

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM**

Roseleide Daiane de Jesus Soares

**A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NOS NÍVEIS GLICÊMICOS DE IDOSOS  
DIABÉTICOS TIPO 2.**

BRASÍLIA-DF  
2016

Roseleide Daiane de Jesus Soares

**A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NOS NÍVEIS GLICÊMICOS DE IDOSOS  
DIABÉTICOS TIPO 2.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito para a obtenção do título de Bacharel em Enfermagem, pelo Departamento de Enfermagem da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília-UnB, orientado pela professora Carla Targino Bruno dos Santos e co-orientado pelo professora Jane Dullius.

Brasília-DF

2016

Roseleide Daiane de Jesus Soares

**A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NOS NÍVEIS GLICÊMICOS DE IDOSOS  
DIABÉTICOS TIPO 2.**

Brasília, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carla Targino Bruno dos Santos**

Faculdade de Ciências da Saúde / Departamento de Enfermagem  
Universidade de Brasília – UnB  
Orientadora – Presidente da Banca

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Jane Dullius**

Faculdade de Educação Física – FEF  
Universidade de Brasília – UnB  
Co-orientadora

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Keila Cristianne Trindade da Cruz**

Faculdade de Ciências da Saúde / Departamento de Enfermagem  
Universidade de Brasília – UnB  
Membro Efetivo da Banca

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andréa Matheus Faustino**

Faculdade de Ciências da Saúde / Departamento de Enfermagem  
Universidade de Brasília – UnB  
Membro Efetivo da Banca

## SUMÁRIO

RESUMO.....	05
ABSTRACT.....	06
INTRODUÇÃO.....	07
MATERIAIS E MÉTODOS.....	10
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
CRONOGRAMA.....	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
APÊNDICE(INSTRUMENTO DE PESQUISA).....	24
ANEXO.....	25

## **A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NOS NÍVEIS GLICÊMICOS DE IDOSOS DIABÉTICOS TIPO 2**

**RESUMO:** O contexto de envelhecimento populacional brasileiro acarreta em mudanças no perfil de morbimortalidade, com incremento nas condições crônico-degenerativas. Dentre as doenças mais prevalentes nesta população, temos a Diabetes Mellitus Tipo 2, condição que leva ao comprometimento da funcionalidade e qualidade de vida do idoso. O exercício físico é utilizado como parte do tratamento desta doença, apresentando influência positiva nas diversas dimensões de saúde e bem-estar do idoso. Objetivamos descrever a influência da atividade física orientada em idosos com Diabetes Mellitus Tipo 2. Esta pesquisa quantitativa tem delineamento descritivo e retrospectivo. Será realizada no Programa de Extensão “Doce Desafio” da Faculdade de Educação Física da UnB. Serão consultados os prontuários (registros) dos participantes idosos do projeto, de forma a identificar os níveis glicêmicos antes e após a participação regular nas atividades proporcionadas pelo projeto durante toda a sua vigência, desde 2002. Foi realizada análise descritiva dos dados coletados. Nesse sentido, considerando a importância do controle dos níveis de hemoglobina glicada, fizemos nesse estudo uma comparação entre os níveis de glicação das hemoglobinas, em pacientes diabéticos tipo 2, antes e após atividades físicas controladas. Os resultados nos demonstrou que a atividade física teve impacto significativo nos valores de glicemia capilar e hemoglobina glicada, melhorando assim o controle do diabetes mellitus tipo 2.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus tipo 2, atividade física controlada, Idosos, hemoglobina glicada e glicemia capilar.

## **INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON GLYCEMIC LEVELS OF ELDERLY DIABETIC TYPE 2**

**ABSTRACT:**The context of Brazilian population aging leads to changes in the morbimortality profile, with an increase in the chronic-degenerative conditions. Among the diseases most prevalent in this population, we have Type 2 Diabetes Mellitus, a condition that leads to compromising the functionality and quality of life of the elderly. Physical exercise is used as a coadjuvant in the treatment of this disease, presenting a positive influence on the various dimensions of health and well-being of the elderly. We aimed to describe the influence of physical activity oriented in the elderly with Type 2 Diabetes Mellitus. This quantitative research has a descriptive and retrospective design. It will be held in the Extension Project "Sweet Challenge" of the Faculty of Physical Education of UnB. The records (records) of the elderly participants of the project will be consulted in order to identify the glycemic levels before and after regular participation in the activities provided by the project throughout its duration, since 2002. A descriptive analysis of the collected data was performed. In this sense, considering the importance of the control of glycated hemoglobin levels, we did in this study a comparison between glycation levels of hemoglobins in type 2 diabetic patients, before and after controlled physical activities. The results showed that physical activity had a significant impact on the values of capillary glycemia and glycated hemoglobin, thus improving the control of type 2 diabetes mellitus.

