

IPV - ESSV |



Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Saúde de Viseu

Catarina Maria Correia Costa Teixeira

Determinantes de Alterações Posturais em Adultos Seniores: Contributo da Biofotogrametria Computadorizada

Relatório Final realizado no âmbito do 5º Curso de Mestrado em Enfermagem Reabilitação

Trabalho efetuado sob a orientação do Professor Doutor Carlos Albuquerque



Junho 2017

*“Tudo o que um sonho precisa para ser realizado
é alguém que acredite que ele possa ser realizado.”*

Roberto Shinyashiki

Agradecimentos

Ao longo de mais um percurso de formação académica, algumas pessoas merecem ser lembradas, pelo incentivo e apoio que sempre me deram. Entre elas, não poderei esquecer o orientador Prof. Doutor Carlos Albuquerque pela disponibilidade e compreensão em todos os momentos. Os seus contributos e orientações foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha família, em especial aos meus pais, amigos e mana, pela compreensão, paciência e apoio que me deram sempre ao longo desta etapa.

Às instituições que acederam colaborar e que se disponibilizaram para criar as condições necessárias para a recolha de dados essenciais para a concretização desta investigação.

Um agradecimento generoso a todos os seniores que simpaticamente dispensaram algum do seu tempo para tornar possível a concretização desta dissertação.

Por último aos colegas de trabalho e de estudo que de algum modo me ajudaram com palavras de incentivo, com reflexões e discussões permitindo clarificar algumas ideias.

A todos retribuo com a minha gratidão.

Resumo

Introdução: Com o envelhecimento da população, as alterações posturais representam uma séria ameaça, com importantes implicações no nível de saúde e qualidade de vida. O grande investimento na atuação preventiva, no combate aos seus determinantes, ou posteriormente no processo de reabilitação, impõe um apelo especial à conjugação de esforços por parte de todos os interlocutores. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo identificar os principais determinantes associadas a alterações posturais em adultos seniores, recorrendo à biofotogrametria computadorizada.

Métodos: Estudo de natureza quantitativa, descritivo-correlacional e transversal, com recurso a uma amostra não probabilística, intencional e por conveniência, composta por 50 seniores, a sua maioria do sexo feminino 76,00%, casados 52,00%, residentes em meio rural 62,00% e 90,00% reformados, com média de idades 69,72 anos ($Dp=5,68$). O protocolo de pesquisa inclui, além de uma ficha sociodemográfica e clínica, um procedimento de avaliação postural através biofotogrametria computadorizada, descrito como método de medição de ângulos posturais, através de software específico e validado para marcação de pontos protocolados com conseqüente registo de 4 fotografias nas vistas laterais, anterior e posterior.

Resultados: Da amostra verificou-se que 70,00% seniores referem dor nas costas e 30,00% não referem queixas algicas, 48,00% estão nutridos, 94,00% não fumam e 70,00% praticam atividade física. As alterações posturais mais frequentes foram anteriorização cabeça, que pode traduzir hipercifose torácica, elevação espinha ilíaca antero-superior e elevação ombro esquerdo, que pode traduzir escoliose. Verificou-se que variáveis género, estado civil, zona residência, dor na coluna, atividade física, reabilitação, hábitos tabágicos influenciam alterações posturais, excepto a situação profissional, coabitação, quedas.

Conclusão A evidência dos resultados obtidos dá corpo à importância da análise postural enquanto método objetivo de avaliação postural, ressaltando necessidade de mais estudos neste âmbito de forma a obter-se um melhor planeamento de cuidados de enfermagem reabilitação.

Palavras-Chave: Seniores, Postura, Biofotogrametria, Reabilitação

Abstract

Introduction: With the aging of the population, postural changes pose a serious threat to them, with important implications for their level of health and quality of life. The great investment is in preventive actions in the fight against its determinants or later in the process of rehabilitation, imposing a special appeal to the joint efforts of all the intervenients. In this context, the present study aimed to identify the main determinants associated with postural changes in senior adults, using computerized biophotogrammetry.

Methods: A quantitative, descriptive-correlational and cross-sectional study using a non-probabilistic, intentional and convenience sample composed by 50 seniors. The majority of whom were female, 76.00%, married 52.00%, and lived in rural areas 62.00% and 90.00% retired, average age 69.72 years (Dp = 5.68). The research protocol includes, besides a sociodemographic and clinical file, a procedure of postural evaluation through computerized biophotogrammetry. Such procedure is described as a method of measurement of postural angles, through specific software and validated for marking of protocol points with consequent registration of 4 photographs in the lateral, anterior and posterior views.

Results: Of the sample, was found that 70% of seniors reported back pain , 30% did not report pain complaints, 48% were nourished, 94% did not smoke and 70% practiced physical activity. The most frequent postural changes were head leaning forward, which can be translated as thoracic hyperkinesis, antero-superior iliac spine elevation and elevation of the left shoulder, which can be translated in scoliosis. It was verified that variables of genders, marital status, zone residence , spine pain, physical activity, rehabilitation, smoking habits have great influence in postural changes, except the professional situation, cohabitation, falls and orthopedic diagnosis.

Conclusion: The evidence of the results obtained shows the importance of postural analysis as an objective method of postural evaluation, emphasizing the need for further studies in this field in order to obtain a better planning of nursing care in rehabilitation.

Keywords: Seniors, Posture, Biophotogrammetry, Rehabilitation

Sumário

	Pág.
RESUMO	VII
ABSTRACT	IX
LISTA DE TABELAS	XIII
LISTA DE QUADROS	XV
LISTA DE FIGURAS	XVII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	XIX
LISTA DE SÍMBOLOS	XXI
INTRODUÇÃO	23
1ª PARTE- Enquadramento Teórico	27
1 – PROCESSO DE ENVELHECIMENTO.....	29
1.1 – ENVELHECIMENTO ATIVO: UMA ESTRATÉGIA PARA O SÉCULO XXI.....	35
2 – DETERMINANTES DAS ALTERAÇÕES POSTURAS.....	39
3 – MÉTODOS INOVADORES DE AVALIAÇÃO POSTURAL: BIOFOTOGRAMETRIA COMPUTADORIZADA.....	45
2ª PARTE- Estudo Empírico.....	49
4 – METODOLOGIA.....	51
4.1– PARTICIPANTES	52
4.2 – INSTRUMENTO COLHEITA DADOS.....	53
4.3 – PROCEDIMENTOS	56
4.3.1 – Procedimento Estatístico	56
5 – RESULTADOS	61
5.1– ANÁLISE DESCRITIVA	61
5.1.1 – Caracterização sociodemográfica dos adultos seniores.....	61
5.1.2 – Caracterização no contexto de saúde dos adultos seniores.....	64
5.1.3 – Resultados da avaliação postural realizada pelo software SAPO.....	67
5.2 – ANALISE INEFERENCIAL	69
5 – DISCUSSÃO	75
6 – CONCLUSÕES	85
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
ANEXOS	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.7
ANEXO I- PEDIDO DO PARECER DA COMISSÃO ÉTICA SOBRE ESTUDO.....	99
ANEXO II – PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA EFECTUAR COLHEITA DE DADOS.....	90
ANEXO III – DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO	90
ANEXO IV – INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS	90

Lista de tabelas

	Pág.
Tabela 1 – Estatísticas relativas à idade segundo o género	62
Tabela 2 – Caracterização sócio-demográfica da amostra em função género.....	64
Tabela 3 – Estatísticas relativas variáveis de saúde segundo o género	66
Tabela 4 – Análises descritivas para as variáveis da postura em vista anterior.....	677
Tabela 5 – Análises descritivas para as variáveis da postura em vista posterior	68
Tabela 6 – Análises descritivas para as variáveis da postura em vista lateral esquerda e direita.....	68
Tabela 7 – Codificação da variável alterações posturais em dimensões	69
Tabela 8 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais em função do género dos adultos seniores	70
Tabela 9 – Resultados do Teste de Kruskal-Wallis: alterações posturais em função do estado civil dos adultos seniores	Erro! Marcador não definido.
Tabela 10 – Resultados do Teste Kruskal-Wallis: alterações posturais em função da coabitação dos adultos seniores	71
Tabela 11 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais em função da situação profissional dos adultos seniores	72
Tabela 12 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais em função da zona de residência dos adultos seniores.....	Erro! Marcador não definido.
Tabela 13 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais em função do diagnóstico patologia ortopédica ou reumatológica nos adultos seniores	74
Tabela 14 – Resultados Teste de U Mann-Whitney: alterações posturais, perante a dor na coluna vertebral nos últimos 3 anos em adultos seniores	74
Tabela 15 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais, perante a prática de atividade física em adultos seniores	Erro! Marcador não definido.
Tabela 16 – Resultado do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais em função do recurso reabilitação nos últimos 3 anos em adultos seniores... Erro! Marcador não definido.	
Tabela 17 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais, perante hábitos tabágicos nos adultos seniores.....	76
Tabela 18 – Resultado do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais perante antecedentes quedas nos últimos 3 anos em adultos seniores.....	77

Lista de quadros

	Pág.
Quadro 1 – Classificação do Estado Nutricional segundo o IMC.....	42

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1 – Anatomia da coluna vertebral.....	32
Figura 2 – Desvios da coluna vertebral.	32
Figura 3 – Representação esquemática da relação prevista entre as variáveis estudadas na investigação empírica	52
Figura 4 – Referências do protocolo SAPO para a vista anterior, posteriores e laterais da cabeça, tronco e pélvis	55

