
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA MOTRICIDADE

ANA MARIA GUILMO MORENO

**Utilização de espaços públicos para a prática de atividades físicas e diabetes mellitus
no município de Bauru/SP**

**Bauru
2021**

ANA MARIA GUILMO MORENO

Utilização de espaços públicos para a prática de atividades físicas e diabetes mellitus no município de Bauru/SP

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Motricidade, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Profº Drº Anderson Saranz Zago

**Bauru
2021**

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE ANA MARIA GUILMO MORENO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA MOTRICIDADE, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 26 dias do mês de julho do ano de 2021, às 14:00 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de ANA MARIA GUILMO MORENO, intitulada **Utilização de espaços públicos para a prática de atividades físicas e diabetes mellitus no município de Bauru/SP..** A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Prof. Dr. ANDERSON SARANZ ZAGO (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação Física / UNESP - Faculdade de Ciências de Bauru - SP, Prof. Dr. JOSE ALEXANDRE CURIACOS DE ALMEIDA LEME (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação Física - Unisalesiano Lins - Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - Lins/SP, Profa. Dra. JAMILE SANCHES CODOGNO (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação Física / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente - SP. Após a exposição pela mestranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.


Prof. Dr. ANDERSON SARANZ ZAGO

M843u	Moreno, Ana Maria Guilmo Utilização de espaços públicos para a prática de atividades físicas e diabetes mellitus no município de Bauru/SP / Ana Maria Guilmo Moreno. -- Bauru, 2021 36 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru Orientador: Anderson Saranz Zago 1. Saúde Pública. 2. Diabetes Mellitus. 3. Exercício Físico. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências, Bauru. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001



CAPES

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, por tudo que fizeram e fazem por mim, por acreditarem muito mais do que eu mesma, e por sempre terem me incentivado a insistir na educação e conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço aos meus pais, Airton e Cecília, por sempre me apoiarem em todas as decisões que faço, por terem me ensinado que o caminho da honestidade e justiça é sempre o único possível, por todo apoio emocional que me deram. Por estarem presentes em todos os momentos da minha vida, tornando essa jornada em busca do conhecimento e aprofundamento profissional muito mais leve de ser percorrida. Por todos os momentos que pensei em desistir, mas eles estiveram lá pra mostrar o quão mais forte eu poderia ser, meu muito obrigada eterno. Ao meu irmão Lucas, que mesmo de longe, sempre esteve do meu lado, à minha avó e minha tia que sempre estiveram torcendo e orando por mim, e ao Bob que me ensina a ser uma pessoa melhor a cada dia. Ao Otávio Perez, que esteve junto comigo desde o início dessa jornada, me apoiou incansavelmente e mostrou todos os dias o quanto eu consigo crescer. Por nunca ter desistido, mesmo nos momentos mais difíceis e independente da distância. Por todo carinho, amor, compreensão e exemplo de dedicação.

Ao meu orientador, Profº Drº Anderson Saranz Zago, pela oportunidade de ser orientada por ele, por todas experiências acadêmicas proporcionadas, as quais me fizeram crescer profissionalmente e aprender a caminhar com as próprias pernas. Agradeço muito ao Lions Clube Bauru Sul e à Associação dos Diabéticos de Bauru – ADB, pois sem eles não seria possível ter estruturado e organizado as Feiras de Saúde. Ao time todo do CEDEE, que participou ativamente da coleta de dados, nos ajustes da pesquisa e em todas as vivências. Uma agradecimento especial às colegas de laboratório, Roberta Fernanda da Silva e Thais Amanda Reia que nunca deixaram o ânimo diminuir, sempre me orientando diante de suas experiências e contribuições científicas, que estiveram sempre me incentivando a buscar mais. Também agradeço a Ana Carolina Feltrin que esteve junto em grande parte dessa caminhada e auxiliou-me, meu muito obrigada à todas vocês. Ao projeto de extensão “Idoso Ativo” e todos os participantes. Ao Profº Drº Dalton Müller Pessoa Filho e à Profª Drª Mara Lúcia Marques pela contribuição dada à minha pesquisa, pelo auxílio nas análises geográficas e interpretação dos dados. A contribuição de vocês foi de suma importância para o desenvolvimento do presente trabalho.

Ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Motricidade – UNESP/Bauru pela oportunidade de cursar o Mestrado e por todo o corpo administrativo que esteve sempre presente e pronto para me auxiliar. À CAPES pelo apoio financeiro referente ao desenvolvimento do presente trabalho. Por fim, à todas as pessoas envolvidas direta ou indiretamente no desenvolvimento desta pesquisa, e à todos que acreditaram e estiveram ao meu lado, muito obrigada.

Seja a mudança que você quer ver no mundo.
(MOHANDAS KARAMCHAND GANDHI)

RESUMO

O aumento da incidência e prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), observado nas últimas décadas, se deve principalmente a um consumo excessivo de alimentos ricos em açúcares e gorduras, à diminuição do gasto energético em atividades do trabalho e lazer associado ao aumento da expectativa de vida e a diminuição das taxas de natalidade. Isso se reflete em maior utilização dos serviços de saúde, internações por complicações e invalidez no trabalho, sendo que as DCNTs foram responsáveis por cerca de 71% de todas as causas de morte nos últimos anos. O Diabetes Mellitus (DM) é uma das 4 DCNTs mais prevalentes no mundo e é caracterizado por níveis elevados de glicose no sangue, resultante da falha na produção ou ação do hormônio insulina. O DM atinge em maior proporção indivíduos mais idosos, tem estreita relação com o estilo de vida (DM tipo 2 – 90% a 95% de todos os casos) e pode levar à complicações em órgãos alvo, e em casos mais graves, à óbito. Já está bem estabelecido na literatura que a prática de exercícios físicos bem estruturada pode ser benéfica não somente para diminuir os fatores de risco para a doença, mas também para o tratamento do DM. Apesar disso, o custo de um acompanhamento profissional pode ser considerado alto para algumas pessoas, portanto a prática de atividades físicas em espaços públicos (áreas verdes, pistas de caminhada e academias ao ar livre) segue como uma estratégia que pode ser incluída em políticas públicas de saúde. Dessa forma, o presente estudo buscou analisar a relação entre a utilização dos espaços públicos para a prática de atividades físicas e prevalência de DM no município de Bauru/SP. Do total da amostra ($n = 318$), 24,2% foram classificados como diabéticos, a maioria do sexo feminino, com mediana de idade maior em relação aos não DM, sendo 67 (56,5 – 73) anos e 60 (41 – 67,5) anos respectivamente ($p = 0,001$). Também, a parcela da população que apresentou essa DCNT foi encontrada predominantemente nas classes socioeconômicas 3 e 4 (média e alta, respectivamente), assim como os espaços públicos para a prática de atividades físicas. Nas análises de razão de chances, não foram encontrados resultados significativos de associação da distância entre residência e os espaços públicos na prevalência do DM, sugerindo que a distância não interfere na ocorrência dessa DCNT. Também, a utilização desses espaços não se associou a menores níveis de DM. Por outro lado, a distância entre a residência e o espaço público para a prática de atividades físicas pode influenciar no uso/aceso aos locais ($p = 0,03$), sugerindo que quanto mais longe, maior o risco de não se praticar atividades físicas nesses espaços. O presente estudo sugere que mais intervenções de incentivo à prática de atividades e exercícios físicos sejam feitas em espaços públicos em um programa de prevenção e tratamento do DM, sempre preconizando a orientação do profissional de educação física para que a prescrição seja feita de forma segura e eficiente. Além disso, mais estudos são necessários para avaliar outras variáveis relacionadas à prática de exercícios físicos em espaços públicos.

PALAVRAS CHAVE: Saúde Pública; Diabetes Mellitus; Exercício Físico.

ABSTRACT

An increase in the incidence and prevalence of chronic non-communicable diseases (NCDs), observed in the last decades, is due to an excessive consumption of foods rich in sugars and fats, to the decrease in energy expenditure in work and leisure activities and also to the increase in life expectancy and decreased birth rates. This is reflected in greater use of health services, hospitalizations due to complications and disability at work, with NCDs having been responsible for around 71% of all causes of death in recent years. Diabetes Mellitus (DM) is one of the 4 most prevalent NCDs in the world and is characterized by high blood glucose levels, resulting from the failure in the production or action of the hormone called insulin. DM affects a greater proportion of older individuals, is closely related to lifestyle (type 2 DM - 90% to 95% of all cases) and can lead to complications in target organs, and in more severe cases, death. It is well established in the literature that the practice of well-structured physical exercises can be beneficial not only to reduce the risk factors for the disease, but also for the treatment of DM. Despite this, the cost of professional follow-up can be considered high for some people, so the practice of physical activities in public spaces (green areas, hiking trails and outdoor gyms) continues as a strategy that can be included in public policies of health. Thus, the aim of the present study was to analyze the relationship between the use of public spaces to practice physical activities and the DM prevalence in Bauru/SP city. Of the total sample (n = 318), 24.2% are diabetic, the majority are female, with a median age greater than that of non-DM patients, being 67 (56,5 – 73) years age and 60 (41 – 67,5) years age respectively (p = 0.001). Also, the portion of the population that presented this NCD was found predominantly in classes 3 and 4 (medium and high, respectively), as well as public spaces for the practice of physical activities. In the risk chance analyzes, there was no significant result of association between the distance between residence and public spaces in the prevalence of DM, suggesting that the distance does not interfere with the occurrence of this NCD. Also, the use of these spaces was not associated with lower levels of DM. On the other hand, the distance between the residence and the public space for the practice of physical activities can influence the use / access to the places (p = 0.03), suggesting that the further away, the greater the risk of not practicing physical activities in these places. spaces. The present study suggests that more interventions to encourage the practice of activities and physical exercises should be carried out in public spaces in a program for the prevention and treatment of DM, always recommending the orientation of the physical education professional so that the prescription is made in a timely manner. safely and efficiently. In addition, further studies are necessary to assess other variables related to the practice of physical exercise in public spaces.