**Key words:** Diabetes Mellitus type 2, controlled physical activity, Elderly, glycated hemoglobin and capillary glycemia.

## INTRODUÇÃO

A problemática do estudo se refere a qual a influência da atividade física, em relação aos níveis glicêmicos de idosos portadores de Diabetes Mellitus Tipo 2. Utilizando ainda como hipótese se a prática de exercício físicos, sobretudo os aeróbios, exercem influência significativa no controle da Diabetes Mellitus Tipo 2. Este estudo foi motivado pela participação da acadêmica no projeto de extensão Doce Desafio da UnB realizado na Faculdade de Educação Física, por uma equipe multiprofissional. A partir da observação da importância da atividade física como coadjuvante no tratamento da Diabetes Mellitus, onde percebeu-se o controle dos níveis de glicemia por meio da prática de exercícios físicos orientados.

O Brasil é um país que vem envelhecendo rapidamente nos últimos anos. Em 2011 a população idosa apresentava cerca de 20,5 milhões, referente a 10,8% da população total brasileira, que representava 190.755.199 milhões de pessoas. No entanto nos dias atuais estudos já indicam que em 2020 a população brasileira idosa já alcançará o número de 30,9 milhões dessa população, representando cerca de 14% da população total (KUCHEMANN, 2012).

Envelhecer é um processo natural da vida, onde há mudanças significativas na vida da pessoa, tanto mudanças fisiológicas, psicológicas como sociais. A Organização Mundial da Saúde -OMS definiu como idoso para países desenvolvidos, indivíduos com 65 anos ou mais, e indivíduos com 60 anos ou mais para os países subdesenvolvido (MÁRCIA, R.S.S et al, 2005).

Em alguns países menos desenvolvidos como é a questão do Brasil, o aumento da expectativa de vida cresceu de forma exponencial, devido aos avanços na tecnologia da saúde, como as vacinas, o uso de antibióticos, quimioterápicos, além de hábitos mais saudáveis de vida, como exercícios físicos (MÁRCIA, R.S.S et al, 2005).

O processo de envelhecimento está relacionado ao surgimento das doenças crônico-degenerativas, bem como incapacidades funcionais decorrentes delas. Sendo assim entende-se que apesar de termos uma população que está vivendo mais, esses apresentam maior incapacidade funcional, e assim conseqüentemente, um maior número de doenças crônico-degenerativas.

Dentre as doenças crônico-degenerativas, a diabetes tem sido um crescente problema de saúde pública, portanto deve ser rigorosamente cuidada e monitorada. O Diabetes Mellitus foi responsável por 11% dos gastos totais com a saúde de adultos e idosos. Além disso no Brasil causou 5,3% dos óbitos ocorridos em 2011, com taxa de mortalidade de 33,7 óbitos a cada 100 mil habitantes. Além disso no Brasil onde atualmente estima-se 11,9 milhões de casos, pode alcançar em 2035 o número de 19,2 milhões (MOEHLECKE et al, 2015).

Segundo dados da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016), estima-se que a população do Brasil com Diabetes Mellitus apresente cerca de 387 milhões e que alcançará 471 milhões em 2035. Esse número vem aumentando em decorrência do crescimento e envelhecimento da população, além da maior urbanização e prevalência da obesidade e do sedentarismo.

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica onde o organismo não produz insulina ou não pode usar de maneira adequada o que produz. A insulina é um hormônio produzido pelo pâncreas, um órgão localizado entre o baço, o duodeno e o intestino e fica atrás do estômago. Quando esse hormônio age normalmente, a taxa de glicose (açúcar no sangue diminui e nosso organismo tem a energia necessária para levar uma vida plena e ativa). Nas pessoas com diabetes, esse sistema não funciona bem. Quando se tem diabetes, nosso corpo não pode produzir energia a partir dos alimentos que consome. A glicose pode aumentar no sangue, e não chega até as células do organismo, processo fundamental para uma vida saudável. Então sem insulina, a glicose consumida (doces, frutas, massas) não consegue ser transformada em energia dentro das células e a pessoa fica com a taxa de glicose no sangue elevada, conhecida como hiperglicemia (SARTORELLI E FRANCO, 2006).

