



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

RAYLA PÂMELA COSTA SANTOS

**INFLUÊNCIA DO DIABETES MELLITUS NA PROPRIOCEPÇÃO E
SENSIBILIDADE TÁTIL DE IDOSOS**

CAMPINA GRANDE – PB

2021

RAYLA PÂMELA COSTA SANTOS

**INFLUÊNCIA DO DIABETES MELLITUS NA PROPRIOCEPÇÃO E
SENSIBILIDADE TÁTIL DE IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso no formato de Artigo Científico apresentado a Coordenação/Departamento do Curso Licenciatura em Educação Física na Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para à obtenção do título de Licenciando em Educação Física.

Área de concentração: Estudos em Saúde na Educação Física

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Goretti da Cunha Lisboa

CAMPINA GRANDE – PB

2021

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do

S237i Santos, Rayla Pâmela Costa.

Influência do *diabetes mellitus* na
propriocepção e sensibilidade tátil
de idosos [manuscrito] / Rayla Pamela Costa Santos. -
2021.

23 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba,
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2021.

"Orientação : Profa. Dra. Maria Goretti da Cunha
Lisboa , Coordenação do Curso de Licenciatura em
Educação Física - CCBS."

1. Diabetes mellitus. 2. Envelhecimento. 3.
Equilíbriocorporal. 4. Idosos. I. Título

21. ed. CDD 616.462

RAYLA PÂMELA COSTA SANTOS

**INFLUÊNCIA DO DIABETES MELLITUS NA PROPRIOCEPÇÃO E
SENSIBILIDADE TÁTIL DE IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso, no formato de artigo, apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Educação Física.

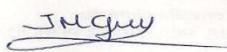
Aprovado em: 27/08/2021.

BANCA EXAMINADORA



—

Prof^ª. Dr^ª. Maria Goretti da Cunha Lisboa (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



—

Prof^ª. Dr^ª. Jozilma de Medeiros Gonzaga
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof^ª. Me. Anny Sionara Moura Lima Dantas
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Este trabalho é todo dedicado à minha avó Antônia, à minha mãe Rosângela e a todos aqueles que contribuíram de alguma forma em minha formação, pois sem o apoio de todos eu não estaria concluindo mais esse sonho em minha vida.

“Só é útil o conhecimento que nos torna melhores.”

(SÓCRATES)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO	9
3. METODOLOGIA.....	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	14
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

INFLUÊNCIA DO DIABETES MELLITUS NA PROPRIOCEPÇÃO E SENSIBILIDADE TÁTIL DE IDOSOS

Rayla Pâmela Costa Santos

RESUMO

Entendemos o Diabetes Mellitus como doença crônica não transmissível que afeta grande parte da população idosa e representa um dos principais problemas econômicos, sociais e de saúde pública em vários países. Desta forma, é uma patologia que predispõe ao aparecimento de complicações afetando a qualidade de vida dos indivíduos que a possuem; quando associado ao envelhecimento leva a maiores implicações influenciando no surgimento de neuropatias e no aceleração de alterações nos sistemas periféricos, motor e autônomo, que conseqüentemente atinge capacidades proprioceptivas que auxiliam no controle consciente do equilíbrio, percepção de movimentos e envio de informações posicionais do indivíduo. Neste contexto, observando impactos do diabetes mellitus associado ao envelhecimento. O presente estudo teve como objetivo analisar as conseqüências nas funções proprioceptivas, na sensibilidade tátil e os riscos de quedas em indivíduos idosos portadores do diabetes mellitus. Para tanto, foi utilizada como procedimento de coleta de dados a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) para avaliação do sistema de controle postural e testes com o martelo neurológico de BUCK para detecção da sensibilidade em pontos de maior pressão e possível perda de sensibilidade tátil. A população da pesquisa foi composta por 40 pessoas, homens e mulheres, com idades entre 60 e 80 anos possuidores da patologia do diabetes mellitus, participantes do Programa Universidade Aberta ao Tempo Livre, da Universidade Aberta a Maturidade (UAMA) e sujeitos residentes do município Ferraz integrantes da USB-Âncora Ferraz. As coletas dos dados foram realizadas na UEPB para com aqueles participantes dos programas provenientes da Universidade e nas residências com os sujeitos residentes do Município Ferraz. Resultados preliminares apontam que a partir dos dados obtidos nas avaliações o diabetes pode ocasionar alterações relevantes na sensibilidade tátil dos indivíduos e na propriocepção. Acreditamos que este estudo pode contribuir para com a comunidade científica, salientando para área de saúde em Educação Física.

Palavras-Chave: Diabetes Mellitus. Envelhecimento. Propriocepção. Equilíbrio. Quedas.

ABSTRACT

We understand Diabetes Mellitus as a chronic, non-communicable disease that affects a large part of the elderly population and represents one of the main economic, social and public health problems in several countries. Thus, it is a pathology that predisposes to the appearance of complications affecting the quality of life of individuals who have it; when associated with aging, it leads to greater implications, influencing the emergence of neuropathies and accelerating changes in the peripheral, motor and autonomous systems, which consequently reach proprioceptive abilities that help in conscious control of balance, perception of movements and sending the individual's positional information. In this context, observing the impacts of diabetes mellitus associated with aging. The present study aimed to analyze the consequences on proprioceptive functions, on tactile sensitivity and the risks of falls in elderly individuals with diabetes mellitus. For this purpose, the Berg Balance Scale (BES) was used as a data collection procedure to assess the postural control system and tests with the BUCK neurological hammer to detect sensitivity at higher pressure points and possible loss of tactile sensitivity. The research population consisted of 40 people, men and women, aged between 60 and 80 years, with diabetes mellitus disease, participants of the Open University Program for Free Time, of the Open University of Maturity (UAMA) and subjects residing in the municipality Ferraz members of USB-Ancora Ferraz. Data collection was carried out at UEPB for those participating in the programs from the University and at the homes with subjects residing in the municipality of Ferraz. Preliminary results indicate that, based on the data obtained in the assessments, diabetes can cause relevant changes in the tactile sensitivity of individuals and in proprioception. We believe that this study can contribute to the scientific community, emphasizing the area of health in Physical Education.