Lista de abreviaturas e siglas

AAEIAS – Ângulo entre os dois acrómios e as duas espinhas ilíacas ântero-superiores
 ADELIA – Acidentes Domésticos e de Lazer: Informação Adequada
 AHA – Alinhamento Horizontal dos acrómios
 AHC – Alinhamento Horizontal Cabeça
 AHCDTO – Alinhamento horizontal cabeça lado direito
 AHCESQ – Alinhamento horizontal da cabeça lado esquerdo
 AHEIAS – Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores
 AHET3 – Assimetria horizontal da escápula em relação à T3
 AHPDTO – Alinhamento horizontal pélvis lado direito
 AHPESQ – Alinhamento horizontal pélvis lado esquerdo
 AVCDTO – Alinhamento vertical cabeça lado direito
 AVCESQ – Alinhamento vertical cabeça lado esquerdo
 C7 – Sétima vértebra cervical
 Cf. – Conforme
 CV – Coeficiente variação
 DGS – Direção Geral de Saúde
 DMO – Densidade mineral óssea
 Dp – Desvio-padrão
 DTO – Direito
 ESQ – Esquerdo
 EIAS – Espinha Ilíaca Antero Superior
 EIPS – Espinha Ilíaca Pósterio Superior
 ESSV – Escola Superior Saúde Viseu
 Et. Al. – Outros
 IMC – Índice Massa Corporal
 INE – Instituto Nacional de Estatística
 K – Curtose
 L5 – Quinta vértebra lombar
 MAPNY – Método de Avaliação Postural de Nova York
 Máx. – Máximo
 Min. – Mínimo
 NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
 OMS – Organização Mundial de Saúde
 OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde
 P. – Página
 PNSPI – Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas
 K/S – Teste de Kolmogorod-Smirnov
 RPG – Reeducação Postural Global
 RUTIS – Rede Universidades de Terceira Idade e Seniores
 SAPO – Software Avaliação Postural
 SK – Skewness
 SPSS – Statistical Package for the Social Science
 T12 – Décima segunda vértebra torácica
 T3 – Terceira vértebra torácica
 UMW – Teste U Mann whitney
 UTI's – Universidades Terceira Idade
 XXI – Vinte e um

Lista de Símbolos

% – Percentagem

\bar{x} – Média

& – E

< – Menor que

> – Maior que

\geq – Maior ou igual

INTRODUÇÃO

Em Portugal, à semelhança de outros países ocidentais e desenvolvidos, o peso da população idosa mantém a tendência crescente, em consequência da diminuição da fecundidade e do aumento da longevidade.

À imagem do que se assiste a nível europeu, Portugal tem registado um aumento da população com mais de 60 anos, situação que “ [...] representa um papel significativo na preparação para o desafio sobre a presente organização da sociedade em que a estrutura etária da população constitui um dos aspetos que torna a abordagem do envelhecimento demográfico uma prioridade” (Moura, 2012).

O envelhecimento da população é apontado como um dos problemas cruciais do século XXI (Cabral, 2013, p.11). As alterações demográficas e o aumento da esperança média de vida da população impõem diversos desafios aos indivíduos e à sociedade, traduzindo-se, a nível individual, no aumento da longevidade, e a nível coletivo, nas mudanças e deficiências das relações sociais e familiares, assim como em implicações económicas (Pocinho, 2014 citado por Veloso, 2015, p.1).

As mudanças que constituem e influenciam o envelhecimento são complexas. A nível biológico o envelhecimento é associado a uma grande variedade de alterações moleculares e celulares. Com o tempo, essas alterações levam a uma perda gradual nas reservas fisiológicas assim como a um aumento do risco de contrair diversas patologias e a um declínio geral na capacidade intrínseca do indivíduo. Porém, essas mudanças não são lineares ou consistentes e são apenas vagamente associadas à idade de uma pessoa em anos (OMS, 2015, p.12).

Neste sentido, as alterações posturais surgem como uma das mudanças que ocorrem nesta fase. A postura corporal pode ser compreendida como a posição ou atitude que o corpo adota no espaço bem como a disposição entre os segmentos corporais em relação ao centro de gravidade, promovendo conforto e sustentação ao corpo de forma económica e harmoniosa (Liposcki *et. al.*, 2007 citado por Martins, 2009, p.12).

A carga postural da vida quotidiana provoca uma carga excessiva em alguns tecidos e uma carga insuficiente noutros, provocando um desequilíbrio entre a força e a flexibilidade. A curto prazo este desequilíbrio produz dores musculares que, a longo prazo, provoca alterações na mecânica articular e desenvolve problemas osteomusculares.

Segundo a circular normativa nº12 da Direcção Geral de Saúde: programa nacional contra as doenças reumatológicas (2004) refere que a raquialgia ou dor na coluna vertebral é um sintoma muito prevalente, sendo os segmentos cervicais e lombares os mais frequentemente afetados, em virtude de serem os de maior mobilidade.

Em Portugal, os dados referentes ao estudo de 2008 e divulgados em 2009, elaborado pela empresa Spirituc – Investigação Aplicada, que inquiriu uma amostra de 602 pessoas residentes em território continental, concluiu que as dores nas costas afetam 72,4 por cento da população portuguesa (mais de sete milhões), sendo esta a segunda causa da ida aos médicos. Entre as principais doenças associadas às dores nas costas, destacam-se as escolioses com 14,8% (Soares, 2016).

Carmo (2014) refere que é importante identificar precocemente os problemas que ameaçam a saúde e bem-estar das pessoas, prevenindo e retardando o surgimento dos problemas agudos ou crónicos que condicionam a qualidade de vida das pessoas.

Em 2004 surgiu em Portugal o Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas (PNSPI) da responsabilidade da Direcção Geral de Saúde (DGS), Ministério da Saúde, com o objetivo de contribuir para a generalização e prática do conceito de envelhecimento ativo (nas pessoas com 65 e mais anos) e atuar sobre as determinantes da autonomia e independência para obter ganhos em anos de vida com independência. Este programa estabelece três áreas de intervenção, nomeadamente a promoção do envelhecimento ativo e do desenvolvimento de ambientes capacitadores e adequação dos cuidados às necessidades das pessoas idosas.

Neste sentido tem-se assistido nos últimos anos a ações para melhoria da qualidade de vida das populações. Sendo estas direccionadas para a prevenção e promoção de saúde, em todas as fases do desenvolvimento humano. Tem-se assim verificado um aumento de iniciativas públicas, privadas e associativas de serviços, equipamentos e produtos (principalmente de índole social, cultural, económica e de cuidados de saúde) destinadas especificamente a esta população. Um desses exemplos são as universidades de terceira idade (UTI's) que “[...] tem originado uma verdadeira revolução social ao nível da participação cultural e social dos idosos” (Moura, 2012, p. 173).

No que refere à promoção e prevenção da saúde, estes temas constam nos programas das UTI's (Monteiro & Neto, 2008, p.38 citado por Rodrigues, 2012, p. 38). Segundo estes autores, “esta educação visa a aquisição de comportamentos e de atitudes de adaptação do idoso, não só em relação à etapa que está a vivenciar e mudanças inerentes, mas também a sociedade em que o indivíduo está inserido”.

A avaliação postural e promoção da importância de uma postura correta podem constituir uma importante ferramenta de diagnóstico e de prevenção da Saúde Pública.

Na avaliação postural têm sido usados diferentes métodos de diagnóstico, no entanto, o método radiológico têm sido a forma principal de avaliar alterações posturais da coluna vertebral. Com o avanço tecnologia informática surge o método de avaliação postural quantitativa, a biofotogrametria computadorizada, que recorre a programas informáticos de análise fotográfica, facilitando a quantificação das variáveis morfológicas relacionadas à postura e obtendo assim dados mais confiáveis do que aqueles obtidos pela observação visual.

Uma das formas de avaliação é o Software para Avaliação Postural (SAPO), um programa de uso relativamente simples e gratuito que fornece, além das medidas lineares, valores angulares. Este programa fundamenta-se na digitalização de pontos especificamente definidos, e possibilita funções diversas, tais como a calibração da imagem, utilização de zoom e marcação livre de pontos. A sua análise poderá auxiliar na deteção de desvios posturais, possibilitando assim uma eficaz comparação entre indivíduos assim como as várias fases de evolução de um mesmo indivíduo (Ferreira, 2005).

O conhecimento resultante de estudos fotogramétricos poderá fundamentar a deteção e intervenção precoce sobre distúrbios do sistema músculo-esquelético (Santos, Silva, Sanada & Alves, 2009, p.353). Foi, aliás a constatação das dificuldades associadas a esta situação por mim vivenciada no serviço de Ortopedia durante o meu ensino clínico, que me alertou para esta problemática, o que motivou a realização desta investigação.

Neste sentido, este tema de investigação pode possibilitar uma melhor estruturação de programas de reabilitação, diminuindo a prevalência de alterações posturais e risco quedas. Face a este enquadramento surge a seguinte questão de investigação: ***“Quais os principais determinantes das alterações posturais nos adultos seniores?”***

Neste contexto, o principal objetivo do estudo é identificar os principais determinantes associadas a alterações posturais em adultos seniores, recorrendo à biofotogrametria computadorizada.

Constituem os seguintes objetivos específicos do estudo:

- Conhecer a prevalência de alterações posturais nos seniores;
- Determinar que variáveis de contexto sociodemográfico (idade, género, estado civil, coabitação, profissão, meio habitacional) influenciam as alterações posturais dos adultos seniores;

- Identificar a influência de variáveis de saúde (Índice massa corporal-IMC); antecedentes patologia coluna; dor na coluna; prática de atividade física; antecedentes de queda, antecedentes de tratamento reabilitação e hábitos tabágicos) nas alterações posturais dos adultos seniores;

Deste modo, por uma questão de organização, o corpo do trabalho é constituído por duas partes, o enquadramento teórico e o estudo empírico. A primeira parte está estruturada em três capítulos, onde são definidos os conceitos que integram a problemática, bem como a revisão da literatura acerca do tema. A segunda parte engloba todos os conteúdos inerentes ao estudo empírico e está também dividida em quatro capítulos. A metodologia onde é apresentada e descrita a investigação que se irá desenvolver, nomeadamente, o desenho da investigação, os participantes, o instrumento de colheita de dados e os procedimentos. Seguidamente apresentam-se os resultados, onde é feita a sua análise e interpretação. A discussão dos resultados e por fim as conclusões do estudo.

1ª PARTE- ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1 – PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

A sociedade portuguesa é, atualmente, considerada como uma sociedade envelhecida, sendo as características demográficas da população reveladoras do envelhecimento mais agravado da mesma na última década.

Os ganhos alcançados em termos de esperança de vida induzem ao aumento da idade média da população em cerca de 3,5 anos de 2001 para 2013. A população idosa, definida como o número de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos, que em 2001 representava cerca de 16,5% no total da população, reforçou essa posição aumentando continuamente até atingir os 19,9% em 2013, proporção que corresponde a 2069,8 milhares de pessoas idosas repartidas por 857,6 milhares de homens e 1212,2 milhares de mulheres. Estima-se que desde 31 Dezembro de 2011 o número de pessoas idosas residentes em Portugal ultrapasse os 2 milhões (Carrilho & Craveiro, 2015).