KEY WORDS: Public Health; Diabetes Mellitus; Physical Exercise.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cálculo Amostral – Intervalo de Confiança de 1 proporção	15
Figura 2 – Agrupamento da amostra segundo a distância entre a residência e o espaço público para a prática de atividade física	17
Figura 3: Distribuição da amostra de Diabetes Mellitus e espaços públicos para a prática de atividade física no município de Bauru/SP	21
Figura 4: Densidade de casos por km ² de Diabetes Mellitus e espaços públicos para a prática de atividade física	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra à partir da prevalência de DM e uso de espaços públicos para a prática de atividades físicas	19
Tabela 2 - Caracterização dos indivíduos com DM em associação com demais DCNTs	19
Tabela 3 – Razão de chances (Odds Ratio) de apresentar Diabetes Mellitus associada à distância entre o local de residência e a localização dos espaços públicos para a prática de atividade física	22
Tabela 4 – Razão de chances (Odds Ratio) de apresentar Diabetes Mellitus associada à utilização dos espaços públicos para a prática de atividade física	23
Tabela 5 - Razão de chances (Odds Ratio) de utilizar um espaço público para a prática de atividade física de acordo com a distância entre o local e a residência	23

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

CEDEE – Centro de Estudos de Doenças Não Transmissíveis, Envelhecimento e Exercício Físico

DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DVC – Doenças Cardiovasculares

DM – Diabetes Mellitus

GLUT 4 – Glucose Transporter 4

HA – Hipertensão Arterial

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDF – International Diabetes Federation

N - Número

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SNS – Sistema Nervoso Simpático

UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

USP – Universidade de São Paulo

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 JUSTIFICATIVA.....	13
3 OBJETIVOS.....	14
3.1 OBJETIVO GERAL.....	14
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
4 HIPÓTESE	14
5 MATERIAIS E MÉTODOS	14
5.1 CÁLCULO AMOSTRAL	15
5.2 CONTEXTUALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	15
5.3 COLETA DE DADOS	16
5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	16
5.5 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	16
5.6 GEORREFERENCIAMENTO	17
5.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	18
6 RESULTADOS	18
7 DISCUSSÃO.....	24
8 CONCLUSÃO.....	28
9 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	28
REFERÊNCIAS	29
APÊNDICE A – Parecer Consubstanciado do CEP.....	33
APÊNDICE B – Questionário sobre saúde, diabetes e prática de exercícios físicos em locais públicos	36

1 INTRODUÇÃO

Um aumento expressivo da incidência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs) vem sendo observado nas últimas décadas. Por volta de 1945 houve uma transição epidemiológica em que as causas de morte que anteriormente tinham relação forte com as doenças infecciosas, passaram a se dar predominantemente devido ao aumento das DCNTs (PITANGA, 2008).

Esse evento pode ser explicado por alguns fatos importantes, como uma transição nutricional em conjunto com a diminuição na realização de atividades de lazer e do trabalho (menor gasto energético), sendo essa mudança observada já na infância e perpetuando-se pela idade adulta. Essa transição caracteriza-se por um aumento do consumo de alimentos industrializados e ricos em carboidratos, açúcares e gorduras, o que tem alta correlação com obesidade e seus agravos, por exemplo (POPKIN, 2001). Ademais, outros hábitos não saudáveis como o tabagismo, sedentarismo e alcoolismo podem ter uma significativa contribuição para o desenvolvimento das DCNTs (MALTA et al., 2017), evidenciando uma forte influência do estilo de vida com a saúde da população.

Associado aos hábitos de vida, observa-se também uma mudança na pirâmide etária que anteriormente foi composta por uma população predominantemente mais jovem. No entanto, atualmente é possível verificar um aumento da expectativa de vida e consequentemente da população idosa, com a diminuição da taxa de natalidade, levando a um aumento significativo da incidência e prevalência das DCNTs (MALTA et al., 2006; FECHINE; TROMPIERI, 2015).

Pessoas com DCNTs utilizam mais os serviços de saúde e apresentam maior taxa de internação comparados à pessoas saudáveis, ou seja, sobrecarregam mais os sistemas de saúde, além de que possuem maior proporção de invalidez e abandono de atividades do trabalho em decorrência do agravamento da doença (MALTA et al., 2017).

Cerca de 71% das mortes globais nos últimos anos se deram em decorrência de complicações advindas das DCNTs, sendo que muitas dessas mortes são prematuras e atingem principalmente a população de países de baixa e média renda (WHO, 2018; IDF, 2019; MALTA et al., 2017). Dessa classe de doenças, as mais prevalentes são as Cardiovasculares, Respiratórias, Neoplasias e o Diabetes Mellitus (MALTA et al., 2006).

O Diabetes Mellitus (DM) está entre as quatro DCNTs mais prevalentes na população brasileira e mundial, sendo caracterizado por altos níveis de glicose no sangue. Essa condição é resultado de falhas na produção ou defeitos na função do hormônio insulina. Esse hormônio

é responsável por ativar uma cascata de eventos do metabolismo humano que permitirá a passagem da glicose sanguínea para dentro das células, possibilitando posteriormente seu uso como fonte de energia para o corpo e suas funções. A insulina é produzida pelas células β presentes nas Ilhotas Pancreáticas (ou Ilhotas de Langerhans) que se localizam no pâncreas (SBD, 2019).

Os tipos mais comuns de Diabetes são o Diabetes Tipo 1, Tipo 2 e o Diabetes Gestacional. Resumidamente, o primeiro corresponde à uma completa disfunção na produção da insulina resultante da destruição autoimune de células β pancreáticas (relacionado a defeitos genéticos). O segundo, representa cerca de 90% a 95% de todos os casos de DM, tem seu desenvolvimento atrelado às condições multifatoriais como defeitos genéticos e estilo de vida, tais como sedentarismo, dietas inadequadas e obesidade (SBD, 2019). O DM gestacional está associado à gravidez, sendo temporário ou não, e nessa condição o organismo da mulher produz substâncias que elevam a glicemia como por exemplo a elevação de cortisol, estrógeno, progesterona e hormônios contra regulatórios da insulina, além de que, na gravidez há uma maior necessidade calórica para o corpo da mulher (MASSUCATTI; PEREIRA; MAIOLI., 2012).

A prevalência de Diabetes no mundo todo é maior para indivíduos com idade acima de 65 anos (19,3%). Para a população entre 20 e 79 anos, 9,3% dos indivíduos possuem um dos tipos de DM (IDF, 2019). No Brasil, para essa mesma faixa etária, estima-se que 16,8 milhões de pessoas vivam com essa doença, totalizando 9% de prevalência sendo o 5º país com maiores taxas de Diabetes no mundo (PITITTO; BAHIA; MELO, 2019; IDF, 2019; SBD, 2019).

Indivíduos com DM estão mais suscetíveis às internações e a um tempo maior de permanência hospitalar comparado aos indivíduos sem Diabetes, somando um alto impacto aos serviços de saúde público e privado (MALTA et al., 2017; SBD, 2019). Estimativas mostram que até 2030, os países em desenvolvimento terão enormes gastos e serão os mais afetados em relação aos custos diretos no cuidado com as pessoas com DM (BLOOM et al., 2012). Além disso, o Diabetes pode representar um alto custo financeiro tanto para o indivíduo quanto para a família, custo esse que está relacionado ao tratamento com uso de insulina e demais medicamentos, e a maior número de consultas médicas especializadas (SBD, 2019).

Além dos fatores econômicos relacionados ao DM, o excesso de glicemia no sangue (ou Hiperglicemia) é responsável por diversos agravos na saúde dos indivíduos e a falta de diagnóstico precoce e tratamento do DM pode levar o organismo a complicações na saúde. As ocorrências mais graves incluem o desenvolvimento de doenças cerebrais e cardiovasculares, complicações renais e ópticas e até amputações de membros, além disso, nos casos mais graves

da doença ou negligência no tratamento, pode haver evolução para óbito (SBD, 2019). A prevalência de DM pode reduzir a expectativa de vida das pessoas e incapacitá-las, sobretudo em sua idade mais produtiva (IDF, 2019). A resistência à insulina, observada principalmente em indivíduos com obesidade e precedente ao diagnóstico de DM 2, expõe o organismo à um estado de hiperinsulinemia o que pode ter efeito cardiovascular negativo, com aumento do risco de desenvolver Hipertensão Arterial (HA) e outras doenças cardiovasculares (DCV). Os mecanismos envolvidos estão relacionados com o aumento da ativação do Sistema Nervoso Simpático (SNS), reabsorção renal de sódio, disfunção endotelial, vasoconstrição e aumento da resistência vascular periférica (JUNIOR, 2011).

Considerando esses fatores, é importante fortalecer estratégias e medidas em políticas públicas que incentivem mudança de hábitos e atuem diretamente nos fatores de risco (MALTA et al., 2017). Além da utilização de medicamentos para o controle da glicemia sanguínea, o tratamento do DM inclui a mudança de hábitos diários, adoção de uma dieta equilibrada e principalmente a prática regular de exercícios físicos (IDF, 2019; SBD, 2019).

A prática de exercícios físicos é essencial não somente para combater o sedentarismo e outros fatores de risco como por exemplo a obesidade, o qual é considerado um dos principais elementos para o desenvolvimento do DM, mas também para promover a manutenção da glicemia em níveis considerados normais e dos fatores de risco que aumentam as chances de desenvolvimento e agravamento do DM (IDF, 2019; SBD, 2019).