Keywords: Mellitus Diabetes, Aging, Proprioception, Balance, Falls.

1. INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus é uma doença crônica não transmissível que representa um dos principais problemas econômicos, sociais e de saúde pública em vários países do mundo. Destaca-se como importante causa de morbidade e mortalidade entre os indivíduos que possuem essa patologia.

Segundo Censi (2013) uma vez que, há uma maior predisposição a desenvolver complicações macrovasculares, microvasculares, nefropatias e neuropatias diabéticas ou periféricas, compreendendo um conjunto de síndromes clínicas que pode prejudica o sistema nervoso periférico, sensitivo, motor e autônomo de forma isolada ou difusa dos segmentos proximais ou distais e, podendo interromper as aferências e eferências da extremidade inferior que é responsável por manter a postura e a passada normal, e conseqüentemente gerando danos as capacidades proprioceptivas dos indivíduos.

Da mesma forma, o Diabetes Mellitus é um dos principais problemas que afetam a maioria da população idosa nas últimas décadas uma vez que o país está enfrentando um acelerado ritmo no processo de envelhecimento da população. Conforme Costa (2009), o processo do envelhecimento vem acompanhado das alterações físicas naturais que são adquiridas pelos indivíduos ao longo dos anos e que predisõem a mudanças funcionais e estruturais do corpo.

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SDB), a população de idoso tende a crescer a cada ano, em decorrência a expectativa de vida, da mesma forma a prevalência de diabetes também está aumentando e com isso relacionando ambos os fatores teremos mais idosos diabéticos.

Igualmente Sociedade Brasileira de Diabetes (SDB) afirma que, o paciente idoso com diabetes carece de tratamento individualizado, já que a idade é um aspecto de risco. O sujeito está suscetível a utilizar medicação, apresentar perdas funcionais, problemas no cognitivos, quedas, fraturas e dentre outras disfunções.

No Envelhecimento um dos principais problemas encontrados é a Sarcopenia definida por Carvalho-Alves e Medeiros (2004) como diminuição da função da musculatura esquelética que acompanha o envelhecimento. Sendo assim, distúrbios causados por essa patologia acabam provocando o aparecimento de neuropatias que influenciam na aparição e no aceleramento dessas disfunções corporais e psicomotoras, e muitas vezes propiciam as quedas, o principal agente causador da morbidez, da mortalidade, da deterioração funcional,

no aparecimento de doenças, e entre outros problemas que afetam diretamente as relações e na qualidade de vida desses cidadãos.

Conforme Santos (2008), a propriocepção é a capacidade de perceber de forma consciente a posição e o movimento corporal, ou seja, é qualquer informação postural e posicional encaminhada ao sistema nervoso central. É mediada por mecanorreceptores encontrados em músculos, tendões, ligamentos, articulações ou pele que levam as informações corporais até o sistema nervoso central, é um mecanismo essencial para o controle postural, do equilíbrio e da sensibilidade das regiões periféricas.

A capacidade proprioceptiva sofrendo alterações pode gerar grandes impactos e mudanças funcionais e estruturais que levam a uma maior tendência a instabilidade de equilíbrio e na diminuição das capacidades somato sensoriais do indivíduo, uma vez que os mecanorreceptores encontrados no corpo humano perdem a sua sensibilidade e a sua eficiência no envio de informações para o sistema nervoso central.

Vale ressaltar que essas alterações podem ser aceleradas não só pelo processo de envelhecimento, mas também pela neuropatia diabética ou periférica, caracterizada como um distúrbio sensorial que pode interromper as aferências e eferências das extremidades inferiores, responsáveis por manter a postura e passo normal, que muitas vezes pode levar a causar instabilidade postural e risco de quedas.

Diante do contexto acima e dos dados apresentados neste estudo, seu objetivo maior tende a analisar a propriocepção, a sensibilidade tátil e o risco de quedas em idosos portadores do Diabetes Mellitus, através da utilização da Escala de Equilíbrio de Berg e do martelo neurológico de Berg e seus instrumentos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O Diabetes Mellitus é uma patologia crônica não transmissível que se destaca como uma importante causa de morbidade e mortalidade, a qual afeta especialmente a maioria da população idosa podendo representar um dos principais problemas de saúde pública no mundo inteiro. Foi apresentado no estudo de Menezes et al., (2013) que aproximadamente 347 milhões de pessoas no mundo possuem a diabete mellitus, sendo que 90% do tipo 2, e esse número posteriormente aumentará para 353 milhões em 2030, fazendo com que essa patologia se torne a sétima principal causa de morte no mundo.

Pessoas que apresentam essa doença podem ter maiores predisposições ao desenvolvimento de neuropatias e complicações macrovasculares e microvasculares que afetam o sistema nervoso periférico e sensitivo, motor e autônomo dos segmentos distais e proximais (FRANCISCO, 2010).

De acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2007) “As principais manifestações clínicas de comprometimento somático são de dormência ou queimação em membros inferiores, formigamento, pontadas e choques em pernas e pés, com diminuição ou perda de sensibilidade tátil, térmica ou dolorosa” (SBD apud SANGLARD et al., 2019, p.3).

Da mesma forma, Nascimento et al., (2020) trazem em seu estudo que o diabetes mellitus acomete diminuição ou perda da sensibilidade tátil à pressão e dolorosa, além disso trazendo falha na inervação de grupos musculares importantes.

Neste mesmo sentido, Van (2008) destaca que o diabetes mellitus causa insensibilidade nas extremidades, perda da propriocepção, do movimento das articulações e compromete o sistema motor, no qual proporciona ao indivíduo ser mais susceptível a traumas e ao atrito que levam agravos a funcionalidade dos sujeitos.

De acordo com Barbosa et al., (2001) e Passos et al., (2005) da mesma forma que a hipertensão, o diabetes é considerado uma doença prioritária para o Ministério da Saúde devido a alta incidência e prevalência na população brasileira, elevados níveis de mortalidade, e por ser responsável por complicações cardiovasculares, encefálicas, coronarianas, renais, vasculares periféricas, e por cegueira definitiva, abortos e mortes perinatais (BERLON, 2016).