Temos dois tipos de Diabetes Mellitus mais conhecidos, o tipo 1 e o tipo 2. Na diabetes tipo 1 (DM1) as células existentes no pâncreas, denominadas ilhotas de Langerhans, param de produzir a insulina. Embora os motivos não sejam conhecidos, sugere-se que o próprio sistema de defesa do organismo ataque e destrua essas células. No entanto, na diabetes tipo 2 (DM2), o pâncreas tem a capacidade de sintetizar a insulina, porém com associação de uma alimentação inadequada e uma vida sedentária, torna-se o organismo mais resistente a insulina ou a sua ação, o que faz com que haja uma sobrecarga do pâncreas e futuramente a sua falência (PAULINO e MALDONADO, 2014). O Diabetes Mellitus Tipo 2 é uma desordem metabólica múltipla que tem como característica a hiperglicemia crônica ou aumento a glicose no sangue, com distúrbios no metabolismo dos carboidratos, gorduras e

proteínas, que se origina de um defeito na secreção e/ou ação da insulina nos tecidos (BARROS et al, 2009).

Existem diversos tipos de tratamento para o Diabetes, o medicamentoso é muitas vezes utilizado para manter os níveis de glicose no sangue normal. Sobretudo a atividade física tem sido um tratamento bastante eficaz no tratamento da diabetes, principalmente em decorrência do seu baixo custo, além disso tem efeitos positivos sobre os três principais objetivos de programas de saúde para diabéticos, estes são: valores ótimos de pressão arterial, glicemia e lipidemia. (ASANO et al, 2015). O exercício resulta em uma variedade de adaptações fisiológicas metabólicas as quais incluem aumento da sensibilidade tecidual à insulina e melhora do controle glicêmico. Em estudos coortes prospectivos, indivíduos que mantêm um estilo de vida ativo desenvolvem tolerância à glicose. (SANÛDO, et al 2013).

O exercício físico ajuda não somente aos valores fisiológicos, como também, contribui para o bem estar psicológico, controlando ou diminuindo a ansiedade o que interfere diretamente no controle do peso, ajudando assim no processo de qualidade de vida. A importância da adesão de diabéticos aos programas de exercícios físicos é evidente, porém muitas vezes não tem uma boa adesão (ASANO et al, 2015).

A prática de exercício físicos, sobretudo os aeróbios, exercem influência significativa no combate ao DM2. Sua relação com a doença ocorre devido a ação direta sobre os indicadores como, colesterol total, e lipoproteínas de baixa densidade (LDL), na qual indivíduos com escores mais elevados de atividade física apresentam menores concentrações sanguíneas dessas estruturas. Esse poder depressor da atividade física deve-se à maior utilização dos lipídeos circulantes como fonte de energia na realização das tarefas motoras, bem como após o término do trabalho muscular, com o intuito de restabelecer os estoques energéticos. Além disso, durante a ação dos mecanismos acima citados, existe subsequente aumento de sensibilidade da membrana celular à ação insulínica, fator que diminui as concentrações de insulina e glicose circulantes. (CODOGNO, FERNADES, et al, 2012).

Para avaliação e controle da Diabetes é importante a avaliação dos níveis glicêmicos. Dentre eles a glicemia capilar e a hemoglobina glicada.

A hemoglobina glicada ou hemoglobina glicolisada, também conhecida como A1C, têm sido cada vez mais utilizadas para a avaliação e manutenção da Diabetes Mellitus. Os níveis de hemoglobina glicada acima de 7% estão associados a um risco progressivamente maior as várias complicações crônicas. Por conta disso, o conceito atual refere 7% como o

limite superior acima do qual está indicada a revisão do esquema terapêutico em vigor (BEM, A. F et al, 2006).