A adoção de uma rotina de exercícios físicos, associada à outras mudanças de hábitos é capaz de reduzir a incidência de DM (HEMMINGSEN et al., 2017), atuando nos fatores de risco para a doença (MENDHAM et al., 2015) e consequentemente diminuindo o risco de mortalidade (RAMALHO; SOARES, 2008). Diversos estudos retratam os benefícios dos exercícios para prevenção e tratamento de DM (IDF, 2019; SBD 2019).

Silva e Lima (2002) demonstraram que um programa de exercícios físicos multicomponente é capaz de promover tanto a redução aguda da glicemia capilar quanto o efeito crônico da glicemia de jejum após um período de treinamento, além de demonstrar melhora no perfil lipídico que é considerado um dos fatores de risco para DM2. De Lara (2009) apresentou em seu estudo sobre o efeito do exercício resistido e de endurance, que ambos os protocolos de treinamento físico utilizados foram eficazes para a diminuição da glicemia capilar nos momentos pós exercício, pós 1 hora e pós 2 horas das sessões de exercício físico.

A prática de exercícios físicos, além de atuar de forma benéfica nos valores de glicemia, também diminui os fatores de risco para o desenvolvimento e o agravamento de DM. A exemplo disso, Mendham et al (2015), demonstraram melhoras significativas em marcadores de

obesidade como o Índice de Massa Corporal, a Razão Cintura Quadril, Circunferência da Cintura e diminuição da resistência à insulina.

Um aumento da expressão e translocação de GLUT-4 (transportador de glicose para o meio intracelular) dada pelo exercício físico também pode ser evidenciada, além de promover efeitos de proteção às células β pancreáticas e mobilização de glicose independente da presença de insulina (YANG et al., 2019). Para além dos efeitos fisiológicos, ainda a adoção da prática de exercícios físicos de forma sistematizada é capaz de diminuir os custos com cuidados relacionados à saúde como consultas, exames e tratamentos (ROLIM et al., 2007). Codogno et al (2012) demonstraram que diabéticos fisicamente ativos tinham menores gastos com clínico geral e com medicamentos para tratar outras patologias que não fosse o DM quando comparados com diabéticos sedentários, resultando em menores despesas para o sistema público de saúde do município.

As Políticas Públicas de Saúde no Brasil tem por objetivo reduzir o risco de doenças crônicas e agravamento das mesmas, e garantir à toda a população a equidade de acesso às estratégias de promoção e recuperação de saúde por meio de assistência e prevenção (WARGAS, 2002). Para guiar as ações dessas políticas, os Cadernos de Atenção Básica à Saúde do Ministério da Saúde trazem diretrizes e recomendações aos gestores e profissionais da saúde no direcionamento para um tratamento eficaz e também prevenção de DCNTs, especialmente o DM. Em específico, os cadernos nº 35 e 36 preconizam a prevenção de DCNTs, o rastreamento de pessoas com alto risco de adoecer e o tratamento desse público como um processo de Educação em Saúde para a população. À partir disso, esses documentos buscam promover o conhecimento sobre o autocuidado da pessoa com DCNTs e familiares, que precisarão se envolver numa mudança de estilo de vida que contribua para a prevenção, o tratamento e o não agravamento da doença (TAVARES et al, 2013; NOVAES et al, 2014).

A inatividade física é um dos fatores de risco mais importantes a se combater, junto à outras ações de mudança de estilo de vida (alimentação adequada, combate ao tabaco e álcool, diminuição do estresse e medidas cognitivo-comportamentais) (TAVARES et al, 2013; NOVAES et al, 2014).

Sabendo que as populações mais atingidas pelas DCNTs, o que inclui o DM, são as de baixa renda e baixa escolaridade (MALTA et al., 2017; IDF, 2019), e devido à uma parcela da população alegar que o valor de uma academia ou clube particular pode ser considerado alto para o orçamento de algumas famílias (HALLAL et al., 2010; CASSOU et al., 2008), a adoção de uma rotina de exercícios físicos em locais públicos seria uma possibilidade viável nesse contexto.

Locais como áreas verdes, pistas de caminhada e academias ao ar livre possibilitam o livre acesso da população, sendo assim, a utilização desses espaços pode ser considerada como uma alternativa que poderia ser incluída em políticas públicas de saúde. Com destaque, a utilização dos espaços disponíveis próximos à residência parece ser uma medida interessante devido à facilidade de acesso e baixo custo de deslocamento.

O município de Bauru/SP conta com espaços públicos para a prática de atividades físicas em quase todos os bairros (SEMEL – Bauru; MUNHOZ, 2020). Sabendo que o exercício físico é eficaz na prevenção do DM e na redução dos fatores de risco, será que a população do município utiliza esses espaços para a prática de atividades físicas? E quanto aos indivíduos com DM? Será que existe uma relação entre a utilização desses espaços para a prática de atividades físicas, mesmo que de forma não supervisionada, e a prevalência de DM destes usuários? E a distância entre a residência e o espaço público pode influenciar na utilização desses espaços? Os resultados dessas questões poderão nortear ações em políticas públicas na instalação e manutenção de espaços públicos adequados para a prática de Exercícios Físicos, bem como facilitar o conhecimento e a acessibilidade a esses locais com o objetivo de melhor controle, prevenção ou tratamento do DM.

2 JUSTIFICATIVA

O crescimento do número de pessoas com DCNTs nas últimas décadas, especialmente o DM, tem levantado a necessidade de direcionar cuidados e ações para essa população. Apesar de bem relatados na literatura os efeitos benéficos do exercício físico para a redução de fatores de risco e tratamento do DM, não é conhecido se existe qualquer relação entre a prática de atividades físicas em locais públicos (áreas verdes, pistas de caminhada e academias ao ar livre) e sem orientação profissional. Tratando-se de políticas públicas de saúde e espaços que possam promover a prática de atividades físicas com livre acesso a população, verificar se o uso desses locais pode exercer influência na prevalência de DM é relevante para que seja possível trabalhar na prevenção e no acesso às medidas de terapêuticas de forma eficaz e que permitam acesso gratuito. Embora não tenham sido avaliadas as variáveis do treinamento físico relacionadas ao uso dos espaços públicos para a prática de atividades físicas, o presente estudo buscou investigar possíveis associações entre a disponibilidade e uso desses locais e prevalência de DM. Tais achados poderão contribuir para futuras intervenções em políticas públicas de saúde no manejo do DM na população.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Essa pesquisa teve como objetivo principal analisar a relação entre a utilização dos espaços públicos para a prática de atividades físicas e prevalência de DM no município de Bauru/SP.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A partir do objetivo geral, foram definidos três objetivos específicos que são:

1. Analisar a prevalência do DM e características desse público no município de Bauru/SP;
2. Analisar se a distância entre a residência e o local público para a prática de atividades físicas mais próximo, pode ter associação com a utilização do espaço para seus devidos fins;
3. Analisar se a utilização de espaços públicos para a prática de atividades físicas implica em menor prevalência de DM na população do município.

4 HIPÓTESE

1. Que menores distâncias entre a residência dos indivíduos e os espaços públicos para a prática de atividades físicas influencie de forma positiva no uso desses locais;
2. Que indivíduos que utilizam os espaços públicos para praticar atividades físicas apresentarão menor prevalência de DM;

5 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo tem caráter transversal, sendo parte de um projeto de pesquisa maior intitulado “Condicionamento Físico como marcador de qualidade de vida em adultos e idosos” o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências/UNESP-Bauru (nº do parecer 254.424 / CAAE 13876813.5.0000.5398).

5.1 CÁLCULO AMOSTRAL

Para o Cálculo Amostral, foi utilizado o site Cálculo Amostral – Estatística USP (<http://estatistica.bauru.usp.br/calculoamostral/index.php>), utilizando fórmula para o cálculo do Intervalo de confiança de 1 proporção. A amostra final foi definida por um $N = 243$. Porém, devido às características da coleta de dados, a amostragem resultou em 318 pessoas.

Nível de Confiança: 95%

Erro: 5%

Proporção estimada de DM na população: 9,3% (IDF, 2019)

População finita: 343.937 habitantes

Efeito do desenho: 1,5

Perda de elementos: 20%

Figura 1 – Cálculo Amostral – Intervalo de Confiança de 1 proporção

Tamanho da Amostra
Intervalo de Confiança de uma Proporção

Nível de Confiança: 95% ☒ 99% ☐

Erro (%): 5

Proporção Estimada na População (%): 9,3

Calcular

N: 130

☒ População finita: 343937 N: 130

☒ Efeito do desenho: 1,5 N: 195

☒ Perda de elementos (%): 20 N: 243

5.2 CONTEXTUALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

Para o presente estudo, o município de Bauru foi alvo da investigação. O município está localizado no centro-oeste do estado de São Paulo, Brasil, possui uma área de 667,684 km², e população estimada em 343.937 habitantes, sendo a maioria do sexo feminino (51,55%), densidade demográfica de 515,12 hab/km², IDHM 0,801 e PIB R\$ 37.051,72 (IBGE, 2010). Foram identificados em Bauru cerca de 100 locais públicos para a prática de atividades físicas entre áreas verdes, pistas de caminhada e academias ao ar livre, à partir de dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Esportes e Lazer de Bauru e pelo aplicativo ATIVIE MAP (MUNHOZ, 2020).