Almeida et al., (2013) ressaltam que de 2008 a 2010, o DM e suas complicações foram responsáveis por 10,3% e 36,6% do total de hospitalizações no Sistema Único de Saúde brasileiro, com custo médio de R\$ 1302 a R\$ 1315 por hospitalização.

A partir dos fatores apresentados nesse estudo podemos entender que a propriocepção é a percepção consciente e a capacidade de perceber a posição de si próprio, do mesmo modo é qualquer informação e/ou controle postural e de deslocamento, no qual permite que haja monitoração da progressão de qualquer sequência de movimento e de equilíbrio postural.

A Capacidade proprioceptiva sofre alterações com o passar dos anos com o processo natural do envelhecimento, que diminuem a sensibilidade periférica dos membros e a funcionalidade no controle do equilíbrio. Figueiredo et al, (2013) confirmam um maior nível de comprometimento de equilíbrio funcional no grupo de idosos quando comparado ao de adolescentes, jovens e adultos.

Para Santos et al., (2019), ganhos na capacidade proprioceptiva proporciona melhora no equilíbrio e na capacidade funcional, com isso os indivíduos tendem a ter uma maior mobilidade e uma menor propensão a quedas.

Alterações no equilíbrio e no controle postural que podem ser avaliadas por meio de inúmeras técnicas e instrumentos existentes, dentre eles encontra-se a escala de equilíbrio de Berg. Esta escala, segundo Miyamoto et al., (2004), avalia o desempenho do equilíbrio funcional com base em 14 itens comuns a vida diária.

O teste é simples, fácil de administrar e seguro para a avaliação de pacientes idosos. Essa técnica é validada para a população brasileira com 0,98 de sensibilidade e 0,99 de especificidade. Vale ressaltar, que os 14 itens existentes são compostos de atividades diárias, no qual os indivíduos executam movimentos como, sentar, levantar, ficar de pé, girar, se deslocar por pequenas distâncias, dentre outras tarefas funcionais. Miyamoto et al., (2011) em seu estudo traduziu a Escala de Equilíbrio de Berg, os mesmos afirmaram que a tabela é aplicada especialmente para determinar os fatores de risco ocasionados pela perda da independência e o risco de quedas em idosos.

Segundo Witney et al (1998) a Escala de Equilíbrio de Berg é capaz de mensurar o equilíbrio durante a execução de manobras dinâmicas, a uma grande confiabilidade e validade que os demais instrumentos existentes, uma vez que em seu uso a mesma traz confiabilidade entre os avaliadores, pontuação de corte para quedas, validade produtiva e validade de construção. A pontuação máxima que pode alcançar na tabela é de 56 pontos e cada item possui uma escala ordinal de 5 alternativas, que varia de 0 a 4 pontos.

É a partir do desempenho do sujeito nas atividades propostas em cada item que é dado a pontuação, no qual no final do teste é somada e comparada com o grau de equilíbrio do indivíduo. Segundo Karuka (2011), Berg et al., propõem 45 pontos como média na escala, no qual pontuações superiores indicam regularidade do equilíbrio e pontuação iguais ou inferiores a essa nota apontam para o risco de quedas dos indivíduos.

Segundo Ferreira (2003) no envelhecimento, a condução dos nervos periféricos se torna mais lenta, a coordenação motora diminui, assim como os reflexos posturais e com isso as etapas do controle postural são suprimidas, aumenta-se o risco de quedas.

Lisboa (2010) em seu estudo afirma que o envelhecimento reduz a produção de força muscular, com isso a ativação muscular é bem lenta e isso pode desencadear maiores perturbações no equilíbrio postural, no equilíbrio e na amplitude dos movimentos, entre outros fatores.

Vale ressaltar, que além dos sujeitos sofrerem modificações em seu sistema nervoso central e periférico, os mesmos da mesma forma enfrentam mudanças em sua proporção e função musculoesquelética, isto é, sua massa muscular tendem a ter perdas ao longo dos anos. Fator que do mesmo modo, gera consequências na condição postural e na capacidade do equilíbrio dos indivíduos. Fase definida por Carvalho et al. (2004) como sarcopenia, diminuição da função da musculatura esquelética pela perda de massa muscular que acompanha o envelhecimento.

Da mesma forma, Zago e Gobi (2003) afirmam que o envelhecimento provoca uma diminuição da capacidade de combinar movimentos, gerando falsas reações diante de situações inesperadas, o que aumenta o risco de acidentes.

Bentzel et al. apud Lima (2016, p.74) confirmam que, “as informações sensoriais, especialmente aquelas provenientes da pele, são importantes para o desenvolvimento de um modelo interno do corpo em ação e constituem, portanto, ferramenta essenciais no desenvolvimento e utilização das habilidades motoras”.

Sendo assim, a partir dos fatores acima citados fica claro a importância da capacidade sensorial do organismo, entretanto vale ressaltar que além do sistema tátil fornecer informações sobre tudo aquilo que está em contato com suas estruturas receptoras, o sistema tátil é imprescindível para o desenvolvimento socioemocional do indivíduo.

Então, destaca-se que quaisquer alterações ocasionadas ao sistema tátil podem acarretar sérios danos ao sujeito; então, temos que, “a perda da percepção, interpretação ou integração da informação sensorial poderá afetar intensamente a destreza, a segurança e a habilidade manual, dificultando a execução das atividades e podendo levar a negligência do membro afetado” (LIMA, 2016, p.74).

Souza (2012) traz em seu estudo que distúrbios ocasionados na capacidade sensorial podem ocasionar doenças motoras progressivas e irreversíveis, uma vez que ocorre a interrupção de aferências e eferências das extremidades táteis e, conseqüentemente perdendo a capacidade proprioceptiva.