O termo utilizado “hemoglobina glicada”, se refere a ligação da hemoglobina com alguns açúcares. Esse fator de glicação de proteína envolve uma ligação não enzimática e permanente com açúcares redutores, como é o caso da glicose. Existem vários subtipos de HbA, dentre eles a fração HbA 1c, ou apenas A1C, é a fração que se refere a hemoglobina glicada propriamente dita, cujo terminal valina de cadeia beta está ligado a glicose por meio de uma ligação estável e irreversível (NETTO, A. P et al, 2009)

Além disso, a hemoglobina glicada é considerada a melhor opção para a avaliação do controle glicêmico em médio e longo prazo, atualmente sendo mais um processo indicado para o diagnóstico do DM. Nesse sentido a hemoglobina glicada deve ser medida de maneira rotineira nos pacientes com DM para documentar o grau de controle glicêmico (BEM, A. F et al, 2006).

O objetivo geral dessa pesquisa foi descrever a influência do exercício físico no controle da Diabetes Mellitus Tipo 2 nos níveis glicêmicos de idosos. Mais especificamente, identificar os níveis glicêmicos antes e após a participação de idosos diabéticos tipo 2 em exercícios físicos regulares orientados e comparar os níveis glicêmicos de idosos diabéticos tipo 2 antes e após exercícios físicos regulares orientados.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, pois este é um método que se caracteriza pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações, como no tratamento delas através de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas. Nesse tipo de estudo são utilizadas técnicas estatísticas que procuram explicar seu grau de relação e o modo como estão operando (DALFOVO et al, 2008).

Descritiva e retrospectiva, uma vez que almeja descrever fenômenos que são observados no presente e poderão estar relacionados a um determinado fenômeno ocorrido no passado (POLIT et al, 2001). Nesta pesquisa onde buscamos descrever a influência do exercício orientado nos níveis glicêmicos de idosos com DM2 participantes do programa de extensão “Doce Desafio” na sua vigência, desde sua criação até o ano de 2015.

O estudo foi realizado na Universidade de Brasília (UnB), na Faculdade de Educação Física, onde funciona o Programa Doce Desafio que têm como pilares do tratamento a prática orientada de exercícios físicos, que devem ser articulados com os demais aspectos da terapêutica: nutrição, autocuidado, medicamentos, acompanhamento psicossocial e exames clínicos, todos gerenciados pela educação em saúde. O Doce Desafio atende a comunidade diabética do DF e entorno, com atividades regulares realizadas de 1 a 3 vezes na semana. As atividades físicas englobam; ginástica, alongamento, musculação, futebol, dança, voleibol, caminhadas, dentre outras. Suas atividades foram iniciadas em 2001 e, durante estes 15 anos já frequentaram regularmente centenas de diabéticos, com idades desde 4 a 90 anos. Outros milhares também receberam dicas e orientações nas programações sociais, de maneira direta ou indireta (Dullius, 2007).

Durante a participação no programa, os idosos são avaliados no início e ao final das atividades físicas, todos os dias, quanto aos valores de glicemia e pressão arterial. E ao final de cada semestre são realizados os pedidos de exames, para avaliação mais precisa desses valores. As atividades físicas são realizadas por profissionais graduados e acadêmicos da educação física, após, eles participam de uma atividade educativa após cada atividade, com temas variados, desenvolvidos pelos acadêmicos das diversas áreas, onde são orientados acerca da doença, dos cuidados, tratamentos, exames e várias outras questões.

O projeto possui mais de 800 prontuários, desde o início de suas atividades em 2001, divididos entre crianças, adolescentes, adultos e idosos, com diagnóstico de diabetes tipo 1 e tipo 2. A amostra foram todos os prontuários (registros) de idosos que atendam aos critérios de inclusão. Desse total tivemos uma amostra de 118 prontuários.

Desse total foram consultados os prontuários (registros) dos participantes idosos (acima de 60 anos), de ambos os sexos, com diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2, participantes do projeto de extensão “Doce Desafio”.

Foram utilizados como critérios de inclusão: prontuários (registros) de participantes com idade igual ou superior a 60 anos, que possuíssem diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2, que tenham assiduidade nas atividades do projeto Doce Desafio de no mínimo 2 vezes por semana e pelo menos 2 meses de participação, com exames regulares nesse período. Foram excluídos da amostra prontuários de idosos que estavam incompletos ou com exames não realizados regularmente.

Foi desenvolvido pelas pesquisadoras um instrumento para coleta de informações nos prontuários (registros) dos participantes do projeto Doce Desafio por meio do programa Excel, utilizando as seguintes variáveis: nome (iniciais), idade, tempo de participação no

projeto, sexo, valores de glicemia capilar e hemoglobina glicada, levando em consideração os valores da Sociedade Brasileira de Diabetes: Glicemia Capilar menor que 100 e Hemoglobina Glicada menor que 7. Foi realizada uma análise descritiva simples dos dados coletados por meio do programa Excel.