5.3 COLETA DE DADOS

Os dados referentes ao presente estudo foram coletados à partir da organização de “Feiras de Saúde”, realizadas em diferentes pontos estratégicos do município de Bauru/SP como supermercados e praças com grande movimentação. Os eventos aconteceram em parceria com diversos profissionais de saúde de outras instituições, e os participantes envolveram-se de forma voluntária, sendo uma feira com participação livre da população e com o objetivo de prevenir e informar sobre o estado de saúde sem custo algum. Nessas feiras, os participantes passavam por diversas “estações”, sendo que na primeira foram coletados dados pessoais, histórico de saúde, escolaridade e prática de exercícios físicos, enquanto nas demais estações, os participantes fizeram medida de pressão arterial, glicemia, teste de hepatite, saúde renal, dentre outros.

Apesar da parceria com outros profissionais de saúde, os dados referentes ao presente estudo foram coletados pela equipe do Centro de Estudos de Doenças Não Transmissíveis, Envelhecimento e Exercício Físico – CEDEE, exceto a glicemia capilar, que foi mensurada por uma profissional habilitada, utilizando um monitor de glicemia da marca FreeStyle® Optium Neo, de acordo com as recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes - SBD (2019).

Os dados foram registrados em um questionário (APÊNDICE B) que continha informações pessoais, residência, saúde, escolaridade e prática de atividade física e/ou exercício físico.

5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos no estudo indivíduos de ambos os sexos, residentes no município de Bauru/SP, com idade ≥ 18 anos. Foram excluídos da pesquisa, após o término das coletas, os indivíduos que responderam o questionário de forma incompleta.

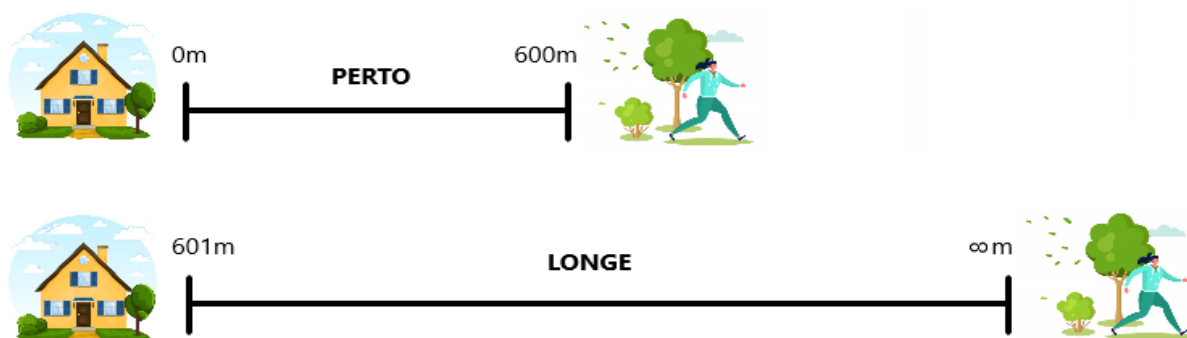
5.5 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Os voluntários da pesquisa foram classificados em diabéticos e não diabéticos à partir de três critérios que estão de acordo com as diretrizes da SBD (2019): DM autorreferido, uso de medicamentos para controle glicêmico ou glicemia capilar ao acaso acima de 126 mg/dL (em jejum) ou acima de 200 mg/dL (após refeição), sendo que a existência de apenas um dos

três critérios foi suficiente para classificar o voluntário como diabético. Devido ao baixo número de indivíduos com DM tipo 1 na população em geral, os diabéticos foram agrupados em um único grupo sem distinção.

Para as análises de razão de chances, os participantes foram agrupados de acordo com a distância entre residência e o espaço público para a prática de atividade física mais próximo, sendo alocados para 2 grupos (figura 2): Perto (0 à 600m) e Longe (≥ 601 m). Tal divisão foi aplicada pois após a verificação do menor e maior valor de distância entre residência e espaço público estavam situados entre 0m e aproximadamente 1200m, optando-se por dividir a amostra a partir do valor do meio.

Figura 2 – Agrupamento da amostra segundo a distância entre a residência e o espaço público para a prática de atividade física



FONTE: Imagem elaborada pela autora (2021); Ilustrações: retiradas do Google

5.6 GEORREFERENCIAMENTO

Em parceria com uma profissional habilitada, o município de Bauru (SP) foi regionalizado à partir de indicadores socioeconômicos, que caracterizaram o padrão de ocupação da população do município. Diferentemente da maioria dos estudos que utilizam a renda per capita ou renda familiar, na presente pesquisa foram utilizados dados referentes ao Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010) para elaboração dos indicadores socioeconômicos: (a) proporção de domicílios próprios, (b) proporção de domicílios com esgotamento sanitário, (c) proporção de responsáveis por domicílios com rendimento superior a 10 salários mínimos, e (d) nível de escolaridade dos responsáveis por domicílio. À partir dos indicadores realizou-se uma análise multivariada, também denominada análise de cluster, para identificar grupos homogêneos de setores do município baseados nas variáveis socioeconômicas empregadas.

Para esse estudo, utilizou-se o método não-hierárquico K-means, categorizando o município de Bauru (SP) em quatro classes socioeconômicas (Classe 1 – Baixa, Classe 2 – Média Baixa, Classe 3 - Média e Classe 4 - Alta).

A localização dos espaços públicos para a prática de atividade física (pistas de caminhada, academias ao ar livre e áreas verdes) foi fornecida pelo aplicativo ATIVIE MAP (MUNHOZ, 2020) e pela Secretaria Municipal de Esportes e Lazer/Bauru para utilização exclusiva no estudo, e o endereço residencial dos indivíduos assim como a prevalência de DM foram extraídos do questionário aplicado durante a coleta de dados. Esses aspectos foram espacializados empregando o método de geocodificação por endereço no sistema de informação geográfica ArcGIS – ESRI. Esse sistema de informação geográfica (SIG) também foi empregado na análise da distribuição espacial por classe socioeconômica.

5.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise descritiva dos dados foi feita à partir da frequência absoluta e relativa do número de casos em cada grupo (DM ou não DM) e por sexo. Para a análise comparativa da idade entre os grupos, os dados foram testados para a normalidade utilizando-se do teste de *Shapiro-Wilk*, e após a testagem, optou-se pelo teste de *Mann-Whitney* para comparação de duas amostras, utilizando-se do software IBM SPSS Statistics 22. O nível de significância foi mantido em $p < 0,05$.

Também foi empregada a análise razão de chances (odds ratio) em apresentar DM ou não e a razão de chances em utilizar o espaço público ou não, associada à distância entre a residência da pessoa e o local onde se encontram os espaços públicos para a prática de atividade física (academias ao ar livre, pistas de caminhada e áreas verdes), e apresentar DM ou não associado à utilização do espaço. O nível de significância foi mantido em $p < 0,05$.

6 RESULTADOS

A prevalência de DM no presente estudo (tabela 1) foi de 24,2%, predominantemente do sexo feminino, sendo que os indivíduos com essa DCNT são em sua maioria pessoas acima de 60 anos (17,9% da amostra) e que apresentaram idade significativamente maior em relação aos não DM ($p = 0,001$). Do total da amostra, apenas 20% utilizam espaços públicos para a prática de atividades físicas, sendo a maioria do sexo masculino, não apresentando diferença

significativa de idade entre os sujeitos que utilizam ou não os espaços. Ao analisar o número de pessoas que frequentam os espaços públicos para a prática de atividades físicas (tabela 1), notou-se que a maioria são homens (12,6% da amostra), sem necessariamente apresentar diferença significativa de idade.

Dentre os indivíduos com DM (tabela 2), 54,1% apresentaram de forma simultânea hipertensão arterial, 23,4% apresentaram dislipidemias e 18,2% mostraram simultaneamente obesidade, sendo este último um forte fator de risco associado ao DM. Além disso, dentre as pessoas com DM, 48,1% apresentaram ao menos mais uma DCNTs, 19,5% ao menos mais duas e 3,9% ao menos mais três, dentre as citadas na tabela 2.

Tabela 1 – Caracterização da amostra à partir da prevalência de DM e uso de espaços públicos para a prática de atividades físicas

Variáveis	DM (n = 77)	Não DM (n = 241)	p value
Características			
Feminino	41 (12,9%)	116 (36,4%)	-
Masculino	36 (11,3%)	125 (39,3%)	-
Faixa etária			
18 à 39 anos	4(1,2%)	52 (16,3%)	-
40 à 59 anos	18 (5,7%)	67 (21,1%)	-
60 ou mais anos	57 (17,9%)	120 (37,7%)	-
Idade			
Mediana (25% - 75%)	67 (56,5 – 73)	60 (41 – 67,5)	0,001*
	Usa espaço público (n = 64)	Não usa espaço público (n = 254)	p value
Feminino	24 (7,5%)	133 (41,8%)	-
Masculino	40 (12,6%)	121 (38%)	-
Idade			
Mediana (25% - 75%)	64,5 (51 - 70)	60 (44,7 - 70)	0,16

DM: Diabetes Mellitus. * p < 0,05

Tabela 2 - Caracterização dos indivíduos com DM em associação com demais DCNTs

DM (n = 77)	n (%)
DM isolado	22 (28,5%)
DM e Hipertensão	44 (54,1%)
DM e Dislipidemias	18 (23,4%)
DM e Obesidade	14 (18,2%)
DM e mais 1 DCNT	37 (48,1%)
DM e mais 2 DCNT	15 (19,5%)
DM e mais 3 DCNT	3 (3,9%)