Para a investigação de quaisquer alterações no sistema tátil são utilizados vários meios para a avaliação, no entanto para a verificação de alterações na sensibilidade tátil de forma superficial e dolorosa é necessário à utilização de materiais e métodos específicos para cada teste. Segundo Becker (2002), a sensibilidade tátil de forma superficial deve ser testada por intermédio de estímulos suaves, de diversas formas e com a utilização de inúmeros instrumentos. Sendo assim, para a realização do teste é necessário à utilização de ferramentas com materiais leves como, algodão, pincel, papel, dentre outros. “O teste é realizado através

do estímulo de uma área da pele com mecha fina de algodão. O paciente deverá referir à percepção dos estímulos” (CAMARGO, 1997, p.8).

Definido por Cupss (1997, p. 3-8), “a habilidade de assumir e manter aposição corporal desejada durante uma atividade seja ela estática ou dinâmica” (apud TEIXEIRA, 2013, p. 31).

Teixeira (2013) em seu estudo afirma que o controle postural é um aspecto complementar do sistema de controle motor, o mesmo produz estabilidade e suporte para realização de movimentos corporais.

Da mesma forma, a sensibilidade tátil de forma superficial pode ser testada de forma dolorosa, com objetos pontiagudos como, agulhas e/ou alfinetes. De acordo com Becker (2002) a sensibilidade tátil é desencadeada por estruturas subcutâneas e ela pode ser testada juntamente a dolorosa, desde que isso seja feita de forma contingente.

Para Camargo (1997, p.44), “o teste da sensibilidade dolorosa consiste em estimular a pele com as extremidades afilada e rombuda de um alfinete, aleatoriamente”.

3. METODOLOGIA

Após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEPB sobre o seguinte CAAE: 29858320.3.0000.5187, foi realizada a assinatura do TCLE em 02 vias, ficando 01 via com o participante, foi realizada a coleta de dados de todos os participantes da pesquisa. A população da pesquisa foi composta por 40 pessoas, homens e mulheres, com idades entre 60 e 80 anos e que apresentassem a patologia do diabetes mellitus, sendo eles alunos do Programa Universidade Aberta ao Tempo Livre, do Departamento de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba e da Universidade Aberta a Maturidade (UAMA) da Universidade Estadual da Paraíba e, do mesmo modo, sujeitos residentes do município Ferraz e integrantes da USB-Âncora Ferraz da Secretaria Municipal de Saúde da cidade de Queimadas-PB.

Todos os participantes foram submetidos aos mesmos procedimentos. Para a avaliação da propriocepção e controle postural foram instruídos para a realização da coleta através da Escala de Equilíbrio de Berg, uma escala ordinal que apresenta 14 itens de cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos, no qual zero, a menor pontuação, foi concedida aos sujeitos que não conseguiam realizar de forma alguma as ações propostas pelas alternativas da tabela, mesmo e quatro, a maior pontuação, onde foi atribuída aos indivíduos que executavam os procedimentos com facilidade e sem qualquer tipo auxílio, vale ressaltar que para a

demarcação das demais alternativas foi levado em consideração o tempo em que os sujeitos fossem capazes de suportar certa posição e o tempo para completar determinada tarefa.

Dessa maneira, a pontuação máxima pode chegar a 56 pontos. Para a realização da avaliação por meio da Escala de Equilíbrio de Berg foram necessários um relógio/cronômetro, uma régua, um banquinho e uma cadeira, e o tempo de execução para cada indivíduo foi de aproximadamente 30 minutos.

E para a realização da coleta de dados das alterações das vias periféricas do sistema somatossensorial, os participantes também foram submetidos aos mesmos procedimentos, onde foi executado o teste de sensibilidade tátil de forma superficial e dolorosa com a utilização do martelo neurológico de BUCK e seus acessórios. Para a realização do teste de forma superficial foi utilizado o pincel, no qual foram realizados toques e movimentos leves e suaves na palma das mãos e nos dedos dos participantes, e para a efetuação do teste de sensibilidade dolorosa foi utilizado o alfinete de segurança presente no martelo neurológico, onde foi realizado toques com diferentes níveis de pressão, entretanto de forma superficialmente, alternando em ambas as mãos e dedos dos indivíduos, como forma de estimular a pele com a extremidade pontiaguda. Vale ressaltar que para a realização de ambos os testes foi pedido que os participantes fechassem os olhos para uma melhor percepção dos estímulos.

Vale salientar, que as coletas dos dados de ambas as avaliações utilizadas foram realizadas na UEPB para com aqueles participantes da UAMA e do Programa Universidade Aberta ao Tempo Livre, e já para a coleta dos resultados dos sujeitos residentes do Município Ferraz foram realizadas em suas residências, isto é, nos deslocamos até suas casas com os instrumentos necessários para a realização dos testes.

Todos os dados obtidos na coleta foram processados através de planilhas em Excel e posteriormente analisados através de análises estatísticas utilizando o programa SPSS (versão 22), para serem apresentados em forma de gráficos e tabelas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada a coleta dos dados e posteriormente foi feita a análise dos mesmos, os resultados referentes à Escala de Equilíbrio de Berg foram interpretados de acordo com o padrão estabelecido pelos autores. Segundo Pereira et al. (2016) de 0 a 36 pontos: indica nível alto de risco de queda; de 37 a 44 pontos: locomoção segura, mas é recomendando