Os riscos que envolvem o desenvolvimento desta pesquisa referem-se à possibilidade de identificação dos participantes, resultando em desconfortos e constrangimento para os mesmos. Para minimização destes riscos, as informações consultadas foram e serão mantidas em rigoroso sigilo, bem como a identidade dos participantes que serão preservadas. As informações apreendidas foram e serão utilizadas unicamente para fins desta pesquisa, após aprovação pelo CEP/FS.

Os benefícios compreendem demonstrar para a comunidade científica e para os participantes do Projeto “Doce Desafio” a influência que atividade física orientada pode proporcionar no tratamento da Diabetes Mellitus Tipo 2 em idosos. A divulgação dos resultados desta pesquisa poderá influenciar também na criação de projetos semelhantes, que resultarão em melhoria de condições de saúde e bem-estar na população em estudo.

Ao final deste estudo esperamos, demonstrar a influência positiva que a atividade física orientada exerce nos níveis glicêmicos de idosos diabéticos tipo 2, colaborando com o tratamento desta condição de saúde.

Essa pesquisa seguiu as normas éticas da resolução 466 de 12 de Dezembro de 2012, que retrata sobre pesquisa com seres humanos, na ótica do indivíduo e das coletividades, referenciais da bioética, tais como, autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, dentre outros, e visa a assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa, à comunidade científica e ao Estado. Por tanto a pesquisa respeitou todas as normas da referida lei, levando sempre em consideração o respeito as pessoas. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da UnB, por meio do parecer número 1.530.624 , do dia 04 de maio de 2016.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O total da amostra foi de 118 prontuários. Foi realizada uma análise quanto ao perfil dos participantes da pesquisa, onde utilizamos as variáveis idade, gênero e tempo de participação no projeto. A partir disso, realizou-se uma análise dos níveis glicêmicos dessa população, considerando a atividade física como um fator de tratamento e regulação desses valores. A

atividade física tem-se mostrado cada vez mais, uma alternativa saudável em busca dos valores de referência da glicemia capilar e hemoglobina glicada. Segue a distribuição do perfil dos participantes.

Tabela 1: Descrição dos participantes quanto à idade, gênero e tempo de participação no projeto (Brasília, Projeto Doce Desafio, 2016).

<b>.Variáveis</b>	<b>Frequência</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Idade (anos)</b>		
Entre 60 e 70 anos		
Entre 70 e 80 anos		
Mais de 80 anos		
<b>Gênero</b>		
Feminino		59%
Masculino		41%
<b>Tempo de participação no projeto</b>		
2 meses		33%
3 meses		10%
4 meses		20%

Fonte: dados da pesquisa.

Foi observado que do total de 118 idosos participantes, a média de idade dos participantes no projeto foi de 64,38, a mediana de 63 e a moda de 60 anos. Algumas pesquisas nos mostram que nos últimos tempos os idosos tem cada vez mais optado por uma vida saudável, no entanto levando em consideração a idade, as pesquisas mostraram que com o avanço da idade causa uma certa deterioração das condições físicas geralmente entre as idades de 65 a 85 anos. Considerando a classificação desses idosos como idosos jovens, que são aqueles com idades entre 65 a 75 anos, idosos médios de 75 a 85 anos e os idosos muito velhos que são aqueles com mais de 85 anos (KOPILER, D. A, 1997). Nesse sentido, a maior

concentração de idosos que participaram do projeto foram os idosos mais jovens, na faixa etária entre 60 e 70 anos.

Em se tratando de gênero, os resultados nos mostraram que desse total 69 (58%), eram mulheres e 49 (41%), eram homens, como descrito na tabela 1.

Muitos estudos nos mostram que os homens tem em geral condições de saúde mais deteriorados, além disso eles morrem mais jovens em comparação com as mulheres. Além disso os estudos demonstram que a procura dos homens pelo serviço de saúde é bem menor que comparado à procura das mulheres pelos mesmos serviços (TRAVASSOS. C et al, 2004).