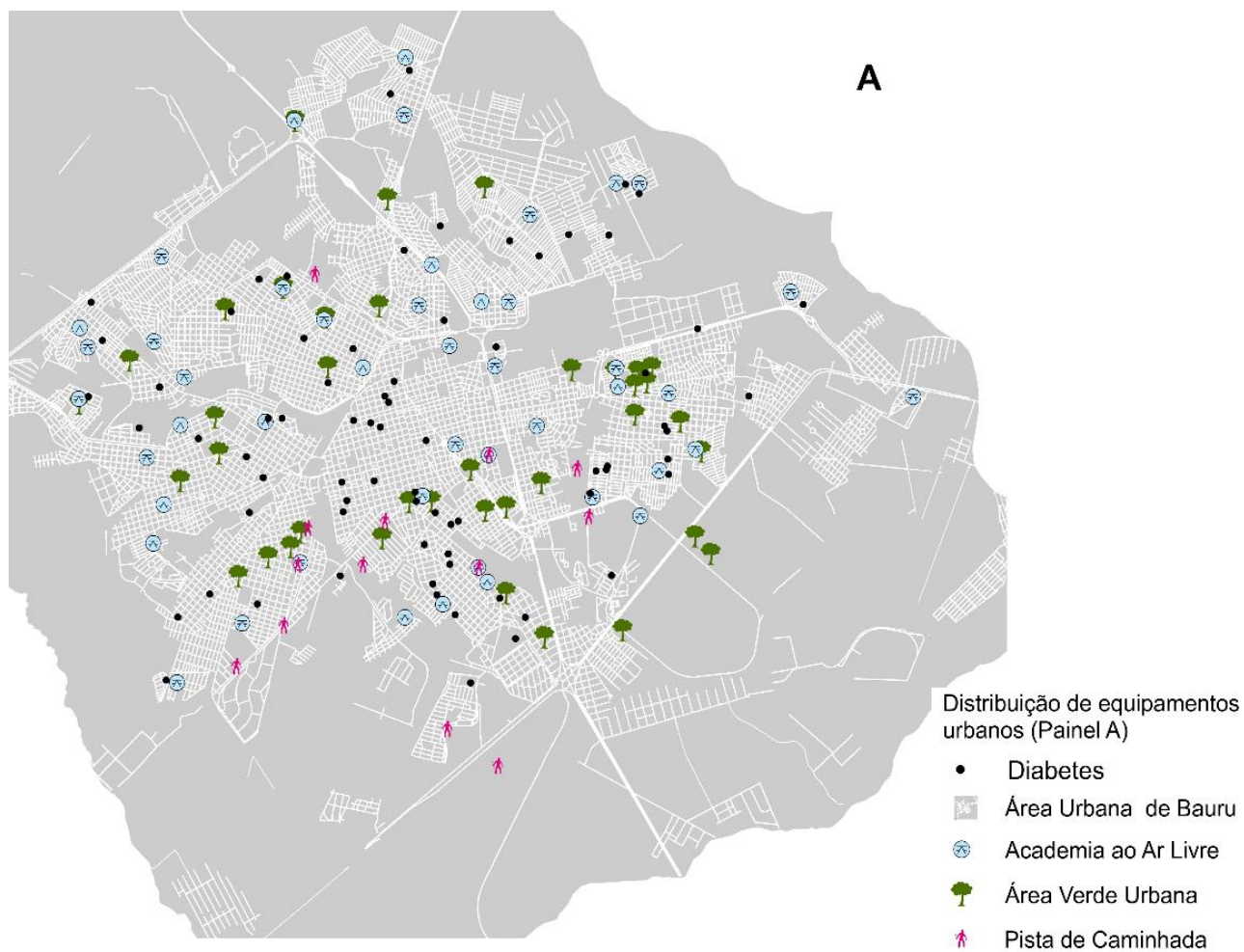
DM: Diabetes Mellitus; DCNTs: Doenças Crônicas Não

Transmissíveis

A Figura 3 (Painéis A e B) apresenta a distribuição da amostra populacional com Diabetes Mellitus e de espaços públicos para a prática de atividades físicas. Observou-se que a distribuição amostral de pessoas com DM está concentrada na área urbana com maior densidade populacional e de área construída, sendo maior nas áreas centrais e periferias próximas ao centro quando comparada às áreas localizadas na franja urbana. É possível notar também que tanto os indivíduos com DM quanto à distribuição dos espaços públicos para a prática de atividades físicas localizam-se, em maior proporção, nas classes socioeconômicas 3 e 4 (Figura 3B e Figura 4). Contudo, a população nessas classes socioeconômicas representa 75,5 e 21,7% (3 e 4, respectivamente) da quantidade de habitantes no município (343.937).

A análise da distribuição por casos de Diabetes Mellitus permite identificar prevalência da doença (Figura 3A). Um fato importante a ser destacado é que a amostragem está localizada predominantemente na área urbana; e que as classes socioeconômicas 3 e 4 ocupam, respectivamente, 64,4 e 15,9% da área urbanizada de Bauru/SP, concentrando 97,4% dos casos de diabetes e 97,9% dos espaços públicos para a prática de atividade física disponibilizados pelo município. Desta forma, configura-se na área urbana de Bauru (SP) um cenário de maior quantidade (N de casos) de diabetes (64,5%) na classe socioeconômica 3 (figura 3B), porém, em termos de concentração (casos/km²) há predominância na classe socioeconômica 4 (Figura 3B e 4). Curiosamente, esse mesmo perfil também se aplica à quantidade de espaços públicos para a prática de atividade física (74,5%) na classe socioeconômica 3, bem como ao maior adensamento desses espaços na classe socioeconômica 4 (Figura 4).

Figura 3: Distribuição da amostra de Diabetes Mellitus e espaços públicos para a prática de atividade física no município de Bauru/SP



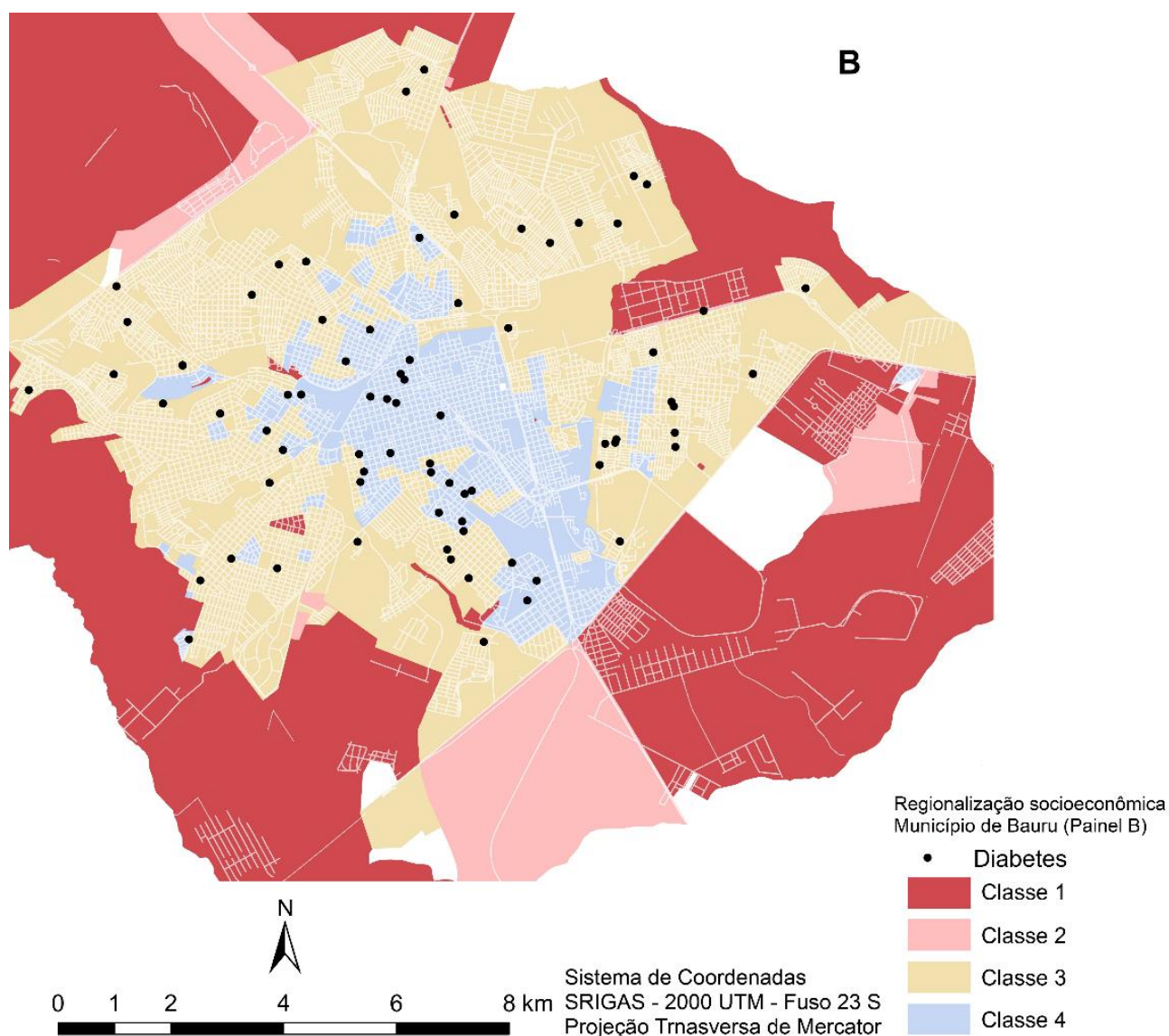
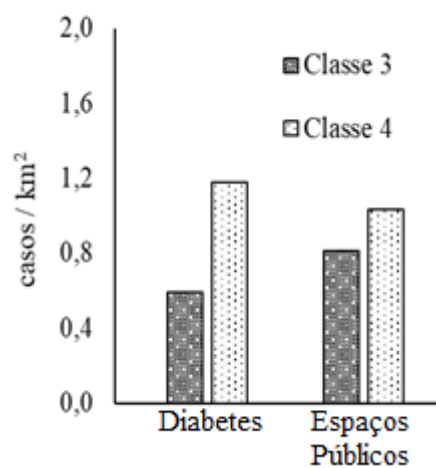


Figura 4: Densidade de casos por km² de Diabetes Mellitus e espaços públicos para a prática de atividade física.