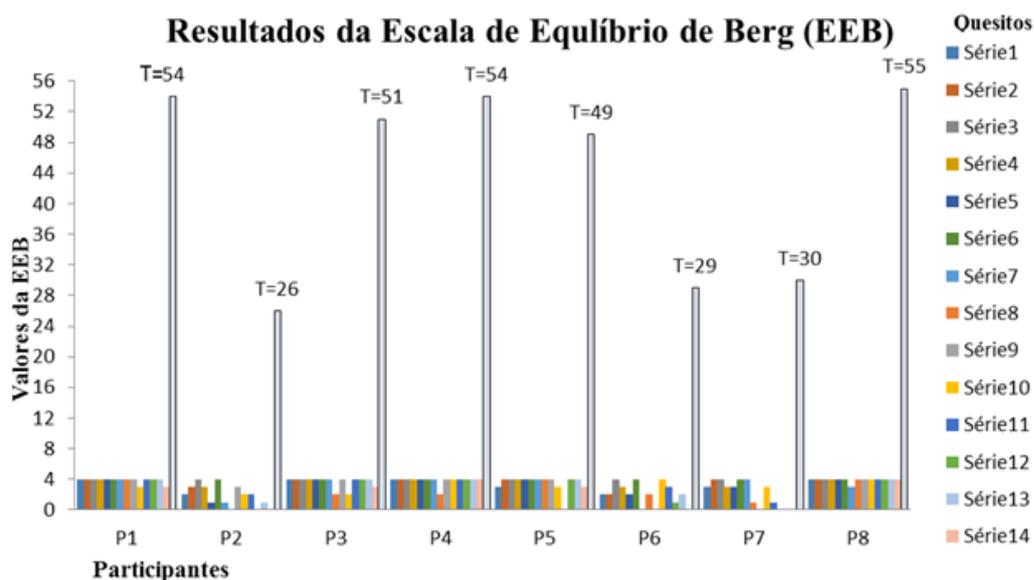
assistência; de 45 a 56 pontos: não existem riscos de queda e o indivíduo possui uma locomoção segura.

Por conseguinte, a partir da análise e interpretação dos dados, os resultados apontaram que alguns dos participantes apresentaram pontuações “baixas” com o total de 26 pontos, isto é, apresentaram pontuação entre 0 a 36 pontos, sendo assim indivíduos que se encontram com nível alto de risco de quedas. Vale salientar que ao longo do processo de avaliação do equilíbrio os mesmos sujeitos declararam que já haviam sofrido quedas na realização de tarefas simples do cotidiano.

Da mesma forma, os resultados apresentaram que a maioria dos indivíduos possuíam pontuações consideradas “altas” com o total de 54 pontos, sendo assim sujeitos que não apresentam nenhuma disfunção em seu controle postural, ou seja, não apresentam risco de sofrerem quedas.

Vale enfatizar, que os resultados presentes nas mensurações não apresentaram indivíduos com pontuações “medianas”, ou seja, não houve pontuações de 37 a 44 pontos referentes aos sujeitos que possuem locomoção segura e que apresentam risco mínimo de quedas. Assim como apresentado no gráfico 1:

Gráfico 1: Resultados da escala de equilíbrio de Berg (EEB).



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Logo o teste de sensibilidade tátil foi feito de forma específica, uma vez que foram realizados dois testes sendo eles, o teste de sensibilidade tátil superficial e o teste de sensibilidade tátil dolorosa, sendo assim os resultados foram analisados de forma distintas e

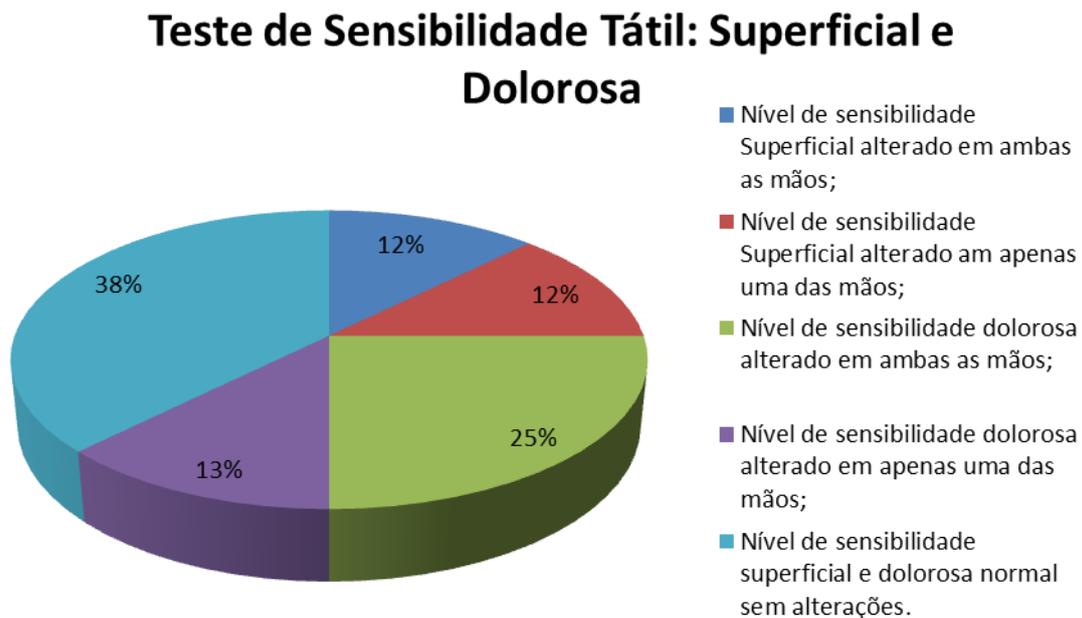
para uma melhor compreensão, vale salientar que todos os resultados foram caracterizados de acordo com os dados apresentados pelos sujeitos.

Segundo Becker (2002), a sensibilidade tátil deve ser testada mediante ao uso de estímulos, de várias formas e com a utilização de diversos instrumentos. Todavia, ambos os resultados foram atribuídos a percentuais e os mesmos foram divididos e interpretados da seguinte forma:

- Nível de sensibilidade superficial alterado em ambas as mãos;
- Nível de sensibilidade alterado em apenas uma das mãos;
- Nível de sensibilidade dolorosa alterado em ambas as mãos;
- Nível de sensibilidade dolorosa alterado em apenas uma das mãos;
- Nível de sensibilidade superficial de dolorosa normal sem alterações.

Assim como apresentados no gráfico 2:

Gráfico 2: Teste de sensibilidade tátil: superficial e dolorosa.



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

A partir da explanação dos resultados no gráfico é observado que, 38% dos participantes apresentaram nível de sensibilidade superficial e dolorosa normal sem alterações; 12% apresentaram nível de sensibilidade superficial alterado em ambas as mãos; 12% demonstraram nível de sensibilidade superficial alterado em apenas uma das mãos; 25% apresentaram nível de sensibilidade dolorosa alterado em ambas as mãos; 13% apresentaram nível de sensibilidade alterado em apenas uma das mãos. Desta forma, vimos que a avaliação

feita de forma dolorosa em ambas as mãos mostrou uma proporção significativa com relação às demais, sendo uma alteração com maior predominância presente nos indivíduos.