A distribuição da população por sexo e por grupo etário demonstra que, nos grupos mais jovens predominam os homens, enquanto nos grupos etários mais velhos a tendência inverte-se, passando a prevalecer as mulheres que representam cerca de 21% da população comparativamente com 16% dos homens. O envelhecimento da população é, deste modo, entendido como um fenómeno feminizado (Perista & Perista 2012 citado por Veloso, 2015, p. 3).

Como consequência do envelhecimento populacional, verifica-se um agravamento do índice de dependência de pessoas idosas, que aumentou para 32 em Portugal, ou seja, por cada 100 pessoas em idade ativa 32 são idosos (inativos) dependentes (Instituto Nacional Estatística, 2016).

Neste sentido, torna-se imperativo perceber melhor o que é envelhecer, como é que as pessoas envelhecem e o que pode ser feito para melhorar as condições de vida nesta fase (Carmo, 2014, p. 20).

A DGS (2004, p. 3), no seu Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas, define o envelhecimento como um “processo de mudança progressiva da estrutura biológica, psicológica e social dos indivíduos que, iniciando-se mesmo antes do nascimento, se desenvolve ao longo da vida”.

A nível biológico (senescência), ocorrem um conjunto de alterações orgânicas, morfológicas e funcionais, que resultam na perda gradual da capacidade de funcionamento dos órgãos e sistemas, e na consequente alteração progressiva das capacidades de

adaptação do corpo, verificando-se um aumento do risco de desenvolver comorbilidades e da probabilidade de morrer (Sequeira, 2010 citado por Veloso, 2015, p.7).

O envelhecimento psicológico resulta das repercussões psicológicas das alterações corporais, que levam a uma mudança de atitudes. Nesta dimensão, podem verificar-se perdas de memória ou maior dificuldade no raciocínio. Por outro lado, as pessoas mais idosas estão também sujeitas a determinantes externos que podem desencadear algumas perturbações mentais ou comportamentais (Squire (2002), Serviço de Estudos sobre a População do Departamento Estatísticas Censitárias População (2002) citado por Veloso, 2015, p. 8).

A nível social, ocorrem alterações nos papéis a desempenhar a nível do seio familiar, laboral e ocupacional, resultando numa diminuição na participação social (Sequeira, 2010 citado por Veloso, 2015, p. 8).

Neste sentido, o envelhecimento é um processo caracterizado de variadíssimas e complexas alterações, tanto estruturais como funcionais, que conduzem a uma incapacidade progressiva do organismo se adaptar ao meio que o rodeia. O processo do envelhecimento afeta todos os níveis da organização biológica quer ao nível das células, como dos tecidos, órgãos ou sistemas.

A nível celular há uma diminuição do número de células ativas, devido à baixa divisão e ao aumento da morte celular. As células senescentes têm uma capacidade reduzida de metabolizar nutrientes e de reparar danos nos cromossomas. Consequentemente iniciam-se mecanismos compensatórios de hipertrofia e hiperplasia das células remanescentes que podem conduzir a metaplasia, displasia e neoplasia (Mota Pinto & Botelho, 2007 citado por Lourenço, 2014).

Nos tecidos ocorre atrofia, fibrose, infiltração lipídica e demora na capacidade de reparação. As fibras de colagénio tornam-se irregulares na sua estrutura, no entanto, aumentam o seu número. Como consequência, os tecidos ricos em colagénio tornam-se menos flexíveis e mais frágeis, influenciando os vários sistemas, nomeadamente, o arterial, o pulmonar e o músculo-esquelético (Mota Pinto & Botelho, 2007 citado por Lourenço, 2014).

Nos órgãos e sistemas há um declínio progressivo do seu funcionamento, que podem ser notados apenas em situações de esforço máximo ou *stress*. Podem sentir-se reações mais lentas a estímulos, maiores flutuações de funcionamento e recuperação mais lenta de estados basais. Predomina, assim, uma dificuldade de adaptação homeostática do organismo como um todo, que advém das alterações estruturais provocadas pelo envelhecimento (Mota Pinto & Botelho, 2007 citado por Lourenço, 2014).

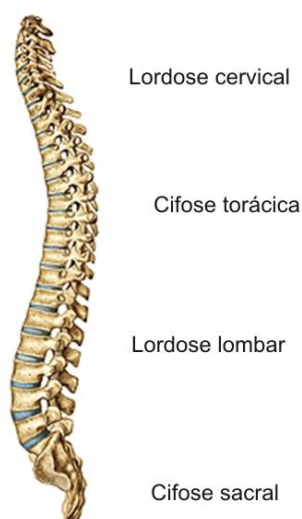
Um dos sistemas osteoarticulares mais afetados pelo processo do envelhecimento é o sistema músculo-esquelético. Na coluna vertebral a partir dos 40 anos, existe uma redução de cerca de um centímetro por década, devendo-se este fato a um aumento das curvaturas da coluna e ao encurtamento da coluna vertebral devido às alterações nos discos intervertebrais (Papaléo Netto, Carvalho Filho & Salles 2005 citado por Silveira, Pasqualotti, Colussi & Wibelinger, 2010, p. 54).

A coluna vertebral é uma estrutura multidimensional complexa com funções de suporte, proteção e movimento. É constituída por trinta e três vértebras separadas por discos intervertebrais. As curvaturas são responsáveis por absorver os impactos através das cartilagens dos discos intervertebrais e transmitem as forças à pélvis (Moore, 2001 citado por Martins, 2009, p.13).

A coluna possui 4 curvaturas fisiológicas – lordoses e cifoses (cf. figura 1). A lordose cervical como a curvatura normal (côncava) das sete vértebras cervicais que permitem o movimento de rotação, flexão e extensão da cabeça; cifose torácica como a curvatura normal (convexa) das doze vértebras dorsais que se articulam com as costelas constituindo a caixa torácica; lordose lombar como a curvatura normal (côncava) das cinco vértebras lombares que apresentam um maior volume no corpo vertebral, comparativamente às restantes, sendo a sua morfologia direcionada para comportar cargas axiais impostas pelo seu eixo e arco sacral ou cifose sacral/ cóccix como a curvatura normal (convexa), característica dos dois ossos com vértebras fundidas entre si, nomeadamente o sacro, composto por cinco vértebras que se articulam com os ossos da pélvis, e o cóccix, formado por quatro ou cinco vértebras de dimensões muito reduzidas (Verderi, 2005 citado por Martins, 2009, p.14).

Estas curvaturas da coluna dão estabilidade e, quando perturbadas pela ação de sobrecargas mecânicas e má postura, evoluem para desvios posturais nas regiões cervical dorsal e lombar. No plano sagital, podem evoluir para uma situação de hipercifose e de hiperlordoses, enquanto no plano antero-posterior pode haver desvios da curvatura da coluna, as escolioses, ambas descritas e explicadas posteriormente neste trabalho.

Figura 1- Anatomia da coluna vertebral

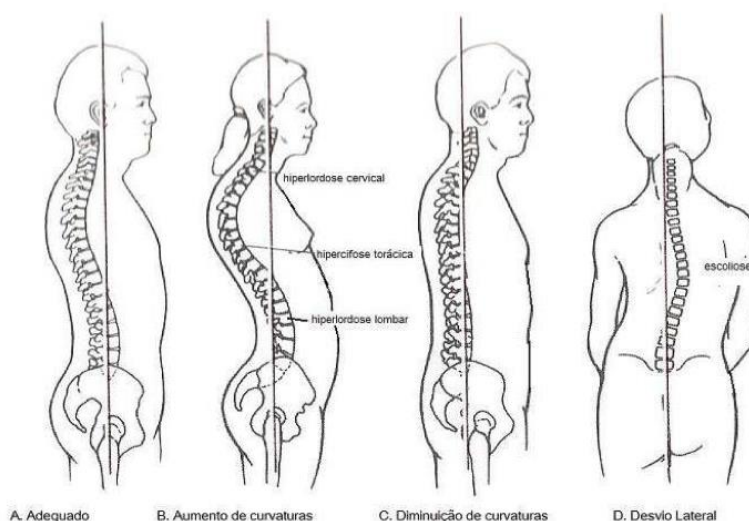


Fonte: Meireles, F. (2008). *Curvaturas vertebrais: Cifose, Lordose, Escoliose*. Acedido em: <https://fredericomeirelles.com/2008/12/03/curvaturas-vertebrais-%E2%80%93-cifose-lordose-escoliose/>

Com o envelhecimento, a coluna vertebral pode apresentar alterações no alinhamento, que podem ser observados nos planos sagital, frontal e/ou transversal. Com o avançar da idade, maior a probabilidade dessas alterações no alinhamento serem mais acentuadas.

A hipercifose torácica é um dos tipos de alterações posturais mais frequentemente encontrada nos indivíduos, sendo uma anomalia postural muito frequente que surge com o avançar da idade (figura 2) e que se caracteriza por um aumento anormal acentuado da curvatura fisiológica torácica.

Figura 2- Desvios da coluna vertebral.



Fonte: Pinto, A. (2017). *Reeducação postural: Método Mézières*. Acedido em <http://balance.pt/3536-reeducacao-postural-mezieres>

Nos indivíduos que apresentam esse tipo de alteração postural, a inclinação do terço superior da coluna torácica, quando medida abaixo da primeira vértebra torácica, revela-se aumentada em relação ao plano vertical, resultando na projeção da cabeça para diante (Pickles *et. al.*, 2002 citado por Oliveira, *et. al.*, 2015). Em relação á hiperlordose lombar (figura 2), esta é caracterizada como uma curvatura de convexidade anterior da região lombar. O aumento da incidência pélvica e ângulo sagrado e a inclinação pélvica anterior determinam o aumento da lordose lombar. Esta associada a desconfortos posturais por vezes assintomáticos, diminui também a flexibilidade. O aumento da lordose lombar é mais suscetível no sexo feminino, na raça negra, e também está associado ao aumento do IMC bem como com a diminuição da prática atividade física (Barbosa *et. al.*, 2011 citado por Oliveira, *et. al.*, 2015).