A tabela 3 ilustra a análise de razão de chances (odds ratio) de ter DM associado à distância. Não foram encontrados resultados significativos, deduzindo que a distância não pode ser considerada como o fator que influencie a prevalência dessa doença.

Tabela 3 – Razão de chances (Odds Ratio) de apresentar Diabetes Mellitus associada à distância entre o local de residência e a localização dos espaços públicos para a prática de atividade física

	DM (n = 77)	Não DM (n = 241)	Odds (IC 95%)	p value
Perto	56	158	1,0 (referência)	-
Longe	21	83	1,40 (0,79 – 2,50)	0,24

DM: Diabetes Mellitus. * $p < 0,05$ estatisticamente conclusiva.

Na tabela 4, foi analisada a razão de chances (odds ratio) de a população apresentar DM em relação à utilização ou não dos espaços públicos para a prática de atividade física (tabela 4), observamos que não há associação significativa entre essas variáveis, portanto não interfere na prevalência de diabetes.

Tabela 4 – Razão de chances (Odds Ratio) de prevalência de Diabetes Mellitus associada à utilização dos espaços públicos para a prática de atividade física.

	DM (n = 77)	Não DM (n = 241)	Odds (IC 95%)	p
Usa o espaço	19	45	1,0 (referência)	-
Não usa o espaço	58	196	1,42 (0,77 – 2,69)	0,25

DM: Diabetes Mellitus. * $p < 0,05$ estatisticamente conclusiva.

Na tabela 5, foi utilizada a mesma divisão de grupos (figura 4) para verificar se a distância entre a residência e o espaço público para a prática de atividade física influenciaria na utilização desses locais através da análise de razão de chances (odds ratio). É possível notar que quanto maior a distância (distante $\geq 600\text{m}$), maior a chance de não utilizar o espaço público para a prática de atividade física. Portanto, a distância parece ser um fator decisivo para a prática de atividade física em locais públicos.

Tabela 5 - Razão de chances (Odds Ratio) de utilizar um espaço público para a prática de atividade física de acordo com a distância entre o local e a residência

	Usuário (n = 64)	Não usuário (n = 254)	Odds (IC 95%)	p
Perto	50	164	1,0 (referência)	-
Longe	14	90	1,96 (1,02 – 3,74)*	0,03

DM: Diabetes Mellitus. * p < 0,05 estatisticamente conclusiva

7 DISCUSSÃO

O presente estudo buscou analisar a relação entre a utilização dos espaços públicos para a prática de atividades físicas e prevalência de DM no município de Bauru/SP. A literatura científica mostra uma prevalência de DM em 9,3% na população em geral e de 19,3% para pessoas com idade acima de 65 anos (IDF, 2019), enquanto a presente investigação identificou 24,2% de prevalência na amostra total. Dois fatores precisam ser levados em consideração para analisar esse resultado, o primeiro é em relação aos critérios para classificar os indivíduos com DM ou não durante a análise dos dados, e como descrito nos métodos (item 5.5), os sujeitos da amostra foram classificados como diabéticos de acordo com o autorrelato no questionário ou ainda, se a glicemia capilar de jejum ou pós prandial estivesse alterada, e por último se relatassem o consumo de qualquer medicamento para controle da glicemia como a insulina ou metformina (SBD, 2019). Um segundo fator que precisa ser analisado é a idade dos indivíduos com DM ($p = 0,001^*$), que foi significativamente maior do que no grupo Não DM e que dentre os diabéticos havia um número maior de pessoas acima de 60 anos, então considerando que a população acima de 65 anos tem maior prevalência de DM, esses achados podem estar justificados. Também, as mulheres foram maioria entre as pessoas com DM (53,2%), o que está de acordo com os dados já publicados na literatura científica (GOLDENBERG; SCHENKMAN; FRANCO, 2003; CODOGNO; FERNANDES; MONTEIRO, 2012; PITITTO; BAHIA; MELO, 2019).

No que se refere à maior incidência de DM em classes socioeconômicas 3 (média) e classe 4 (alta) (Figura 3B e figura 4), tal achado não corrobora com o estudo de Silva et al (2019), em que o terço de maior renda per capita esteve associado a menor prevalência de obesidade, uma DCNTs de forte associação com o DM. Moradores que residem em bairros de

baixa renda também foram identificados com maior incidência de DM (ASTELL-BURT; FENG; KOLT, 2014).

O DM de forma isolada, se não tratado corretamente oferece risco de agravamento da doença e aumenta as chances de mortalidade (SBD, 2019). Quando associado com outras DCNTs esse risco aumenta, oferecendo aos diabéticos uma condição de saúde piorada e baixa qualidade de vida. A HA é duas vezes mais frequente em pessoas com DM comparado aos demais (PETRIE; GUZIK; TOUYZ, 2018). Dentre os sujeitos com DM neste estudo, 54,1% se associaram com a HA, o que eleva a chance de desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV), afetando principalmente os vasos sanguíneos. A coexistência dessas duas DCNTs é comum pois dividem os mesmos aspectos fisiopatológicos. A hiperglicemia e a resistência à insulina são duas condições que ocorrem juntas e estão presentes comumente na obesidade também (PAULI, 2011), que se associou à 18,2% dos casos de DM na amostra e é considerada um dos, se não o principal fator de risco para o desenvolvimento do diabetes. Apesar desse percentual não ser tão alto, não foram verificados os casos de sobrepeso no presente estudo, e os casos de obesidade foram considerados a partir do auto relato dos indivíduos no questionário, assim como a hipertensão e a dislipidemia, que se associou à 23,4% dos casos de DM na amostra, e o excesso de lipídeos no organismo causa inflamação sistêmica no organismo, alterando a sinalização de diversas moléculas no corpo humano. A exemplo disso, o processo de resistência à insulina está relacionado com um aumento da adiposidade corporal que eleva também os níveis das frações de gordura no sangue em casos que não tem origem genética (PAULI, 2011). Levando em conta que cerca de 90% a 95% dos casos de DM são do tipo 2 (SBD, 2019) e, portanto, possuem estreita relação com o estilo de vida (alimentação, sedentarismo, etc), grande parte dos casos poderiam ser evitados (ASTELL-BURT; FENG; KOLT, 2014) se medidas de mudança de hábitos fossem intensificadas por parte do poder público com conscientização e orientação adequada, e por parte da população tomando ciência da necessidade da prevenção.

O presente estudo é importante pois enfatiza a relevância da adoção de medidas de políticas públicas não implantadas no município de Bauru/SP, com o fomento da prática de atividades e exercícios físicos para prevenir e tratar o DM na população, visto que a prevalência dessa DCNT gera altos custos para o tratamento e riscos de agravamento do estado de saúde dos indivíduos (SBD, 2019). Em contato com a Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Esportes e Lazer foi informado que não há atuação do profissional de educação física em espaços públicos para a prática de atividades físicas e também não há políticas públicas que insiram esse profissional na prescrição adequada à população. Por outro lado, a

orientação feita por um profissional pode conferir maior adesão à prática de atividades e exercícios físicos nesses locais (MICALI et al., 2019), dando maior segurança para os praticantes, principalmente se tratarmos do público idoso, que no geral é a faixa etária mais afetada pelas DCNTs.

A distância entre a residência e os espaços públicos para a prática de atividades físicas (tabela 3), independente da utilização do local, não demonstrou associação com o DM, ou seja, no presente estudo essa variável ambiental não influencia na prevalência do DM. A literatura mostra que o ambiente ao redor da residência pode influenciar na incidência de DCNTs, assim como no estudo de Silva et al (2019), que encontrou uma associação inversa entre a quantidade de locais para a prática de atividade e exercício físico (públicos e particulares) em relação a obesidade. Micali et al (2019) e Bessa (2018) defenderam que a disponibilidade de espaços e equipamentos públicos pode promover maiores níveis de atividade física na população. Uma maior quantidade de espaços verdes está associada a menores níveis de DM, ao mesmo tempo que bairros socioeconomicamente desfavorecidos possuem menos locais verdes e maior número de diabéticos (ASTELL-BURT; FENG; KOLT, 2014). Santos e Noronha (2001) destacam a importância da análise de dados espaciais para melhor compreensão do processo saúde doença, risco de doenças e agravamento, sendo as variáveis socioeconômicas uma das mais importantes para essa área de estudo.

Ao discutir se há associação entre utilizar espaços públicos para praticar atividades físicas e prevalência de DM (tabela 4), observa-se que não houve significância. Esse resultado confronta o que já está estabelecido na literatura, pois o exercício físico bem estruturado e controlado é capaz de reduzir os fatores de risco para o DM e a incidência da doença, refletindo consequentemente na diminuição da mortalidade e melhora do quadro de saúde (IDF, 2019; SBD, 2019; HEMMINGSEN et al., 2017; MENDHAN et al., 2015; YANG et al., 2019). No entanto, no presente estudo devemos levar em consideração alguns pontos para justificar os resultados encontrados. Não foi verificado se a prática da atividade ou exercício físico pelos sujeitos da amostra seguia alguma diretriz referente à intensidade, frequência e volume de treinamento mínimo necessário para surtir efeito positivo sobre a saúde. Tampouco foi analisado o histórico de saúde e nível de atividade física da amostra do estudo ao longo do tempo por se tratar de um estudo transversal, portanto não é possível estabelecer relação causa efeito da prevalência de DM associado a utilização dos espaços públicos. Algumas hipóteses podem ser levantadas em relação a esse desfecho, como por exemplo a incidência do DM pode ter sido um evento anterior ao uso dos espaços públicos para praticar atividades físicas ou até mesmo a prática ser insuficiente para causar qualquer benefício.