Além disso alguns autores associam isso a própria socialização desses homens, onde esse cuidado com a saúde não é visto como uma prática masculina, além disso, na literatura específica, aponta uma necessidade de reflexão sobre a questão da masculinidade., para uma verdadeira compreensão do comportamento de saúde do homem. De modo geral, os homens também sofrem mais de doenças crônicas e fatais como: doença isquêmica, do coração, aterosclerose, enfisema, câncer, acidente vascular cerebral e cirrose, enquanto as mulheres apresentam com mais frequência as doenças de curta duração, sintomas habituais e doenças agudas (GOMES, et al, 2007).

É claro para todos que na maioria dos casos a mulher tem uma maior tendência a procurar os serviços de saúde, até pela questão reprodutiva ou ginecológica, no entanto não se resume apenas a questão. As mulheres tendem a fazer uma avaliação do seu estado de saúde em geral, e também referem mais doenças crônicas do que os homens, que, por sua vez, apresentam doenças ainda mais severas e de maior letalidade. Além disso nesse artigo verificou-se que as mulheres, fazem um maior uso dos serviços preventivos de saúde e também fazem mais uso de medicamentos que os homens, mais em se tratando aos serviços curativos não se obteve diferença significativa (TRAVASSOS. C et al, 2004).

Já em relação a média de tempo de participação desses idosos no projeto Doce Desafio, foi de 8,99 meses. A mediana foi de 8,96 meses e a moda de 2 meses. O maior número de idosos participaram das atividades do projeto Doce Desafio por 2 meses (33,89%), e um menor número de idosos participaram por 4 meses (22%).

Um estudo de revisão sistemática demonstrou que a duração média de participação de idosos em programas de atividades físicas variou entre 2 meses e 6 meses, com duração média de 45 minutos e com frequência de três vezes por semana (OLIVEIRA, A. C et al, 2010).

Tabela 2: Hemoglobina Glicada inicial e final dos participantes do estudo, classificadas como valores dentro da meta e valores fora da meta(Brasília, Projeto Doce Desafio, 2016).

	HEMOGLOBINA GLICADA INICIAL		HEMOGLOBINA GLICADA FINAL	
	FREQUÊNCIA	%	FRÊQUENCIA	%
<b>DENTRO DA META</b>	73	61.86	84	71.84
<b>ACIMA DA META</b>	45	38.13	34	28.81

Fonte: dados da pesquisa

Em relação a Hemoglobina Glicada, foi analisado o número de pacientes com exames regulares em relação aos níveis normais e patológicos, em números reais e em porcentagem, levando em consideração, a participação no projeto e a realização da prática de atividade física controlada.

Considerando o padrão de normalidade citado na metodologia dessa pesquisa. Os exames realizados antes das atividades físicas, mostrou que de um total de 118 pacientes, cerca de 45 (38,13%), apresentaram valores alterados nos níveis de hemoglobina glicada. Após a realização dessas atividades o mesmo exame foi realizado e verificou-se que esse número caiu para 34 (28,81%).

Um estudo também feito com diabéticos tipo 2, demonstrou os efeitos da atividade física em relação aos níveis de hemoglobina glicada ou hemoglobina glicolisada, considerando o valores de pré e pós atividades, como resultado tivemos os valores de 9,5% antes do pré teste e 8,5% nos valores de pós teste. Concluindo assim o impacto da atividade física também em relação aos níveis da hemoglobina glicada (SILVA et al, 2002).

Quanto ao valor de glicemia capilar observado nos idosos participantes da pesquisa, encontrou-se 81 (68,64%) que apresentaram alterações nos exames, antes da prática regular de atividade física, e após as atividades esse número passou para apenas 53 (44,91 %) dos pacientes, revelando uma diminuição no número de participantes com glicemia capilar alterada, conforme descrição do Quadro 2.

Tabela 3: Glicemia capilar inicial e final dos participantes da pesquisa, classificadas como valores normais ou patológicos (Brasília, Projeto Doce Desafio, 2016).

	<b>Glicemia Capilar Inicial</b>		<b>Glicemia Capilar Final</b>	
	Frequência	Porcentagem %	Frequência	Porcentagem %
<b>DENTRO DA META</b>	37	31.35	65	55.08
<b>ACIMA DA META</b>	81	68.64	53	44.91

Fonte: dados da pesquisa.

A glicemia capilar é mais um meio de manutenção do controle glicêmico em diabéticos, no projeto onde foi realizado a pesquisa a glicemia capilar era aferida antes e após todas as atividades, o que nos levava a uma comparação significativa dos parâmetros de interação da atividade física controlada, em relação a esses níveis de glicose no sangue.