A hiperlordose lombar pode estar relacionada com acúmulo de tecido adiposo na região do abdómen (Siqueira & Silva, 2011 citado por Oliveira *et. al.*, 2015), pelo que indivíduos com excesso de peso podem ter alteração no alinhamento corporal, gerando dificuldades para manter o equilíbrio estático, como dinâmico (Tavares *et. al.*, 2013 citado por Oliveira, *et. al.*, 2015.) Nesse contexto, alguns parâmetros podem-se intensificar na obesidade, como a reordenação postural, causada pela falta de sustentação muscular e pela ação da gravidade.

A escoliose consiste no desvio lateral da coluna vertebral. As causas das escolioses podem ser alterações neuromusculares, alterações congénitas ou adquiridas da coluna vertebral, lesões torácicas, infeções ou tumores da coluna vertebral.

Num estudo realizado por Oliveira, *et. al.*, (2015) verificaram que a alteração postural mais frequente era a hipercifose torácica associada ao envelhecimento. Silveira, Pasqualotti, Colussi & Wibeling, (2010, p. 57) no estudo que efetuaram sobre envelhecimento humano e as alterações posturais do idoso concluíram que as características mais comuns nos idosos são: o aumento curvatura cifótica da coluna torácica seguida da diminuição da lordose lombar.

Segundo Matsudo, Barros (2000) citado por Becker (2013, p. 37) algumas mudanças procedentes do envelhecimento são: diminuição da estatura corporal, justificada pela compressão vertebral, estreitamento dos discos vertebrais e mudanças posturais como a cifose; diminuição substancial da massa magra, de 10 a 16% entre os 25 e 65 anos, devido a perda de massa óssea, muscular e água corporal total; e aumento da massa gorda e mudança na distribuição de gordura corporal, com maior concentração de gordura intramuscular, visceral e abdominal.

A densidade mineral óssea (DMO) mede a quantidade mineral existente numa determinada área do corpo, determinando o grau de diminuição de massa óssea, ou seja, o risco de desenvolver osteoporose. Segundo Soares (2002, p. 41) essa diminuição da massa óssea aumenta lentamente a cada ano, ocorrendo naturalmente com a idade mas nas mulheres, a perda óssea é maior logo após a menopausa, devido à diminuição de estrogénio. A mulher, por volta dos 35 anos, perde em média 0,8% de peso ósseo por ano, na menopausa pode passar a 2,3% de perda por ano. Esta perda também se verifica no sexo masculino, mas a taxa é menor. Na verdade, por volta dos 80 anos, quase todas as mulheres apresentam uma massa óssea tão pequena, que ao caírem poderão ter fraturas e ainda apresentarem uma curvatura cifótica acentuada por efeito das dores e espasmos. Na coluna vertebral, as vértebras ficam achatadas, apresentando deformidades no tronco, levando as pessoas a uma angústia com a alteração no formato de sua coluna e com o arredondamento nas costas.

Do ponto de vista ósseo, as alterações posturais podem ser explicadas pelo aparecimento da osteoporose, que leva a uma mudança na forma e na composição dos ossos, sobretudo das vértebras (Gallagher, *et. al.*, (2000), Beaupied, (2007) Brigs *et. al.*, (2007) citado por Santos, Junior & Branco, 2015). Já os músculos são afetados pela sarcopenia, que diminui a sua capacidade de implementar força e flexibilidade (Hinman, (2004) citado por Santos, Junior & Branco, 2015). Tais fatores, associados à mudança dos hábitos de vida e aumento do sedentarismo, comprometem o alinhamento postural por haver aumento da gordura corporal, do perímetro abdominais e de cintura implicando uma reorganização do corpo para garantir o equilíbrio ortostático (Porto, *et. al.*, (2012) citado Santos, Junior & Branco, 2015). Em idades avançadas, o desconforto causado por essas alterações posturais vai além do aspeto estético, podendo comprometer a realização de atividades da vida diária e ocasionar dor (Aebi, (2005), Takahashi, (2005), Porto, *et. al.*, (2012) citado por Santos, Junior & Branco (2015).

A osteoporose tem sido causa de sérios problemas nos padrões posturais dos idosos, influenciando ainda na fadiga muscular, já que a renovação óssea deixa de se fazer (Carvalho Filho & Papaléo Netto, 2000 citado por Silveira, Pasqualotti, Colussi & Wibelinger, 2010).

A flexibilidade tem vindo a ser associada a problemas de coluna, a desvios posturais, a limitações no andar, ao aumento de lesões músculo-esqueléticas e ao risco de quedas, em adultos idosos, o que pode ser comprovado com o estudo de Einkauf *et. al.* citado por Spirduso (2005), que avaliou medidas de flexibilidade da coluna em mulheres entre 20 a 84 anos. Entre os resultados para flexão lateral esquerda e direita, da segunda para a terceira década de vida houve uma redução de 4 graus em ambos os lados e dos 20-29 anos para

os 70-84 anos uma perda de 13 e 12 graus, respetivamente. A maior redução total foi da extensão da coluna em que dos 20-29 aos 70-84 anos a perda foi de 18 graus. Os autores verificaram maiores perdas de mobilidade no sentido da extensão, o que poderá interferir com a realização de atividades de vida diária uma vez que, movimentos de membros superiores acima de determinado grau, exigem movimentos de extensão.

A diminuição da massa óssea e muscular, perda da flexibilidade (principalmente tornozelo e quadril) somada ao aumento do tempo de reação, acaba por ser um grande problema de saúde pública. As fraturas surgem como consequências das quedas que, segundo a comunidade científica e médica, levam os sujeitos que não morrem depois da intervenção (devido complicações associadas a doenças, sobrecarga de algum órgão devido ingestão medicamentosa ou até mesmo infeção hospitalar devido a baixa no sistema imunológico), à dependência física, aumento de doenças crónicas (devido o baixo nível de atividade física) e alteração dos fatores psicológicos (devido dependência).

1.1 – ENVELHECIMENTO ATIVO: UMA ESTRATÉGIA PARA O SÉCULO XXI

Como resposta aos novos desafios, e fazer face ao crescente envelhecimento demográfico, torna-se necessário delinear um novo paradigma. Ao adotar uma nova conceção de envelhecimento, e idoso, acrescenta-se a esta fase da vida possibilidades e limites e permitindo delinear novos projetos interventivos.

A organização Mundial de Saúde (OMS, 2005), adotou o termo “envelhecimento ativo” para expressar o processo de envelhecimento como uma experiência positiva de vida longa, com oportunidades de participação na sociedade, de acordo com os seus desejos, capacidades, segurança e saúde, com o intuito de melhorar a qualidade de vida.

Neste contexto, surgem em Portugal as Universidades de Terceira Idade ou Seniores (UTI's), que estão representadas pela rede universidades de terceira idade e seniores (RUTIS) e que se assumem como uma das possíveis respostas sociais para idosos e adultos.

As UTI's surgiram na década de 70 em França na Universidade de Toulouse. Os princípios básicos destas universidades mantêm-se inalteráveis ainda hoje: Desenvolver o convívio salutar e útil entre os seniores, combater a exclusão social e proporcionar aos mais velhos a possibilidade de aprenderem ou ensinarem (promovendo a andragogia ou seja a arte e ciência de ajudar os adultos a aprender) (Rutis, 2014).

Pierre Vellas definiu as UTI's como: “ Instituições de saúde pública, visando elevar os níveis de saúde física, mental e social das pessoas da 3ª idade, bem como colocar à sua disposição programas de atividades particularmente adaptados.” (Lemieux, 1999, p.28 citado por Silva, 2012, p. 26). No seu estudo realizado em 2009 em Tolouse, concluiu que as atividades por essa universidade melhoram, de facto, a qualidade de vida ou a percepção desta pelos seniores, uma vez que as UTI's contribuem para a melhoria do estado mental, (evitando o stress e a depressão) e do estado físico, contribuindo para a prevenção de uma série de patologias. Colaboram também de forma fulcral para o envelhecimento ativo e para a utilidade da inserção desta população na sociedade, interferindo, desta forma, na qualidade de vida dos alunos e proporcionando-lhes mais anos de vida e, fundamentalmente, com maior qualidade.

As UTI's são uma resposta social dado que combatem o isolamento e a exclusão social dos mais velhos, principalmente a seguir à reforma; incentivam a participação dos seniores na sociedade; divulgam os direitos e oportunidades que existem para esta população; reduzem o risco de dependência e são um pólo de convívio (Rutis, 2014).

Vários estudos nacionais e internacionais demonstraram, assim, que as UTI's para além de um projeto educativo e formativo, são igualmente um projeto social e de saúde, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos seniores, assim como profilaxia para o isolamento e exclusão social (Rutis, 2014).

Segundo a RUTIS (2014), “as UTI's nacionais são frequentadas maioritariamente por mulheres, entre os 60-70 anos, com graus de instrução variável, desde a 4ª classe ao Doutoramento e essencialmente por reformados”).

Num estudo realizado sobre motivações e expectativas dos alunos das universidades seniores realizado por Silva (2013, p. 55) na região autónoma Madeira onde foram inquiridos, 82 adultos seniores, verificou uma acentuada predominância do sexo feminino 81,7% sendo o sexo masculino apenas 18,3% (correspondente a 15 alunos) do total do grupo. Desta forma, este é um estudo constituído maioritariamente por seniores do sexo feminino. Estes dados, vêm confirmar os estudos de Castro (2004), Debert (1999), Golstein (1995), Jacob (2012) que constataram que os adultos seniores que frequentam as UTI's são maioritariamente mulheres (Silva, 2013, p. 55).

As idades dos adultos seniores inquiridos variam entre 50 e 82 anos, sendo a média de 63,52 anos. Quanto ao estado civil dos inquiridos, distinguem claramente a situação de casado com 64,6% da amostra, seguido do estado civil viúvo com 25,6%.

Quanto à distribuição das profissões por setor de atividade económica. Verificou que a grande maioria dos alunos inquiridos 75,6 % (62 alunos) são do setor secundário,

nomeadamente da indústria e construção, mais precisamente na transformação de matérias-primas. Os restantes alunos participaram ou participam no setor terciário, associado aos serviços e comércio, nomeadamente nas áreas de educação, administração, saúde, higiene e limpeza, restauração, vestuário e calçado, constatar a predominância da ocupação doméstica, seguindo-se um conjunto diversificado de profissões que foram exercidas pelos seniores, entre as quais: enfermeiro(a), docente, técnico(a) comercial, administrativo(a) ou técnico(a) de secretariado e bordadeira.