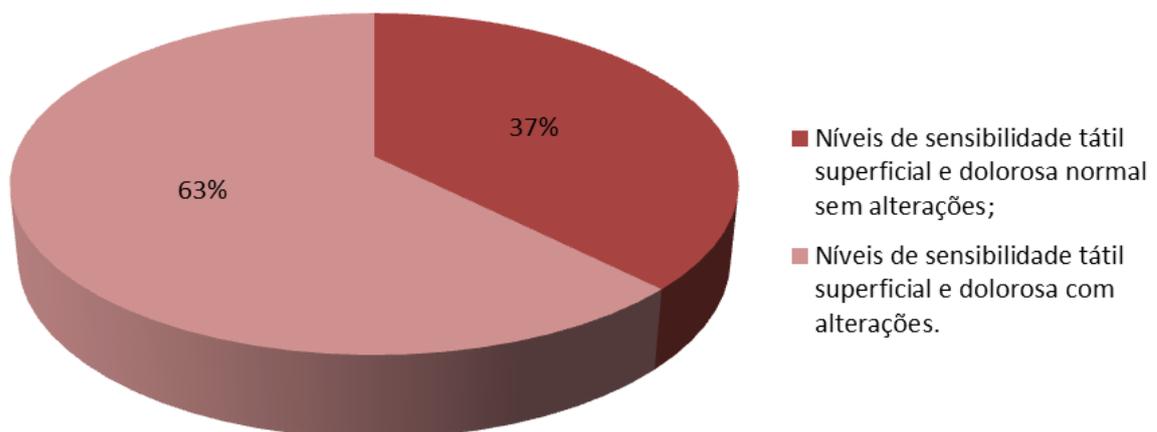
Do mesmo modo, foi realizada uma análise de forma ampla de todos os resultados, ou seja, os resultados foram definidos apenas por dois tópicos:

- Níveis de sensibilidade superficial e dolorosa com alterações;
- Níveis de sensibilidade tátil e dolorosa sem alterações.

Assim como apresentado no gráfico 3:

Gráfico 3: Teste de sensibilidade tátil: superficial e dolorosa.

Teste de Sensibilidade Tátil: Superficial e Dolorosa



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Com base nesta observação, os dados mostraram consideráveis informações, no qual os participantes que apresentaram alterações na sensibilidade tátil de forma dolorosa ou, superficial mostraram-se com maior predominância no gráfico. Com isso, podemos afirmar que com relação ao sistema tátil os indivíduos apresentaram disfunções nesta capacidade e assim sendo, com a perda da sensibilidade tátil os indivíduos ficam a mercê de grandes desafios como, a dependência de outros para a realização de tarefas simples do cotidiano, uma vez que com essa característica os sujeitos enfrentam dificuldades para a realização de quaisquer atividades.

Além dos dados apresentados acima, também foram observadas informações pertinentes durante a realização das avaliações, no qual os sujeitos analisados em ambos os

testes, foi visto que os sujeitos que apresentavam pontuações consideradas “baixas” possuíam uma vida inativa tanto socialmente, quanto na prática de qualquer atividade física. Os sujeitos quase não apresentavam nenhum tipo de relação ou afeto com seus familiares e amigos, os mesmos moravam sozinhos e eram auxiliados pelos seus vizinhos e/ou agentes de saúde da comunidade para a realização de atos para sua sobrevivência, sendo para tomar banho, preparar comida, lavar suas roupas e utensílios de casa, limpar suas casas, dentre outras necessidades.

Entretanto, em muitos casos os indivíduos tinham pouquíssimo auxílio, uma vez que os vizinhos possuem suas vidas e responsabilidades e os agentes de saúde só frequentavam as casas dos idosos 2 vezes por semana. Sendo assim, de certa forma esses sujeitos se encontram parcialmente abandonados, não possuem atenção e cuidados necessários para o controle e o tratamento da patologia do diabetes mellitus e com isso, surgem maiores consequências, com relação aos distúrbios e alterações ocasionadas por essa doença, e do mesmo modo propicia no surgimento de novas morbidades.

Com base nesta análise é possível observar que o fator psicológico contribui em relação ao progresso de determinadas patologias, uma vez que os idosos se encontram vulneráveis emocionalmente, deprimidos, frustrados e tristes. Assim como afirma Lopes (2018), algumas doenças se manifestam de forma contínua e são decorrentes de traumas e acúmulo de eventos negativos diversos fatores psicológicos afetam adversamente a condições médica do paciente interferindo no tratamento e atrasando a recuperação.

Da mesma forma foi visto que, os pacientes levavam a vida com descaso de si próprio, ou seja, levam uma vida menos sadia, sedentária e inativa, com hábitos alimentares impróprios que levam os indivíduos a adquirirem sobrepeso e obesidade. Lisboa (2010) traz em sua tese que a prática de atividades físicas sendo as mesmas de forma sistematizada trazem benefícios na capacidade funcional e no controle postural de idosos, aspectos nos quais proporcionam sua independência e autonomia.

Uma má alimentação de forma regular pode ocasionar também o surgimento de doenças mórbidas sendo umas delas a patologia presente nesta temática a diabetes mellitus, no qual o indivíduo pode adquiri-la por meio de uma alimentação desfavorável a saúde. Enfermidade que vem acompanhada de diversas outras morbidades, sendo uma delas a neuropatia periférica que propicia a perda de informações sensoriais no qual, influencia na perda da sensibilidade tátil e na capacidade proprioceptiva dos sujeitos.

Já os demais participantes que apresentaram bom desempenho em ambos os testes com uma performance favorável apresentaram uma boa relação familiar e sendo ativos socialmente, mostraram-se sujeitos com uma boa qualidade de vida, independentes para a realização de atividades do cotidiano, da mesma forma apresentaram hábitos alimentares saudáveis e um bom controle para com qualquer tipo de patologia adquirida, sendo com a utilização de métodos medicamentosos ou, não medicamentosos, isto é, seus familiares estavam presentes de forma contínua auxiliando no tratamento e na vida dos sujeitos.