A análise de associação entre a distância residencial e o espaço público para a prática de atividades físicas com o uso desses locais para os devidos fins (tabela 5) demonstrou que quanto mais longe o espaço for da residência, maior a chance de não utilizar. A proximidade ao local, então, pode ser determinante para manter a população mais ativa (ASTELL-BURT; FENG; KOLT, 2014), assim como outros fatores como a acessibilidade e transporte ao local, segurança do entorno, nível de poluição (BESSA, R. G., 2018) e a presença de um profissional de educação física para a prescrição, monitoração e acompanhamento adequado, dando maior segurança e possibilidade de aderência à uma rotina de prática de atividade e exercícios físicos (MICALI et al., 2019).

Está claro na literatura que o exercício físico é benéfico para a prevenção e tratamento do DM. Apesar disso, nosso estudo não encontrou nenhuma associação entre o uso dos espaços públicos e menores taxas de prevalência de DM. No entanto, isso provavelmente acontece pois a prática de atividade e/ou exercício físico nesses locais não vem acompanhada de uma orientação adequada, feita pelos profissionais de educação física. Para tanto, a atuação do profissional de educação física poderia auxiliar e orientar na correta prescrição e monitoramento de um programa de treinamento físico voltado para a saúde. Como citado anteriormente, algumas políticas existentes em demais regiões do Brasil não foram implantadas na cidade, como o programa Academia da Saúde por exemplo. Atualmente no município, o que é preconizado é orientação à prática de exercícios físicos feita pelos profissionais de saúde durante o atendimento nas unidades de saúde, no entanto, sem prescrição protocolizada.

Por fim, a presente pesquisa sugere que são necessárias intervenções que se voltem para o incentivo à prática de atividade física bem estruturada em locais públicos, com acompanhamento do profissional de Educação Física e de uma equipe multidisciplinar, sempre pensando em medidas de prevenção, de tratamento e diminuição do agravamento do DM. Para investigações acerca da relação entre o uso dos espaços públicos para prática de atividades físicas e prevalência de DM serão necessários novos estudos de caráter longitudinal, sendo necessário também avaliar demais variáveis relacionadas à utilização desses espaços no município de Bauru/SP, como o histórico de prática dos usuários, tipo, intensidade e frequência do treinamento físico, dentre outros, e ainda, julgamos importante estudar a acessibilidade ao local, iluminação e segurança do entorno, fatores os quais podem privilegiar o uso e acessibilidade ao espaço.

8 CONCLUSÃO

Concluindo então, o presente estudo buscou investigar a relação entre a prática de atividades físicas em espaços públicos e sem orientação na prevalência de DM, além do efeito da distância entre a residência aos locais e características da população diabética no município de Bauru/SP. Resumidamente, a população com DM possui maior média de idade, predominantemente do sexo feminino e localizada principalmente nas regiões da cidade classificadas como classes 3 (média) e 4 (alta), assim como a localização dos espaços públicos para a prática de atividades físicas. Além disso, o uso desses espaços e a distância entre o local público e a residência parece não influenciar na prevalência de DM. Por outro lado, quanto maior a distância entre moradia e o espaço público para a prática de atividades físicas, menor a chance de utilização desses espaços, apontando que uma boa distribuição desses ambientes pode favorecer o acesso.

9 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

É possível que os resultados tenham sido afetados pelo viés de seleção dos participantes, pois em algumas regiões do município de Bauru o número de voluntários foi menor. Mais coletas estavam previstas, porém não foi possível realizar em decorrência do período de isolamento social, dada a pandemia do COVID-19. Também, não foi possível estabelecer relação de causa-efeito para os dados apresentados neste trabalho por se tratar de um estudo transversal, sem a possibilidade de analisar uma relação cronológica. A classificação socioeconômica utilizada na presente pesquisa difere da maioria dos estudos que no geral utilizam a renda familiar ou per capita para análises econômicas, dificultando a comparação entre demais pesquisas já publicadas. Não foi aplicado um questionário que avaliasse as características da prática de Atividade/Exercício Físico, portanto não sendo possível definir se a prática dos participantes seria suficiente para promoção de saúde e prevenção de DM. Foram inclusos indivíduos com Diabetes tipo I e II e demais tipos, sem discriminação durante a coleta de dados, pois notou-se no estudo piloto que muitos dos voluntários não conseguiram definir a etiologia do diabetes, entretanto, o percentual de indivíduos com DM I é de apenas cerca de 5% de todos os casos (SBD, 2019), praticamente não alterando o resultado final.

REFERÊNCIAS

- ASTELL-BURT, T.; FENG, X.; KOLT, G. S. Is neighborhood green space associated with a lower risk of type 2 diabetes? Evidence from 267,072 Australians. **Diabetes Care**. 37: 197 - 201 p. 2014.
- BESSA, R. G. Espaços Públicos como suporte para a prática de atividade física: a percepção dos moradores acima de 40 anos da cidade de Cambé-PR. **Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo** - Universidade Estadual de Londrina: 28 - 38 p. 2018.
- BLOOM, D. E.; CAFIERO, E.; JANÉ-LLOPIS, E.; ABRAHAMS-GESSEL, S. *et al.* **The global economic burden of noncommunicable diseases**. Program on the Global Demography of Aging. 2012.
- CASSOU, A. C.; FERMINO, R. C.; SANTOS, M. S.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R. *et al.* Barreiras para a atividade física em idosos: uma análise por grupos focais. **Journal of Physical Education**, 19, n. 3, p. 353-360, 2008.
- CODOGNO, J. S.; FERNANDES, R. A.; MONTEIRO, H. L. Prática de atividades físicas e custo do tratamento ambulatorial de diabéticos tipo 2 atendidos em unidade básica de saúde. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. 56: 6 - 11 p. 2012.
- DATASUS, TABNET. Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação - São Paulo / Internações segundo Município e Valor total segundo município. **Lista Morb CID-10: Diabetes Mellitus** 2020.
- FECHINE, B. R. A.; TROMPIERI, N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **InterSciencePlace**, 1, n. 20, 2015.
- GOLDENBERG, P.; SCHENKMAN, S.; FRANCO, L. J. Prevalência de diabetes mellitus: diferenças de gênero e igualdade entre os sexos. **Revista brasileira de epidemiologia**, 6, p. 18-28, 2003.
- HALLAL, P. C.; TENÓRIO, M. C. M.; TASSITANO, R. M.; REIS, R. S. *et al.* Avaliação do programa de promoção da atividade física Academia da Cidade de Recife, Pernambuco, Brasil: percepções de usuários e não-usuários. **Cadernos de saúde pública**, 26, p. 70-78, 2010.

HEMMINGSSEN, B.; GIMENEZ-PEREZ, G.; MAURICIO, D.; I FIGULS, M. R. *et al.* Diet, physical activity or both for prevention or delay of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in people at increased risk of developing type 2 diabetes mellitus. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 12, 2017.

IBGE – Cidades e Estados – Bauru. (Acessado em 30/08/2020 / Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/bauru.html>) Censo 2010

IDF. Diabetes Atlas – Ninth Edition 2019 - (Acessado em: 26/05/2020/ Disponível para download em: <http://www.diabetesatlas.org/>) 2019

JUNIOR, W. N. Hipertensão Arterial. Obesidade e Diabetes: Fisiopatologia e Sinalização Celular. *In*: CINTRA, D. E.; ROPELLE, E. R., *et al.* São Paulo: Sarvier: 153 - 169 p. 2011.

DE LARA, F. N. O efeito agudo do exercício de força e da caminhada, na glicemia de um indivíduo sedentário, diabético do tipo 2. **RBPFE-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, 3, n. 15, 2009.

MALTA, D. C.; CEZÁRIO, A. C.; MOURA, L. D.; MORAIS NETO, O. L. D. *et al.* A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. **Epidemiologia e serviços de saúde**, 15, n. 3, p. 47-65, 2006.

MALTA, D. C.; BERNAL, R. T. I.; LIMA, M. G.; ARAÚJO, S. S. C. D. *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, 51, p. 4s, 2017.

MALTA, D. C.; ANDRADE, S. S. C. D. A.; OLIVEIRA, T. P.; MOURA, L. D. *et al.* Probabilidade de morte prematura por doenças crônicas não transmissíveis, Brasil e regiões, projeções para 2025. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 22, p. e190030, 2019.

MASSUCATTI, L. A.; PEREIRA, R. A.; MAIOLI, T. U. Prevalência de diabetes gestacional em unidades de saúde básica. **Revista de enfermagem e atencao a saúde**, 1, n. 01, 2012.

MENDHAM, A. E.; DUFFIELD, R.; MARINO, F.; COUTTS, A. J. A 12-week sports-based exercise programme for inactive Indigenous Australian men improved clinical risk factors associated with type 2 diabetes mellitus. **Journal of Science and Medicine in Sport**, 18, n. 4, p. 438-443, 2015.

MICALI, P. N.; FUKUSHIMA, R. L. M.; DO CARMO, E. G.; COSTA, J. L. R. *et al.* Academias ao ar livre: expectativa ou realidade na promoção de saúde? **ConScientiae Saúde**, 18, n. 3, p. 376-388, 2019.