Os adultos seniores participam em sessões de esclarecimento sobre prevenção, diagnóstico e tratamento das dores nas costas, como decorreu em Março de 2012 na Uniarte - Universidade Sénior de S. Mamede de Infesta, em Matosinhos, e Gueifães, na Maia.

De acordo com Pereira (2010) Coordenador Nacional da campanha “Olhe pelas suas Costas”, que é uma iniciativa da Sociedade Portuguesa de Patologia da Coluna Vertebral, da Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia e da Sociedade Portuguesa de Neurocirurgia, refere que "esta iniciativa pretende sensibilizar as pessoas para as principais doenças que afetam a coluna, alertar para o impacto das dores nas costas na sua vida pessoal e profissional, educar sobre as formas de prevenção e tratamento existentes".

“Vamos explicar como melhorar a postura corporal, dar exemplos de exercícios do dia-a-dia que ajudam a prevenir e a aliviar as dores nas costas, ensinar os sinais de alerta de doenças como a osteoporose ou as hérnias discais, esclarecer dúvidas e acabar com os medos que as pessoas têm relacionado com as cirurgias à coluna”, acrescenta o médico neurocirurgião (Pereira, 2010).

As questões abordadas no contexto saúde nas universidades seniores, podem e devem merecer um carácter de promoção e prevenção de saúde. O grande investimento na atuação preventiva, no combate aos seus determinantes, ou posteriormente no processo de reabilitação, impõe um apelo especial à conjugação de esforços por parte de todos os interlocutores.

Os enfermeiros especialistas em enfermagem de reabilitação atuam como agentes fulcrais na obtenção de ganhos em saúde da população. Neste sentido, pretendem contribuir para o Plano Nacional de Saúde, ser intervenientes e parceiros na criação de ganhos de saúde em diversas áreas de intervenção (Associação portuguesa dos enfermeiros de reabilitação, 2010, p.1).

A sua intervenção está relacionada com o diagnóstico precoce e ações preventivas de enfermagem de reabilitação, de forma a assegurar a manutenção das capacidades

funcionais da pessoa, prevenindo complicações e evitando as incapacidades. Proporciona intervenções terapêuticas que visem melhorar as funções residuais, manter ou recuperar a independência da pessoa nas atividades de vida minimizando o impacto das incapacidades instaladas (quer por doença ou acidente) nomeadamente, ao nível das funções neurológica, respiratória, cardíaca, ortopédica, bem como em outras deficiências e incapacidades. Para tal, o enfermeiro utiliza técnicas específicas de reabilitação e intervém na educação da pessoa e família, no planeamento da alta, na continuidade dos cuidados e na reintegração da pessoa na família e na comunidade, proporcionando-lhe assim, o direito à dignidade e à qualidade de vida (Regulamento n.º125/2011).

Os cuidados enfermagem de reabilitação permitem ao indivíduo o desenvolvimento de habilidades e de capacidades funcionais assim como a recuperação e o desenvolvimento da autonomia e a reintegração familiar e social, sem nunca perderem de vista o contexto em que vivem. São inclusivos e participativos porque, abrangendo o cuidador e/ou a família, permitem assistir o indivíduo como um todo, independente da idade, doença e/ou incapacidade (Massano, 2012, p.8).

Para tal, o enfermeiro de reabilitação deve deter um conjunto de competências específicas, entre as quais saber cuidar de pessoas com necessidades especiais, ao longo do ciclo de vida, em todos os contextos da prática de cuidados, conforme define o Regulamento n.º125/2011, de 18 de Fevereiro. Segundo esta mesma fonte, o enfermeiro necessita para isso de, primariamente identificar as necessidades de intervenção especializada em pessoas que, em consequência da sua condição de saúde, apresentam limitação da atividade. A identificação deve recorrer à avaliação da funcionalidade aos vários níveis privilegiando o uso de escalas e instrumentos de medida. Só após essa identificação pode conceber adequadamente o plano de reeducação funcional e/ou de otimização da função afetada.

A necessidade de promoção de um envelhecimento saudável e com qualidade, ou seja, com saúde, autonomia e independência durante o maior período de tempo possível, traduz-se num desafio individual e coletivo para a prevenção e promoção da saúde. Assim, para evitar que o envelhecimento da população e a velhice sejam encarados como um problema, é necessário unificar esforços no sentido de promover um envelhecimento ativo (Veloso, 2015, p. 11). Torna-se portanto fundamental criar ambientes capacitadores onde indivíduos possam disfrutar de uma melhor qualidade de vida e minimizar os efeitos do processo de envelhecimento.

2 – DETERMINANTES DAS ALTERAÇÕES POSTURAIIS

Envelhecer não é um processo uniforme e depende de estilos vida, fatores sociais, ambientais, económicos e comportamentais. Cada pessoa envelhece de forma individualizada e, ao longo deste processo, não são esperadas alterações predefinidas na sua sequência ou na forma de manifestação (Carmo, 2014, p.20).

De acordo com a OMS (2005), o processo de envelhecimento decorre num ambiente familiar, comunitário, profissional e social, isto é, num contexto que envolve outras pessoas.

Deste modo, existem diversos determinantes da saúde que moldam o processo individual de envelhecimento, entre os quais o género, a cultura, e fatores relacionados com a saúde e com aspetos sociais, comportamentais, ambientais e pessoais (Botelho, 2007, p.194).

O género é um fator igualmente determinante de envelhecimento ativo, na medida em que, em algumas sociedades, as mulheres tem estatuto inferior, com acesso restrito a oportunidades de trabalho, educação, saúde e até na alimentação e por motivos culturais e/ou estereótipos, têm um papel familiar a desempenhar (cuidar dos filhos e pais). Por outro lado, os homens estão mais sujeitos a lesões incapacitantes ou à morte, dado às profissões assumidas, violência e comportamentos de risco como consumo de tabaco, bebidas alcoólicas e drogas (Silva, 2013, p.12).

As diferenças genéticas, os comportamentos e os papéis sociais e ocupacionais influenciam a esperança média de vida e os fatores de morbilidade entre os sexos. Atualmente confirma-se um processo de feminização do envelhecimento, com a predominância das mulheres entre as pessoas mais velhas, que evolui de forma crescente à medida que se avança na idade (Perista & Perista, 2012 citado por Veloso, 2015, p.19).

Assim, a OMS (2005) considera a cultura como um fator determinante para compreender o envelhecimento ativo e vivê-lo. Nesta inclui-se a comunidade, as pessoas, tradições, valores e atitudes. A cultura refere-se aos valores culturais, tradições, convenções e convicções que são particulares no tempo histórico e cultural das sociedades, não sendo passíveis de transição momentânea, e que explicam processos, salientam preconceitos e atravessam e justificam comportamentos (Ribeiro & Paúl, 2011 citado por Veloso, 2015, p.18).

Nesta perspetiva, a cultura tem um elevado impacto na construção social da velhice e do envelhecimento, na medida em que influencia o modo como a sociedade vê as

peças mais velhas e o próprio processo de envelhecimento (OMS, 2002). Pessoas a viverem em meios rurais ou urbanos, ou em países diferentes, envelhecem igualmente, no entanto o envelhecimento é encarado de modo diferente consoante os valores culturais. O ambiente social propício ao apoio social adequado favorece o bem-estar, a saúde e o combate ao isolamento e solidão, e oportunidades de educação e emprego (Silva, 2013, p.14).

Os fatores económicos podem também ser considerados determinantes, particularmente a reforma, trabalho e a proteção social. Existem idosos que vivem sós e com reformas insuficientes para satisfazer as necessidades básicas de nutrição, habitação e cuidados de saúde. Acrescenta-se ainda os idosos sem poupanças ou reformas. A principal proteção social, isto é, ajuda, que os idosos possuem é a família, contudo com as alterações na sociedade e no núcleo familiar tem-se vindo a criar a necessidade dos países desenvolverem mecanismos de proteção social (Silva, 2013, p.14).

Os fatores ambientais físicos determinam também o envelhecimento ativo. Por exemplo, um indivíduo que habita num ambiente adequado à idade tem mais independência, mas pelo contrário se um indivíduo habita num local com muitas barreiras físicas terá maior dificuldade em sair, favorecendo problemas de mobilidade, depressão, isolamento e quedas. O acesso aos serviços de transportes públicos, água, alimentos, ar puro e a proximidade de vizinhos, familiares ou/e amigos é também aspetos proporcionadores do envelhecimento ativo (Silva, 2013, p.13).

O fator comportamental associa-se ao estilo de vida adotado pelo indivíduo ao longo da vida, nomeadamente o cuidado com os consumos, adoção de uma alimentação saudável, prática regular e moderada da atividade física, a atenção aos sinais do corpo e de saúde (saúde física, oral), consulta com um médico antes da toma de qualquer medicamento (independentemente da sua necessidade de receita médica ou não – automedicação e sobredosagem). Este tipo de comportamento caso tenha sido adotada nos primeiros estágios da vida poderá ser definido mais tarde com benefícios para a prevenção de doenças, autonomia e longevidade. Mas se, pelo oposto, um indivíduo adotar comportamentos de risco, nomeadamente o fumar, o consumo de bebidas alcoólicas, sedentarismo, erros na alimentação (consumo excessivo de gorduras e sal e pobre em hortícolas e frutícolas) poderá contrair doenças associadas ao comportamento e consumo (Silva, 2013, p.13).

Alguns padrões comportamentais, como tabagismo, aumentam o risco de osteoporose e fraturas osteoporóticas. Há algum tempo, a pesquisa científica tem vindo

demonstrar uma ligação estreita entre tabagismo e risco aumentado de dor lombar, doença do disco intervertebral e mais complicações pós-operatórias após as cirurgias de coluna.

Um novo estudo – *Smoking Cessation Related to Improved Patient-Reported Pain Scores Following Spinal Care*, realizado por (Behrend et. al., 2012) revela que fumadores que sofrem com problemas de coluna sentiram mais dores do que pacientes com alterações da coluna vertebral que pararam de fumar durante o tratamento. O tabagismo já foi identificado como um fator de risco modificável para doenças que provocam dores crônicas. Neste novo estudo, os pesquisadores revisaram o histórico de tabagismo e de dor de mais de 5.300 pacientes com dores axiais (costas) ou radiculares (perna), que passaram por tratamento, cirúrgico ou não, durante um período de oito meses.

