGG, E. W.; KNOWLER, W. C.; BARRETT-CONNOR, E.; BECKER, D. J.; BRANCATI, F. L.; BOYKO, E. J.; HERMAN, W. H.; HOWARD, B. V; NARAYAN, K. M. V.; REWERS, M.; FRADKIN, J. E. (ed.). Diabetes in America. 3. ed. Bethesda: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US), 2018.

LIMA, C. L. J. de; COSTA, M. M. L.; OLIVEIRA, J. dos S.; FERREIRA, T. M. C.; FERREIRA, J. D. L.; NASCIMENTO, J. A. Do. Rastreamento do risco para desenvolvimento do Diabetes Mellitus em usuários da Atenção Básica de Saúde. **Enfermería Global**, v. 17, n. 52, p. 97–136, 2018.
LINDSTROM, J.; TUOMILEHTO, J. The Diabetes Risk Score A practical tool to predict type 2 diabetes risk. **Diabetes Care**, v. 26, n. 3, p. 725–731, 2003.

LOUREIRO, N. S. de L.; AMARAL, T. L. M.; AMARAL, C. de A.; MONTEIRO, G. T. R.; VASCONCELLOS, M. T. L. de; BORTOLINI, M. J. S. Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular em adultos e idosos de Rio Branco, Acre. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 1–14, 2020.

NUNES, L. B.; SANTOS, J. C. dos; REIS, I. A.; TORRES, H. de C. Atitudes para o autocuidado em diabetes mellitus tipo 2 na Atenção Primária. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, p. 1–8, 2021.

OCAMPO, D. F.; MARIANO, H. J.; CUELLO, K. L. Uso del instrumento FINDRISK para identificar el riesgo de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2. **Repertorio de Medicina y Cirugía**, v. 28, n. 3, p. 157–163, 2019.

OLIVEIRA, N. M. C. de; OLIVEIRA, J. A. M. G. de; COSTA, A. F. P. Índice de Massa Corpórea e circunferência abdominal como preditores de risco cardiovascular em pacientes diabéticos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e255101421906, 2021.

PERALTA, H. M.; COSTA GIL, J. E.; SALEME, A. E. FINDRISC as screening for detection of prediabetes and unknown type 2 diabetes. **Medicina**, v. 84, n. 1, p. 1–10, 2024.

RAHMAN, M.; SIMMONS, R. K.; HARDING, A.-H.; WAREHAM, N. J.; GRIFFIN, S. J. A simple risk score identifies individuals at high risk of developing Type 2 diabetes: a prospective cohort study. **Family practice**, v. 25, n. 3, p. 191–196, 2008.

RODACKI, M.; COBAS, R. A.; ZAJDENVERG, L.; SILVA JÚNIOR, W. S. da; GIACAGLIA, L.; CALLIARI, L. E.; R. M. N. (in memoriam); VALERIO, C.; CUSTÓDIO, J.; SCHARF, M.; BARCELLOS, C. R. G.; ALMEIDA-PITITO, B. de; NEGRATO, C. A.; GABBAY, M.; BERTOLUCI, M. Diagnóstico de diabetes mellitus. **In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes. [S. l.]: SBD, 2024. p. 1–41.**

SCHULZE, M. B.; HOFFMANN, K.; BOEING, H.; LINSEISEN, J.; ROHRMANN, S.; MÖHLIG, M.; PFEIFFER, A. F. H.; SPRANGER, J.; THAMER, C.; HÄRING, H.-U.; FRITSCHE, A.; JOOST, H.-G. An accurate risk score based on anthropometric, dietary, and lifestyle factors to predict the development of type 2 diabetes. **Diabetes care**, v. 30, n. 3, p. 510–515, 2007.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

SELVIN, E.; CRAINICEANU, C. M.; BRANCATI, F. L.; CORESH, J. Short-term variability in measures of glycemia and implications for the classification of diabetes. **Archives of internal medicine**, v. 167, n. 14, p. 1545–1551, 2007.

SHAMANNA, P.; JOSHI, S.; SHAH, L.; DHARMALINGAM, M.; SABOO, B.; MOHAMMED, J.; MOHAMED, M.; POON, T.; KLEINMAN, N.; THAJUDEEN, M.; KESHAVAMURTHY, A. Type 2 diabetes reversal with digital twin technology-enabled precision nutrition and staging of reversal: a retrospective cohort study. **Clinical Diabetes and Endocrinology**, v. 7, n. 1, p. 1–8, 2021.

YILDIZ, T.; ZUHUR, S.; ZUHUR, S. S. Diabetes Risk Assessment and Awareness in a University Academics and Employees. **The Medical Bulletin of Sisli Etfal Hospital**, v. 55, n. 4, p. 524–531, 2021.

YOVERA-ALDANA, M.; MEZONES-HOLGUÍN, E.; AGÜERO-ZAMORA, R.; DAMAS-CASANI, L.; URIOL-LLANOS, B.; ESPINOZA-MORALES, F.; SOTO-BECERRA, P.; TICSE-AGUIRRE, R. External validation of Finnish diabetes risk score (FINDRISC) and Latin American FINDRISC for screening of undiagnosed dysglycemia: Analysis in a Peruvian hospital health care workers sample. **PLOS ONE**, v. 19, n. 8, p. e0299674, 2024.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.