MUNHOZ, Y. V. ATIVIE MAP. <https://www.ativie.com.br/> 2020.

NOVAES, A. R. V. D.; MENDONÇA, C. S.; AMADO, D. M.; VIEIRA, E. P. *et al.* Estratégias para o cuidado da pessoa com Doenças Crônica. Brasília: Ministério da Saúde 2014.

PAULI, J. R. Obesidade e Diabetes: Bases moleculares da etiopatogenia. *In*: Cintra, D. E.; Ropelle, E. R.; Paulli, J. R. **Obesidade e Diabetes: Fisiopatologia e Sinalização Celular**. São Paulo: Sarvier, p. 86–93. 2011

PETRIE, J. R.; GUZIK, T. J.; TOUYZ, R. M. Diabetes, hypertension, and cardiovascular disease: clinical insights and vascular mechanisms. **Canadian Journal of Cardiology**, 34, n. 5, p. 575-584, 2018.

PITANGA, F. G. Epidemiologia, atividade física e saúde. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, 10, n. 3, p. 49-54, 2008.

PITITTO, B. A.; BAHIA, L.; MELO, K. Dados Epidemiológicos do Diabetes Mellitus no Brasil. **Departamento de Epidemiologia, Economia e Saúde Pública**. 2019

POPKIN, B. M. The nutrition transition and obesity in the developing world. **The Journal of nutrition**, 131, n. 3, p. 871S-873S, 2001.

RAMALHO, A. C. R.; SOARES, S. O papel do exercício no tratamento do diabetes melito tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, 52, n. 2, p. 260-267, 2008.

ROLIM, L. M. D. C.; AMARAL, S.; MONTEIRO, H. L. Hipertensão e exercício: custos do tratamento ambulatorial, antes e após a adoção da prática regular e orientada de condicionamento físico. **Hipertensão**, 10, n. 2, p. 54-61, 2007.

SANTOS, S. M.; NORONHA, C. P. Padrões espaciais de mortalidade e diferenciais sócio-econômicos na cidade do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, 17, p. 1099-1110, 2001a.

SBD – Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019 - 2020 / São Paulo: Editora Clannad 2019. ISBN 978-85-93746-13-0

SILVA, C. A. D.; LIMA, W. C. D. Efeito benéfico do exercício físico no controle metabólico do diabetes mellitus tipo 2 a curto prazo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, 46, n. 5, p. 550-556, 2002a.

SILVA, F. M. O. D.; NOVAES, T. G.; RIBEIRO, A. Q.; LONGO, G. Z. *et al.* Fatores ambientais associados à obesidade em população adulta de um município brasileiro de médio porte. **Cadernos de Saúde Pública**, 35, p. e00119618, 2019.

SOUZA, A.; SILVA, D.; FREITAS, T.; BORGES, M. Avaliação do nível de atividade física em adolescentes com diabetes mellitus tipo 1 e sua correlação com variáveis metabólicas. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, 19, n. 1, p. 109-109, 2014.

TAVARES, A. M. V.; SCHAAN, B. D. A.; TERRA, B. G.; DUNCAN, B. B. *et al.* Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. 2013.

WARGAS, T. Políticas Públicas e Saúde – *In*: Lucchesse, P. T. R. – **Informações para Tomadores de Decisões em Saúde Pública** –São Paulo: BIREME/OPAS/OMS: 10 - 13 p. 2002.

WHO – Noncommunicable Diseases – (Disponível em: who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases/ Acessado em: 25/05/2020) 2018

YANG, D.; YANG, Y.; LI, Y.; HAN, R. Physical exercise as therapy for type 2 diabetes mellitus: from mechanism to orientation. **Annals of nutrition and metabolism**, 74, n. 4, p. 313-321, 2019.

APÊNDICE A – Parecer Consubstanciado do CEP

"FACULDADE DE CIÊNCIAS
CAMPUS DE BAURU/ UNESP -
"JÚLIO DE MESQUITA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Condicionamento físico como marcador de qualidade de vida em adultos e idosos

Pesquisador: Anderson Saranz Zago

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 13876813.5.0000.5398

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 254.424

Data da Relatoria: 24/04/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa que atende a uma demanda crescente a partir do processo de envelhecimento e conseqüente limitação na mobilidade e saúde. Como a prática regular de exercícios físicos está relacionada à melhoria na qualidade de vida, a pesquisa visa verificar se existe uma relação entre nível de condicionamento físico e qualidade de vida em idosos. A redação está clara, concatenada e bem escrita. Tem relevância científica e social uma vez que pode fornecer indicadores para a melhoria da saúde a partir da prática regular de exercícios físicos. Os aspectos metodológicos estão suficientemente descritos e as referências bibliográficas são atuais e pertinentes.

Objetivo da Pesquisa:

A pesquisa tem como objetivo *é* verificar se existe uma relação entre nível de condicionamento físico e qualidade de vida, através de uma menor incidência de fatores de risco de doenças cardiovasculares e maior capacidade funcional, em adultos e idosos, controlando a práticas de exercícios de um único componente e a prática multicomponente e com e sem supervisão. Participarão do estudo 200 indivíduos (100 adultos e 100 idosos) a partir de panfletagem e divulgação do programa. Serão caracterizados a partir de entrevista de anamnese e monitorados a partir de exames de aptidão, controle de componentes sanguíneos e composição corporal. Os participantes serão subdivididos em grupo experimental e grupo controle, cada um com

Endereço: Av. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01

Bairro:

CEP: 17.033-360

UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (143)103-6087

Fax: (143)103-6087

E-mail: arimaia@fc.unesp.br

**"FACULDADE DE CIÊNCIAS
CAMPUS DE BAURU/ UNESP -
"JÚLIO DE MESQUITA**



tratamentos específicos. Os resultados obtidos receberão tratamento estatístico (Anova e Pearson para verificar relação entre as variáveis). O método proposto bem como a análise de dados são pertinente aos objetivos propostos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Há riscos mínimos previstos pela coleta de sangue, testes antropométricos, raio-x e realização dos exercícios. E há benefícios como o monitoramento do estado geral da saúde. Como a participação será livre, esclarecida mediante TCLE, o participante poderá desistir a qualquer momento, sem que isso acarrete em prejuízos para ele.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Está bem escrita, sua proposição é pertinente a área de conhecimento, agregará conhecimento científico e tem relevância social. O cronograma previsto é de fevereiro de 2013 a dezembro de 2014; é exequível. O projeto conta com apoio institucional.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes documentos para análise: Folha de rosto para pesquisa com seres humanos (CONEP); Projeto de Pesquisa; Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Parecer de considerações éticas favorável à aprovação.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto considerado aprovado por estar em conformidade com os parâmetros legais, metodológicos e éticos analisados pelo colegiado.

Endereço: Av. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01

Bairro:

CEP: 17.033-360

UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (143)103-6087

Fax: (143)103-6087

E-mail: arimaia@fc.unesp.br

"FACULDADE DE CIÊNCIAS
CAMPUS DE BAURU/ UNESP -
""JÚLIO DE MESQUITA



BAURU, 24 de Abril de 2013

Assinador por:
Ari Fernando Maia
(Coordenador)

Endereço: Av. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01

Bairro: **CEP:** 17.033-360

UF: SP **Município:** BAURU

Telefone: (143)103-6087 **Fax:** (143)103-6087 **E-mail:** arimaia@fc.unesp.br

APÊNDICE B – Questionário sobre saúde, diabetes e prática de exercícios físicos em locais públicos



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"
Campus Bauru



PESQUISA SOBRE SAÚDE, DIABETES E PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS EM LOCAIS PÚBLICOS

DADOS PESSOAIS

NOME: _____ Idade: _____
 DN: ____/____/____ Sexo: () Fem. / () Masc.
 Endereço: _____ n° _____ CEP: _____
 Bairro: _____ Cidade/Estado: _____ / ____
 Tel ou Cel () _____

RENDA FAMILIAR, ESCOLARIDADE E SAÚDE

Renda Mensal familiar (incluir todos que colaboram com a casa): R\$ _____
 Dependentes da renda familiar: (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

Grau de Escolaridade do avaliado: () Sem instrução

Fundamental: () Completo / () Incompleto

Média: () Completo / () Incompleto

Superior: () Completo / () Incompleto

Risco cardiovascular:

() Hipertensão / () Diabetes

() A.V.E. / () DCV

() Dislipidemias / () Obesidade

() Outro _____

PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

() Caminhada (esteira/livre)	Frequência semanal: _____ Duração: _____ (min)
() Corrida (esteira/livre)	Frequência semanal: _____ Duração: _____ (min)
() Hidroginástica	Frequência semanal: _____ Duração: _____ (min)
() Musculação	Frequência semanal: _____ Duração: _____ (min)
() Crossfit	Frequência semanal: _____ Duração: _____ (min)
() Outro _____	Frequência semanal: _____ Duração: _____ (min)
() Outro _____	Frequência semanal: _____ Duração: _____ (min)

ESPAÇOS PÚBLICOS PARA A PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Há, em seu bairro, espaços públicos para a prática de exercícios físicos? () SIM / () NÃO

Quais? _____

Ficam próximo à sua residência? () SIM - () NÃO

Você frequenta para praticar Exercícios Físicos? () SIM - () NÃO

Se não, porque? () Inseguro ou sujo

() Mal localizado

() Falta de tempo

() Faz em academia particular

() Faz em outro local público

() Outro: _____

TRIAGEM DA SAÚDE

Peso: _____ Estatura: _____

Pressão Arterial: _____ X _____ Consome medicamento anti-hipertensivo? () SIM - () NÃO

Glicemia: _____ Medicamento para controle da Glicemia: () SIM - () NÃO

Última refeição faz _____ horas.