De acordo com alguns estudos epidemiológicos, cerca de um terço da população idosa começa a fazer uso do álcool tardiamente. São comuns os problemas relacionados ao abuso do álcool em indivíduos maiores de 60 anos, mas por serem pouco reconhecidos são denominados por alguns autores de "epidemia invisível" (Paixão, 2015).

Estudos realizados em amostras clínicas evidenciaram um aumento significativo do uso de álcool na população idosa. As pesquisas mostram que 6 a 11% dos pacientes idosos admitidos em hospitais gerais apresentam sintomas de dependência alcoólica, inclusive as estimativas de admissão por alcoolismo nos serviços de emergência equiparam-se às admissões por enfarte. É importante refletir sobre estes números, principalmente se tivermos em conta que em Portugal cerca de 79% dos idosos consome álcool, e destes 25% consome vinho diariamente (Paixão, 2015).

O consumo excessivo de álcool interfere de várias maneiras na nutrição adequada do idoso, pois compete com os nutrientes desde sua ingestão até sua absorção e utilização. Quanto maior a participação do álcool na dieta, menor a densidade e qualidade nutricional da alimentação. Com o envelhecimento, o líquido corporal diminui levando a uma diminuição da diluição do álcool no sangue, acarretando uma sensibilidade maior aos efeitos do álcool do que nos jovens (Paixão, 2015).

O alcoolismo pode levar ao envelhecimento prematuro do cérebro, levando a défices no funcionamento comportamental e intelectual por danificar principalmente o lobo frontal do cérebro. Pode acelerar o desenvolvimento da instabilidade na postura levando á queda (Paixão, 2015).

No que se refere a dados antropométricos, o aumento peso do idoso, acontece devido aos fatores normais do envelhecimento, aliado ao sedentarismo, à hereditariedade, à alimentação inadequada e ao estilo de vida de cada indivíduo. Este aumento de peso acarretará uma sobrecarga sobre seu sistema músculo-esquelético, originando um

desequilíbrio no seu centro de gravidade, alterando sua postura. Pode desencadear inúmeras alterações no aparelho locomotor, associadas a um risco aumentado de dor e lesões envolvendo todos segmentos corporais, particularmente coluna vertebral (Arruda, 2009 citado por Siqueira & Silva, 2011).

Ferry et. al. (2003), referem que os valores do IMC devem ser ajustados para a população idosa como mostra o quadro.

Quadro 1- Classificação do Estado Nutricional segundo o IMC

IMC	Classificação do peso
≤21,9kg/m ²	Desnutrição
21,0 e 24,9 kg/m ²	Em Risco de Desnutrição
25,0 e 29,9 kg/m ²	Nutrido
≥30,0 kg/m ²	Obesidade

Fonte: Ferry, M., Alix, E., Brocker, P., Constans, T., Lesourd, B., Mischlich, D., ...Vellas, V. (2003). A nutrição da pessoa idosa (2^a ed.). Loures: Lusociência.

Numa revisão de literatura realizada por (Siqueira & Silva, 2011, p. 564) sobre alterações posturais da coluna e instabilidade postural no indivíduo obeso, concluíram que os indivíduos obesos têm uma predisposição para alterações posturais, principalmente hiperlordose lombar, e instabilidade na coluna, decorrente da acumulação tecido adiposo no abdómen.

Estudos apontam que a atividade física trás benefícios à saúde dos indivíduos. A organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2005) afirma que a participação em atividades físicas regulares e moderadas pode retardar declínios funcionais, além de diminuir o aparecimento de doenças crônicas nos idosos. Daley e Spinks (2000 citado por Schwertner, 2007, p.16) afirmam que, quanto mais ativo o indivíduo, menor o grau de desvio postural. Desta forma, os idosos fisicamente ativos demonstram menos desvios posturais do que os sedentários.

A prática de atividade física tem como objetivo melhorar estabilidade postural, o que poderá reduzir a incidência de quedas. Alguns autores sugerem que tal prática favorece a manutenção do alinhamento postural normal, ou seja, quanto mais ativo o indivíduo, menor o grau de desvio postural (Tavares et. al., 2013 citado por Oliveira, et. al. 2015).

No estudo realizado por Valduga R. Valduga L., Almeida & Carvalho (2013, p. 11) sobre relação entre o padrão postural e o nível de atividade física em idosos referem a

evidência do menor ângulo de cifose torácica apresentados pelas idosas fisicamente ativas quando comparadas com os outros grupos visto que a hipercifose é considerada como fator de risco para quedas em pessoas idosas, ressaltando com isto, mais uma importância da prática de atividade física para prevenção de quedas, evento este considerado um dos mais relevantes e influente para comorbidade e qualidade de vida na velhice.

Ao envelhecimento estão frequentemente associados outros fatores que contribuem para agravar a situação de risco das pessoas mais velhas (...) situações traumáticas como “as quedas e os acidentes que reduzem a mobilidade e a independência e aumentam o risco de morte prematura” (DGS, 2012, p. 7 citado por Carmo, 2014, p.20).

Dados do relatório de acidentes domésticos e de lazer- informação adequada (ADELIA) 2006-2008, apontam para uma elevada prevalência de quedas nas faixas etárias extremas, ou seja na infância e a partir dos 75 anos. De acordo com o mesmo documento, nas idades mais avançadas 90% dos acidentes domésticos e de lazer representam quedas (instituto Nacional Dr. Ricardo Jorge, 2011).

Em Portugal em 2011 foi elaborado um estudo sobre a associação entre receio de queda e análise postural na população sénior, cujo objetivo foi analisar os resultados obtidos em diferentes tipos de testes de avaliação do equilíbrio em associação entre o receio de queda e a postura corporal de forma a observar ou não se existe uma correlação entre o risco quedas entre equilíbrio em dois grupos distintos de idosos. Na avaliação da associação do risco de queda e da avaliação da postura corporal, observaram que não existem diferenças significativas intra-grupos, isto é, tanto o grupo de força como o grupo aeróbio não sofrem risco de queda segundo a avaliação da sua postura. Por outro lado, quando a avaliação foi realizada com a junção de ambos os grupos, observaram diferenças significativas na associação do risco de queda com a postografia. Tudo indica que as senhoras que frequentam o programa não estão sujeitas a riscos acrescidos de queda (Chaves, et. al., 2011).

Num estudo sobre análise do perfil postural dos idosos universitários de instituição de ensino superior, realizado no Brasil, (Porto et. al. (2012) citado por Santos, Junior & Branco (2015), referem que a postura corporal no idoso, na posição ortostática, representa o resultado das transformações biológicas inerentes ao processo de envelhecimento, principalmente aquelas no sistema músculo-esquelético e na composição corporal. Com o envelhecimento, portanto, a postura pode apresentar desalinhamentos corporais observados nos planos sagital, frontal e/ou transversal, sobretudo no tronco e na coluna vertebral, segundo estes, quanto maior a idade, maior a probabilidade desses desalinhamentos serem mais acentuados.

A principal desvantagem da avaliação postural por observação é que para fins clínicos, a análise da postura torna-se mais subjetiva, apesar de se verificarem evoluções no sentido de apresentarem indicadores quantificáveis fiáveis, registando-se também, o esforço de desenvolver processos de validação dos métodos e instrumentos utilizados (Liposcki et. al., 2007 citado por Martins, 2009, p.27). Deste modo torna-se pertinente analisar métodos que permitam uma avaliação postural quantitativa, como é o caso da biofotogrametria computadorizada.

3 – MÉTODOS INOVADORES DE AVALIAÇÃO POSTURAL: BIOFOTOGRAMETRIA COMPUTADORIZADA

A avaliação postural constitui um fenómeno de difícil mensuração, uma vez que através da observação torna-se difícil determinar quantitativamente as assimetrias corporais da coluna vertebral. Neste sentido, vários pesquisadores desenvolveram técnicas de análise postural com a aplicação de princípios fotogramétricos, recorrendo a análises de fotografias.

O recurso da biofotogrametria é um instrumento riquíssimo para a mensuração de possíveis alterações posturais presentes nos adultos seniores. A biofotogrametria surgiu para melhorar os conhecimentos fotogramétricos no que refere à análise postural do ser humano. Dessa forma, bio significa vida, fotogrametria nada mais é do que estudar algumas condicionantes do ser humano, no caso a estrutura postural.

Atualmente a biofotogrametria é utilizada na literatura científica para medir ângulos articulares, à semelhança do que se realiza com os aparelhos de goniómetro. Por exemplo a biofotogrametria é utilizada para verificar os ângulos de extensão da articulação do punho e, nos testes para medir a flexibilidade de cadeia posterior como no teste de sentar e alcançar. Diante disso, podemos notar que a biofotogrametria também é utilizada para verificar os níveis de flexibilidade dos indivíduos através de fotos.

Para uma avaliação postural fidedigna e confiável, além da análise da simetria postural, pode-se dispor de recursos informatizados, como é o caso da biofotogrametria computadorizada (Braz *et. al.*, (2008); Melo *et. al.*, (2011) citado por Lima & Tallette (2014, p. 3). É um recurso acessível já que utilizam a fotografia e possuem equipamentos básicos, como uma câmara digital e um computador, permitindo realizar a avaliação postural e quantificar as alterações encontradas (Lunes, *et. al.*, 2005, p 328).

A biofotogrametria surge como uma alternativa de avaliação quantitativa, em que, às fotografias do corpo humano, são aplicadas bases de fotointerpretação, permitindo mensurações precisas (Mota *et. al.*, 2013).

Sacco, *et. al.* (2007), esclarecem que biofotogrametria computadorizada é a combinação de fotografia digital com softwares que permitem a mensuração de ângulos e distâncias horizontais e verticais para finalidades diversas, como o Corel Draw, ou outros softwares especificamente desenvolvidos para avaliação postural, como o Software para Avaliação Postural, conhecido popularmente sob a sigla SAPO, que é um software livre e

gratuito desenvolvido com financiamento de pesquisa nacional com fundamentação científica, banco de dados e acesso pela internet.