Conforme Lopes (2018) “uma abordagem mais moderna consiste em reconhecer que todas as doenças clínicas são potencialmente afetadas por muitos fatores nas esferas biológicas, psicológica e social” (apud KAY, TASMÁN, 2002, p.436).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que este estudo pode contribuir para com a comunidade científica, salientando para área de saúde em Educação Física. Os resultados obtidos trouxeram relevância à temática presente no estudo, a mesma comprovou que o diabetes mellitus acompanhado do envelhecimento, da falta de atividade física e de uma vida inativa socialmente, na qual muitos idosos acabam sendo dependentes de seus familiares e vizinhos, proporciona considerável perda da sensibilidade tátil e do equilíbrio postural dos indivíduos, já que os sintomas do diabetes mellitus acompanhados do processo de envelhecimento e dos fatores de riscos presentes em uma vida inativa tendem a ter uma maior propensão aos fatores maléficos ocasionados pela patologia.

Na avaliação do sistema de controle postural, no qual foi realizada por meio da Escala de Equilíbrio de Berg os resultados não foram tão significantes, uma vez que há muitos fatores que podem ter influência nos resultados como, ambientes, disposição dos indivíduos, níveis e sequelas do diabetes mellitus, fatores intrínsecos e extrínsecos acabam intervindo na execução da avaliação.

A partir dos resultados preliminares observamos que, o diabetes mellitus afeta as funções dos indivíduos idosos, isto é, foi visto que os participantes que apresentaram alteração na sensibilidade tátil, principalmente na propriocepção, equilíbrio e conseqüentemente o controle postural, já que os sujeitos estavam com um nível elevado de disfunção e com isso obtiveram pontuações baixas e dificuldade na execução do teste da Escala de Equilíbrio de Berg, uma vez que não houve indivíduos com pontuação ou desempenho mediano.

Espera-se que este estudo conduza novas pesquisas, possíveis publicações, uma vez que são pequenos os números de pesquisas que envolvem a diabetes mellitus relacionada á propriocepção, no controle postural de idosos.

REFERÊNCIAS

ALFIERI, F. M.; **Plantar pressure distribution in elderly subjects after proprioceptive exercises**. Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance, v. 10, n. 2, p. 137-142, jul. 2008.

ANTES, D. L.; KATZER, J. I.; CORAZZA, S. T. Coordenação motora fina e propriocepção de idosas praticantes de hidroginástica. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 5, n. 2, 2008.

BARBALHO, E. V.; CARVALHO, A. D. **Métodos e protocolos de avaliação do equilíbrio: UMA REVISÃO**. Formar interdisciplinar, Sobral, ano 3, v.1, n. 4, p.02-16, Jan-jun. 2014.

BELON, A. P., et al. **Diabetes em idosos: perfil sócio-demográfico e uso de serviços de saúde**. Anais, p.1-10, 2016.

BERG, K.; NORMAN, K. E. **Functional assessment of balance and gait**. Clinics in geriatric medicine, v. 12, n. 4, p. 705-723, 1996.

BRETAN O., et al. **Risco de queda em idosos da comunidade: avaliação com o teste Timed up and go**. Brazilian Journal of otorhinolaryngology, v.79.1: p.18-21, 2013.

CAMARGO, L. H.; BACCARELLI, R. **Avaliação sensitiva na neuropatia hansênica**. Duerksen F, Virmond M. Cirurgia Reparadora e Reabilitação em Hanseníase, p. 75-81, 1997.

CARVALHO A. P.; MEDEIROS, S. **Mecanismos moleculares envolvidos na sarcopenia e o papel da atividade física**. In: CAMERON, L. C. e MACHADO, M. Tópicos avançados em bioquímica do exercício. Shape: Rio de Janeiro, 2004.

CENCI, D. R., et al. **Análise do equilíbrio em pacientes diabéticos por meio do sistema F-Scan e da Escala de Equilíbrio de Berg [I]**. Fisioterapia em Movimento, v.26, n.1, p. 55-61, 2013.

COELI, C. M., et al. Mortalidade em idosos por diabetes mellitus como causa básica e associada. **Revista de Saúde Pública**, v.36, p.135-140, 2002.

CONDUTA, F. L. A importância da propriocepção. Uma revisão bibliográfica. **Revista Digital**. Buenos Aires, v. 16, n. 165, 2012.

- COSTA, J. B. E.; HESPANHA, S. G. Influência do treinamento proprioceptivo sobre o equilíbrio postural e qualidade de vida: relato de caso. **Revista Tecer**, v. 2, n. 3, p. 74-82, 2009.
- DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 10, n. 3, p.168, 2004.
- DOS SANTOS, M. A.; PEREIRA, J. S. **Efeito das diferentes modalidades de atividades físicas na qualidade da marcha em idosos**. Lecturas: Educación física y deportes, v. 102: p.47, 2006.
- FECHINE, B. R.; TROMPIERI, N. **O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos**. InterSciencePlace, v. 1, n. 20, 2015.
- FRANCISCO, Priscila M. S. B., et al. **Diabetes auto-referido em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle**. Cadernos de saúde pública, n. 26, p.175-184, 2010.
- TEIXEIRA, C. L. **Equilíbrio e controle postural**. Faculdade Ingá - Maringá, PR, p. 31-40 2013.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. ed. Editora Atlas SA, n. 6, 2008.
- HOCHMAN, B. et al. **Desenhos de pesquisa**. Acta Cirúrgica Brasileira, n. 20, p. 2-9, 2005.
- KARSCH, U. M. **Idosos dependentes: famílias e cuidadores**. Cadernos de Saúde Pública, v.19: p.861-866, 2003.
- KARUKA, A. H.; SILVA, J. A.; NAVEGA, M. T. **Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos**. Brazilian Journal of Physical Therapy, v. 15, n. 6, p. 460-466, 2011.
- LIMA, S. M., et al. Avaliação da sensibilidade tátil superficial em adultos com lesão do sistema central: implicações na assistência em terapia ocupacional. **Rev. mundo da saúde**, v. 30, n. 1, p. 73-80, 2006.
- LISBOA, M. G. D. C. **Efeitos de diferentes programas de atividade física na capacidade funcional e controle postural de idosos**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2010.
- LOPES, A. B.; PASCOAL, I. L.; MAGALHÃES, E. Fatores Psicológicos que Afetam Doenças Clínicas: Um Estudo Sobre a Gastrite Nervosa. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 03, Ed. 08, Vol. 04, p. 34-43, 2018.
- MIYAMOTO, S. T., et al. Versão brasileira da balança Berg. **Braz J Med Biol Res**, Ribeirão Preto, v. 37, n. 9, p. 1411-1421, setembro de 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-879X2004000900017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 de maio de 2020.
- NASCIMENTO, L. C. do; PATRIZZI, L. J. ; OLIVEIRA, C. C. **Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos**. Fisioter mov, v. 25, n. 2, p. 325-31, 2012.
- NUNES, M. L.; MARRONE, A. C. **Semiologia neurológica**. Edipucrs, p. 600, 2002.
- PENAQUIONI, J. P. **Estudo dos métodos e aplicação da propriocepção durante a reabilitação**. Faculdade Comunitária de Santa Bárbara, p. 21-25, 2006.