O controle da glicemia reduz de forma significativa as várias complicações do diabetes. Nesse sentido os métodos que avaliam a frequência e a dimensão da hiperglicemia são essenciais para o acompanhamento do DM, fazendo assim ajustes para o tratamento. A dosagem da glicemia geralmente é feita através do soro ou plasma, a dosagem da glicemia é realizada na maioria das vezes em jejum (DIRETIZES SBD, 2013).

O exercício físico tem sido considerado um grande aliado no controle do diabetes, além de vários outros benefícios para a saúde. Alguns autores relatam a importância da atividade física independente da modalidade do exercício, pois o glicogênio muscular e apenas serve como fonte inicial de energia, e após alguns minutos o nosso organismo começa a utilizar outras fontes de energia tais como a glicose e os ácidos graxos. Sua fonte de energia é mais duradoura, porém isso depende da circulação chegar ao tecido contrátil alvo. Para os diabéticos esse processo de formação de energia é extremamente importante, pois a mobilidade da glicose presente no sangue é utilizada para formação de energia, nesse sentido durante e após o treino os níveis de glicose no sangue vão estar reduzidos ou até mesmo podem chegar aos níveis de normalidade. Então, essas atividades sendo regulares podem

manter os diabéticos com seus exames regulares em padrão de normalidade, como foi possível observarmos nos resultados dessa pesquisa (GALVIN, E. A et al, 2014).

As contrações musculares têm um efeito análogo à insulina, porque causa um aumento na permeabilidade da membrana celular, nesse sentido o exercício físico diminui a resistência e aumentando a sensibilidade a insulina, seja ela endógena ou exógena ( SILVA, J.A, 2011).

SILVA, J. A (2011), fez um estudo de caso com sedentários diabéticos tipo II, realizando 45 sessões de treinamento progressivo resistido na musculatura e também exercício de marcha e encontrou uma redução significativa nos valores de glicemia, tanto no pré como no pós exercício. Além disso no treinamento de força e de resistência muscular também obteve uma diminuição dos níveis de hemoglobina glicada.

HAYASHI. C. et al (2005), realizou um estudo e conseguiu demonstrar o impacto que a atividade física, em relação aos níveis de glicemia dos indivíduos participantes da pesquisa. Na sua pesquisa foram realizadas medições da glicemia capilar antes, durante e após uma caminhada de 40 minutos em uma esteira elétrica e os resultados médio obtidos foi de 232mg/dl no pré-exercício, 116 mg/dl durante os exercícios e 122 mg/dl no pós-exercício.

A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), define os valores de referência para a glicemia capilar e hemoglobina glicada, sendo os valores <100 mg/dl e <7%, respectivamente. Considerando então esses valores de referencia e analisando o grafico acima podemos analisar o impacto da atividade física nos niveis glicemicos de idosos diabéticos tipo 2.

Considerando a importância da manutenção dos níveis glicêmicos em diabéticos, fizemos a mesma análise realizada com a hemoglobina glicada e os resultados de glicemia capilar obtidos antes do início das atividades físicas regulares e orientadas foram: uma média de 173,57 mg/dl, a mediana foi de 175,5 mg/dl e a moda de 123 mg/dl, os valores após as atividades foram: média de 146.63 mg/dl, a mediana de 140 mg/dl e a moda de 120 mg/dl. Estes dados levam a validação da hipótese desse estudo, ou seja, após participação dos idosos nas atividades do projeto Doce Desafio observou-se uma redução nos valores de glicemia sérica.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A atividade física mostrou-se eficaz em relação ao controle da Diabetes Mellitus Tipo 2, diminuindo consideravelmente os valores de glicemia capilar e de hemoglobina glicada, se comparado com os valores antecedentes. Entretanto para que a atividade física traga benefícios no tratamento da Diabetes, a mesma deve ser realizada de maneira regular e orientada, por um profissional especializado, levando em consideração que pode causar efeitos como a hipoglicemia, uma diminuição súbita dos níveis glicêmicos, causando assim várias complicações a esse idoso.

Além disso, o controle da Diabetes Mellitus deve ser articulado com os demais tipos de tratamento, quando for necessário, como o tratamento medicamentoso e nutricional. Assim foi possível identificarmos o impacto que a atividade física orientada trouxe em relação ao controle dos níveis glicêmicos, trazendo vários benefícios no processo de tratamento da doença.