O software SAPO foi desenvolvido por Ferreira (2005) com o objetivo de avaliar o alinhamento e controle postural de adultos, jovens e idosos através de um método quantitativo de avaliação postural. Este software é um programa de análise postural de fácil utilização pelo usuário que possibilita marcação livre de pontos ou de acordo com o protocolo SAPO, e medição de ângulos e distâncias.

Segundo Meereis & Petermann (2016, p. 4), existem diferentes métodos para avaliação da postura corporal. Numa revisão sistemática sobre métodos de avaliação de postura corporal, estes autores referem que ainda não existe um consenso sobre qual seria o método mais utilizado em estudos nesta área. Os mesmos autores realizaram uma pesquisa bibliográfica de artigos brasileiros publicados entre 2010 e 2014, na base de dados da biblioteca virtual em saúde, com os descritores em ciências da saúde: postura e avaliação. Como resultados encontraram 10 métodos de avaliação, sendo eles: software SAPO, fotografia digital, fotogrametria, fotografia, método de Kendall & Rod (1995) método de avaliação postural de Nova York (MAPNY), biofotogrametria, ficha de avaliação e posturograma. Entre os métodos utilizados, o mais frequente foi o SAPO (15 artigos), seguido da fotografia com método de Kendall & Rod (1995) (seis artigos). Concluíram com esta revisão sistemática que são utilizados diversos métodos para a avaliação da postura corporal, dentre os quais o software SAPO foi o mais utilizado.

A confiabilidade da análise oferecida pelo software depende da qualidade das informações introduzidas, de modo que houve uma grande preocupação com a localização dos pontos anatômicos e medidas que pudessem oferecer uma visão geral da postura do sujeito (Pachion et al Hashimoto, 2009, citado por Lima & Tallette (2014, p. 4).

Num estudo elaborado por Lunes, et. al. (2005, p. 334) sobre confiabilidade intra e inter examinadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria, concluiu-se que o método proposto para a quantificação das assimetrias posturais pela fotogrametria apresentou confiabilidade aceitável inter e intra-examinador para a maioria das medidas angulares propostas. No entanto, nessas condições experimentais, a análise da postura proposta não é recomendada para o acompanhamento da história natural ou da evolução de intervenção clínica da postura estática, sendo mais indicado para triagem ou avaliações de risco de assimetrias e desvios posturais de caráter preventivo.

Num estudo elaborado por Lima & Tallette, (2014, p. 2) sobre avaliação postural por meio do software SAPO em idosos, cujo objetivo era avaliar as alterações posturais decorrentes do envelhecimento em idosos, obtiveram-se os seguintes resultados: a média

de idade do grupo analisado foi de 68 anos, sendo que da amostra total 8 eram do sexo masculino (20 %) e 32 eram do sexo feminino (80%).

A alteração mais encontrada é a inclinação lateral da cabeça para o lado direito com 77,5%, seguida da elevação do ombro esquerdo com 70%, da espinha ilíaca ântero-superior esquerda e de um valgo do joelho com 60%, todas elas encontradas em mais de 50% da população analisada (Lima & Tallette, 2014, p. 8).

Na vista lateral esquerda os resultados das alterações posturais mais frequentes encontradas pela análise das imagens da vista é anteriorização de cabeça com 90%, ângulo sagital de tornozelo com 72.5%. Na vista lateral direita a mais encontrada é alinhamento vertical da cabeça com 90%, seguido alinhamento vertical do tronco com 80%. Na vista posterior a alteração mais encontrada foi ângulo do retro pé esquerdo com 60%, seguido de ângulo do retro pé direito com 55% (Lima & Tallette, 2014, p. 8-9).

Os autores referidos neste estudo concluíram que existem diversas alterações posturais decorrentes do envelhecimento, sendo que as alterações do eixo da coluna vertebral, principalmente a coluna cervical, são as mais prevalentes.

Num estudo sobre características posturais de idosos praticantes de atividade física aplicado a 40 idosos, Tavares et. al., (2013) referem que as articulações do ombro são as mais atingidas pelo processo de envelhecimento.

No presente estudo, os mesmos autores encontraram como alterações mais frequentes a elevação e protrusão de ombros bem como a elevação das escápulas. Os dados indicam elevação do ombro esquerdo com 67,5% e escápula esquerda com 55%, a presença de elevação das espinhas ilíacas antero-superiores (EIAS) e anteversão pélvica. As alterações posturais na coluna vertebral podem levar a um posicionamento inadequado da pelve. A elevação das EIAS, observada em 92,5% da amostra, pode estar associada a escoliose, discrepância de comprimento dos membros inferiores.

Segundo o Portal do Software para Avaliação Postura (2007) citado por Corrêa Farias, et. al., (2009, p. 652), o Sapo é um excelente instrumento para avaliação postural, embora tenha limitações. Os valores obtidos com o programa são confiáveis somente se a marcação dos pontos anatômicos tiver sido realizada corretamente, mas é inquestionável que as medidas obtidas com ele são muito mais objetivas do que a avaliação clínica qualitativa.

Esta técnica apresenta como vantagens o baixo custo, a facilidade de fotointerpretação, o arquivamento e acesso a registros, a alta precisão, a reprodutibilidade dos resultados, bem como ausência de radiação.

2ª PARTE- ESTUDO EMPÍRICO

4 – METODOLOGIA

Numa investigação científica a elaboração de um enquadramento metodológico, implica um processo racional e um conjunto de técnicas ou meios necessários para realizar a investigação. Neste capítulo, pretende-se salientar os aspetos metodológicos do estudo, ou seja, descrever a metodologia utilizada na investigação, dando primeiramente relevo à caracterização dos participantes, descrição do instrumento de colheita de dados, bem como os procedimentos inerentes à colheita e tratamento de dados.

Tendo em consideração a delimitação do problema em estudo, os objetivos delineados, e a natureza dos fenómenos, concetualizamos um estudo transversal, descritivo e correlacional, de natureza quantitativa, com o estabelecimento de associações entre as variáveis definidas, sobre as alterações posturais em adultos seniores.

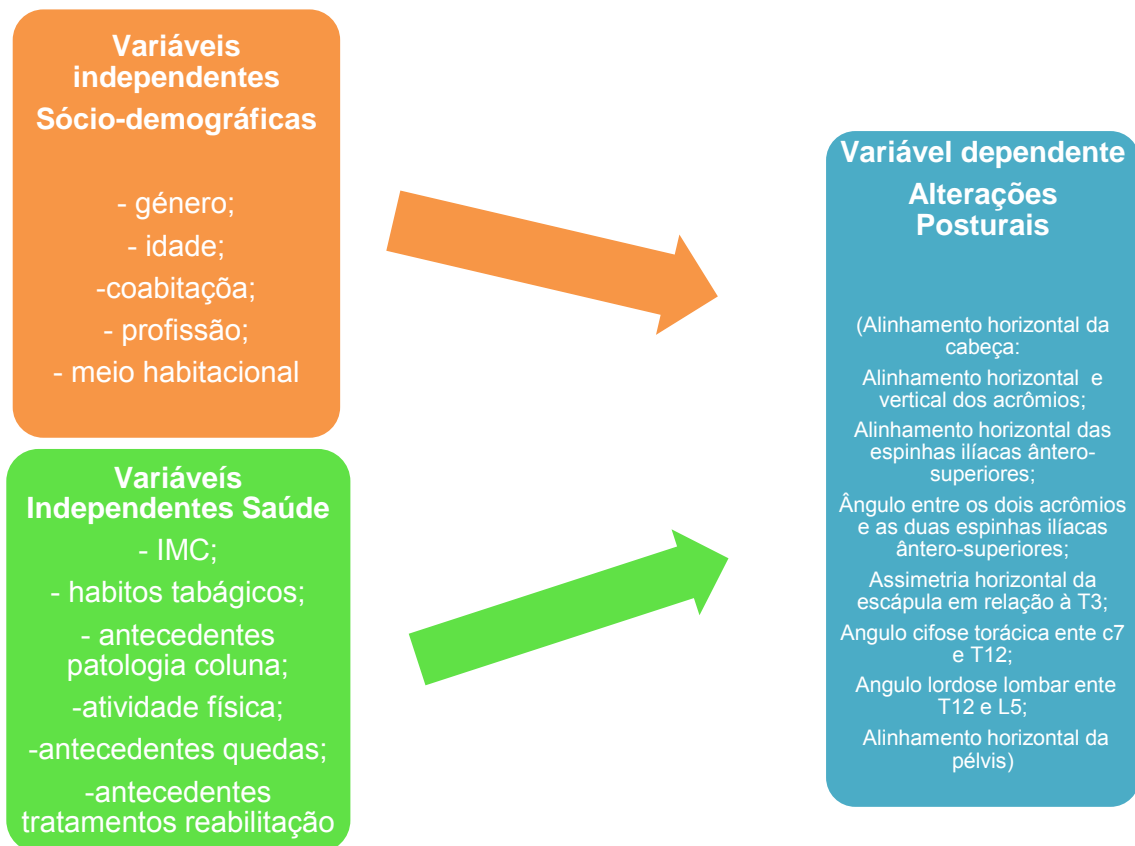
Interessa salientar que o modelo conceptual exposto pretende essencialmente identificar as variáveis que hipoteticamente podem estabelecer relação estatisticamente significativa com as alterações posturais em adultos seniores, pelo que a sua principal finalidade é servir de referencial orientador da investigação permitindo igualmente um enquadramento estrutural lógico do estabelecimento de hipotéticas associações entre variáveis em estudo na presente investigação.

No que diz respeito às variáveis foram consideradas as alterações posturais da coluna vertebral dos adultos seniores como sendo a variável dependente, sendo que a sua mensuração foi processada com recurso à biofotogrametria computadorizada. Como variáveis independentes foram integradas variáveis de contexto sociodemográfico (idade, género, estado civil, coabitação, profissão, meio habitacional) e variáveis de saúde (índice massa corporal; hábitos tabágicos, antecedentes patologia coluna, prática atividade física e qual, antecedentes queda, antecedentes tratamentos reabilitação), com o objetivo de complementar a análise descritiva dos sujeitos inquiridos.

De salientar que o processo de operacionalização destas variáveis coincide com a descrição funcional dos fatores/dimensões dos instrumentos utilizados, tal como é referenciada na interpretação que deles é feita já num dos seguintes subcapítulos, subjacente ao material utilizado no âmbito desta investigação.