PIMENTEL, I. **Taxa de incidência de diabetes cresceu 61,8% nos últimos 10 anos.** 2018. Disponível em: <www.portal.fiocruz.br/noticia/taxa-de-incidencia-de-diabetes-cresceu-618-nos-ultimos-10-anos>. Acesso em: 27 de abril. 2019.

PINTO, A.; MEJIA, D. P. **Eficácia dos exercícios para controle neuromuscular no processo de reabilitação de atletas jovens.** Pós-graduação em reabilitação em ortopedia e traumatologia com ênfase em terapia manual–Faculdade Ávila, Goiânia-GO, p. 10, 2010.

RIBEIRO, A. P., et al. **A influência das quedas na qualidade de vida de idosos.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, p. 1265-1273, 2008.

RICCI, N. A.; GAZZOLA, J. M.; COIMBRA, I. B. **Sistemas sensoriais no equilíbrio corporal de idosos.** Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde, v. 34, n.2, 2009.

RUWER, S. L.; ROSSI, A. G.; SIMON, L. F. **Equilíbrio no idoso.** Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, v.71, n. 3, p. 298-303, 2005.

SANTOS, A. et al. **Efeito do treinamento proprioceptivo em mulheres diabéticas.** Rev Bras Fisioter, v.12, n. 3, p. 183-7, 2008.

SANTOS, Karini et al. Associação entre exercício físico e propriocepção em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 20, n. 1, p. 17-17, 2015.

SHERRINGTON, C. **Sobre o sistema proprioceptivo, especialmente em seus aspectos reflexo**, p. 467 – 482, 1906.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **diabetes.org.br/**. Manejo do diabetes mellitus no paciente idoso. Disponível em: < <https://diabetes.org.br/manejo-do-diabetes-mellitus-no-paciente-idoso-4/>>. Acesso em: 03 de Setembro de 2021.

SOUZA, Luiz H. R., et al. Queda em idosos e fatores de risco associados. **Revista de Atenção à Saúde** (antiga Rev. Bras. Ciên. Saúde), v. 15, n. 54, p. 55-60, 2017.

VASCONCELOS, Antonia de. **Métodos e protocolos de avaliação do equilíbrio: uma revisão.** Sobral, ano 3, v.1, n. 4, p.02-16, 2014.

WHITNEY, Susan L.; POOLE, Janet L.; CASS, Stephen P. **A review of balance instruments for older adults.** American Journal of Occupational Therapy, v. 52, n. 8, p. 666-671, 1998.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por sempre está presente em todos os momentos de minha, me proporcionando sonhos e metas de vida que juntamente a ele eu consigo realizar. Segundamente com enorme gratidão a minha avó Antônia Alves dos Santos que nunca duvidou de mim e de minhas escolhas, a minha mãe Rosângela Costa Silva, a meu pai José Marcos Alves dos Santos, ao meu parceiro de vida Ítalo Renan Silva de Sena que sempre me incentivaram e me apoiaram de diversas maneiras e me guiando em vários momentos que pensei em desistir. Não foi fácil chegar até aqui, com tantos empecilhos que a vida me proporcionou, mas essas pessoas em minha vida fizeram e fazem a diferença e sou grata a todo o momento. A minha professora e orientadora Maria Goretti da Cunha Lisboa, por ter acreditado em mim e ter aceitado fazer parte de minha caminhada acadêmica desde o seu início até o seu “fim”, assim como a professora Anny Sionara que me proporcionou inúmeras oportunidades, que somaram e me direcionaram em minha vida pessoal e profissional, pois graças a ela e a tio Artur por ter confiado em mim e em meu trabalho atualmente eu faço o que amo na clínica Movimento, proporcionando alegria, qualidade de vida, desenvolvimento e independência para crianças com atrasos no desenvolvimento Confirmo e afirmo com total propriedade que a Educação Física foi a melhor escolha da minha vida, uma vez que ela faz parte de mim e em tudo que eu faço, ela é minha identidade.

pois tudo que me foi proporcionado trago hoje e confirmo com total propriedade que a Educação física foi a melhor escolha da minha vida, uma vez que ela faz parte de mim em tudo que faço, é minha identidade.

Do mesmo modo, gostaria de agradecer a todos os meus familiares que se fizeram presente em minha jornada de vida e acadêmica, da mesma forma a aqueles amigos que fizeram parte de minha caminhada acadêmica, levarei nossa amizade para além da vida, obrigada a todos por cada momento proporcionado dentro e fora da sala de aula. Igualmente, agradeço a todos os participantes voluntários que foram envolvidos diretamente e indiretamente neste estudo, uma vez que tiraram um pouquinho de seu tempo para me ajudar e fazer de simples análises, palavras e frases de grande conquista e realização para mim, que irei levar para toda a vida.