## REFERÊNCIAS

1. ASANO, R. Y; GARGAGLIONE, E. M. L; CRUZ, L. F. R; OLIVEIRA, A. C; SOUZA, C. N; OLIVEIRA, M; AGUIAR, S. S. Fatores que influenciam a adesão de diabéticos à prática de exercícios físicos. **rev. bras. Ci e Mov**, v. 23, p. 5-11, 2015.
2. BARROS, K. M; MONTEIRO, L. Z; NEVES, M. H, et al. Comparação antropométrica e do perfil glicêmico de idosos diabéticos praticantes de atividade física regular e não praticante, São Paulo, **rev. scielo**, v. 13, n. 1, p. 73-81, 2010.
3. BARROS, K. M; MONTEIRO, L. Z; NEVES, M. H, et al. Capacidade funcional e atividade física de idosos com diabetes tipo 2. São Paulo, **rev. scielo**, v. 13, n. 3. 2009.
4. CODOGNO, J. S; FERNANDES, R. A; MONTEIRO, L. M. Prática de atividade física e custo do tratamento ambulatorial de diabéticos tipo 2 atendidos em unidades básicas de saúde. São Paulo, v. 56, n. 1, 2012.
5. DALFOVO, M. S; LANA, R. A; SILVEIRA, A. métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **rev. interdisciplinar científica aplicada**. Blumenau, v. 2, n.4, p. 01-13. Sem II, 2008.
6. GALVIN, E. A; NAVARRO, F; GIREATTI, V. R. A Importância da prática do exercício físico para portadores de diabetes mellitus: Uma revisão crítica. *Salusvita*, Bauru, v. 33, n.2, p. 209-222, 2014.
7. GOMES, R; NASCIMENTO, E. F; ARAÚJO, F. C. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres. As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *rev. Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 565-574, 2007.

8. HAYASHI, C. B; PEREIRA, A. A; FERREIRA, F. S. M; PALOMARES et al. Efeito imediato do exercício físico sobre o comportamento da glicemia no indivíduo diabético do tipo 1-estudo de caso. Univap, São Paulo.
9. KOPILER, D. A. Atividade física na terceira idade. rev. Bras Med Esporte, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, 1997.
10. KUCHEMANN, B. A. Envelhecimento populacional, cuidado e cidadania: velhos dilemas e novos desafios. rev. Soc e Est, vol. 27, n. 1, 2012.
11. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Diabetes Mellitus. Caderno de atenção Básica, n. 16, 2006.
12. MOEHLECKE, B. P; STOPA, S. R; CHUEIRI, P. S; SZWARCOWALD, C. L; MALTA, D. C; MONTEIRO, H. O; DUNCAN, B. B; SCHIMIDT, M. I. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. rev. EpiServ Saúde, Brasília, v. 24, n. 2, p. 305-314, 2015.
13. OLIVEIRA, A. C; OLIVEIRA, N. M. D; ARANTES, P. M. M; ALENCAR, M. A. Qualidade de vida de idosos que praticam atividade física- uma revisão sistemática. rev. Bras. Gerontol, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 301-312, 2010.
14. PAULINO, M. T; MALDONADO, R. R. Diabetes Mellitus e Resistência á insulina. rev. Int. soc, v. 3, n. 2, 2014.
15. POLIT, D; BECK, C. T; HUNGLER, B. P. **Fundamentos em pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização.** 5 ed. São Paulo, Artmed, 487p, 2001.
16. SARTORELLI, D. S; FRANCO, L. J; CARDOSO, M. A. Intervenção nutricional e prevenção primária do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática. Rio de Janeiro, rev. Cad. Saúde pública, v. 22, n. 1, p. 7-18, 2006.

17. SANUDO, B; ALFONSO, R. M; POZO, J. et al. Influência do nível de atividade física sobre a aptidão física e qualidade de vida relacionada a saúde em idosos portadores ou não de Diabetes Mellitus Tipo 2. São Paulo, v. 19, n. 6, 2013.
18. SILVA, C.A; LIMA, W. C. Efeito benéfico do exercício físico no controle metabólico do diabetes mellitus tipo 2 à curto prazo. v. 46, n. 5, 2002.
19. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes, abdr, 2015-2016.
20. TRAVASSOS, C; MARTINS, M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. rev. Cad. Saúde. Pública, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 190-198, 2004.