Por outro lado, tendo por referência o objetivo de investigação, e a delimitação das variáveis, apresenta-se na figura 3 a representação esquemática do desenho do estudo.

Figura 3 - Representação esquemática da relação prevista entre as variáveis estudadas na investigação empírica



4.1– PARTICIPANTES

No contexto deste trabalho de investigação, não nos seria possível estudar a totalidade da população, pelo que recorremos a um processo de amostragem, que segundo Coutinho (2011, p. 85) “ é um processo de seleção do número de sujeitos que participam num estudo”. Recorremos a uma amostragem não probabilística intencional por conveniência. Trata-se por conveniência porque é formada por elementos facilmente acessíveis, ou seja, a amostra por conveniência permite escolher indivíduos que estão no local certo e no momento certo.

De modo a minimizar o impacto de eventuais erros de amostragem, a formação da amostra deste estudo consistiu na seleção de indivíduos de acordo com os seguintes critérios de inclusão: idades compreendidas entre 60-85 anos; frequentadores das aulas de saúde das universidades seniores; sem restrições físicas para a realização da avaliação e que voluntariamente aceitem constituir a amostra. Como critérios de exclusão destacamos

indivíduos com quadro clínico que direta ou indiretamente dificulte ou contra-indique a avaliação proposta no que refere a alterações equilíbrio.

De salientar que a colheita de dados foi integralmente feita pela investigadora colaboradora no dia das aulas de saúde, evitando desta forma hipotéticos enviesamentos de resultados.

A amostra em estudo é constituída por 50 seniores que frequentam as 4 Universidades Seniores da NUTS III - Douro, 76,00% são do sexo feminino, 52% casados, 62% residem em meio rural e a média de idades 69,72 anos, (Dp=5,68).

4.2 – INSTRUMENTO COLHEITA DADOS

Inerente à concretização de qualquer trabalho de investigação, os instrumentos de recolha de dados assumem-se como fundamentais à estruturação das ações a desenvolver para a sua implementação. Neste sentido, um instrumento de colheita de dados consiste em traduzir os objetivos específicos da investigação em parâmetros bem rígidos atendendo a regras básicas para o seu desenvolvimento obtendo, desta forma, informação válida e pertinente para a realização da investigação.

O questionário utilizado na investigação (*Anexo IV*) apresenta-se como uma folha de rosto contendo uma breve introdução onde se explica, o enquadramento do trabalho, os aspetos relativos a procedimentos éticos, bem como o objetivo do estudo. É constituído por perguntas abertas e fechadas, subdividido por três secções: a secção I, constituída por várias questões de caracterização sociodemográfica, (idade, género, estado civil, com coabitação, profissão, zona residência); a secção II, composta por questões de caracterização no contexto saúde como: (IMC, diagnóstico de doenças ortopédicas ou reumatológicas nos últimos 3 anos; dor na coluna vertebral nos últimos 3 anos; episódio de queda nos últimos 3 anos; tratamento de reabilitação nos últimos 3 anos; atividade física nos últimos 3 anos e hábitos tabágicos). Na secção III, encontra-se o relatório do software SAPO da avaliação da postura por biofotogrametria, que foi avaliada pelo entrevistador/autor do estudo.

Para avaliar alterações posturais dos participantes do estudo utilizou-se um método computadorizado informático através do software SAPO, que foi desenvolvido para a avaliação da postura a partir do registo de fotografias de corpo inteiro do indivíduo em

diferentes planos e determinação da posição relativa de referências anatómicas, sendo possível determinar de forma quantitativa os possíveis desvios posturais através de ângulos articulares (Ferreira, Duarte, Maldonado, Burke & Marques, 2010).

Para a obtenção das fotos, foram aplicadas pequenas esferas de isopor utilizadas como marcadores, sendo fixadas, com fita type, nos pontos anatómicos pré-determinados pelo protocolo SAPO, de maneira a permitir sua visualização nas imagens digitalizadas.

Em seguida, foi solicitado aos adultos seniores que permanecessem em posição ortostática, paralelamente a um fio-de-prumo, de tal modo que este fio e o avaliado permanecessem num mesmo plano, perpendicular ao eixo da câmara, para permitir posterior calibração do *software*.

No processo de captação das imagens, uma câmara digital de 20 megapixels foi posicionada, sobre um tripé, a uma altura correspondente 1 metro, de altura e a uma distância de 3 metros do sénior.

Para garantir a mesma base de sustentação nas quatro fotografias, foi utilizado um tapete preto de borracha, no qual se posicionou livremente, em vista anterior, para a primeira fotografia. Neste momento os pés foram contornados com giz visando direcionar a posição dos mesmos nas seguintes imagens laterais e posterior. Para as imagens subsequentes, o tapete foi rodado 90° da posição inicial e assim sucessivamente, para cada nova imagem. O sujeito foi instruído a posicionar sempre os seus pés sobre o desenho feito no tapete. O posicionamento do tapete foi padronizado dentro de uma moldura de 50 x 50 cm, marcada no solo com fita adesiva.

Para cada sujeito foram analisadas quatro fotos, vista anterior, vista posterior, vista lateral direita e vista lateral esquerda, conforme figura 1. No SAPO, a análise das fotos obedeceu à seguinte rotina: abertura da foto, zoom 100%, calibração da imagem a partir do fio-de-prumo, marcação dos pontos anatómicos, e análise do relatório sobre a localização dos pontos no espaço a partir das coordenadas X (horizontal) e Y (vertical).

Os pontos foram marcados em cada vista sempre na mesma sequência. Na vista anterior foram marcados 6 pontos, na vista posterior foram marcados 5 pontos e na vista lateral 5 pontos.

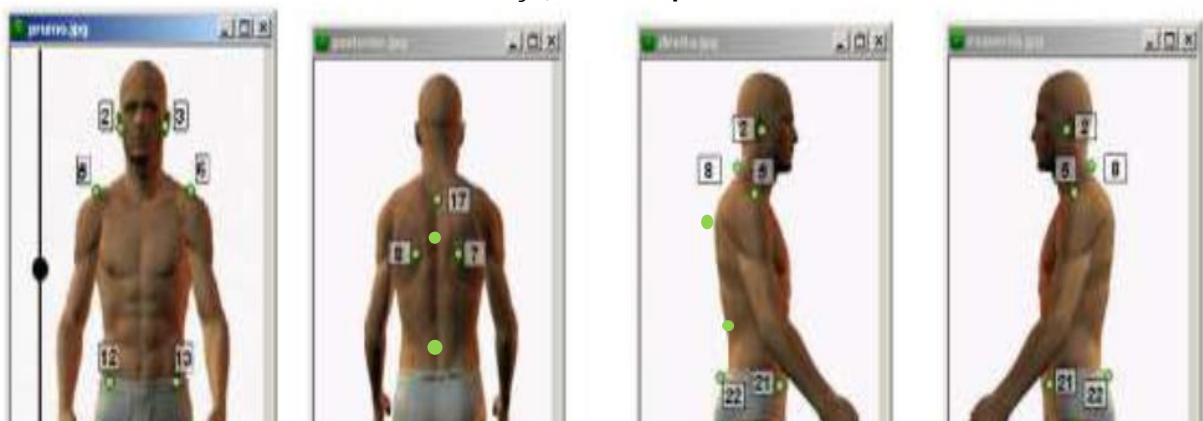
A análise postural foi realizada através de quatro protocolos: protocolo 1 ou de vista anterior, que teve como pontos de referência o trago direito e esquerdo, acrómio direito e esquerdo, espinha íliaca antero-superior (EIAS) direita e esquerda; foram analisados alinhamento horizontal da cabeça; alinhamento horizontal dos acrómios; alinhamento horizontal das espinhas íliacas ântero-superiores e o ângulo entre os dois acrómios e as duas espinhas íliacas ântero-superiores.

Os protocolos 2 ou de vista lateral direita e o 3 ou de vista lateral esquerda tiveram os mesmos pontos de referência demarcados que foram: trago direito e esquerdo, acrómio direito e esquerdo, processo espinhoso C7, processo espinhoso T3, processo espinhoso T12; processo espinhoso L5, EIAS direita e esquerda, espinha íliaca pósterio-superior (EIPS) direita e esquerda, sendo analisados o Alinhamento horizontal da cabeça (C7); alinhamento vertical da cabeça (acrómio); ângulo cifose torácica ente c7 e T12; ângulo lordose lombar ente T12 e L5; alinhamento horizontal da pélvis.

O protocolo 4 ou de vista posterior teve como pontos de referência o ângulo inferior de escápula esquerda e direita, processo espinhoso de C7; processo espinhoso de T3; processo espinhoso de L5 e EIPS direita e esquerda, sendo analisados assimetria horizontal da escápula em relação à T3 e alinhamento vertical c7- L5.

O critério estabelecido foi priorizar medidas em ângulos e não distancias. Várias são as razões: a) as diferenças antropométricas podem comprometer os resultados quando estes são apresentados em centímetros; b) a ferramenta utilizada, SAPO, pressupõem que todos os pontos marcados estão no mesmo plano, o que pode não acontecer na realidade, pois o fio-prumo utilizado na calibração pode não estar no mesmo plano do sujeito; c) pode haver a presença de rotações associadas, o que comprometeria a confiabilidade de medidas obtidas a partir de distâncias. A medida em ângulos pode ser considerada fiável mesmo em situações em que os pontos analisados não estejam no mesmo plano.

Figura 4- Referências do protocolo SAPO para a vista anterior, posteriores e laterais da cabeça, tronco e pélvis



Fonte: Duarte M., Ferreira E. A., Maldonado E. P. & Freitas A. Z. (2005). *Documentação sobre o SAPO – Software para avaliação postural*. Acedido em <http://demotu.org/sapo/>

Esta avaliação postural é útil no diagnóstico do alinhamento dos segmentos corporais de um indivíduo e é amplamente utilizada pelos profissionais de saúde, podendo ser uma ferramenta para a avaliação e tratamento clínico e prescrição de atividade física.

Está disponível em domínio público e permite a medição das distâncias e ângulos desenvolvido pela Universidade de São Paulo.

O questionário foi auto-aplicado, mas perante os indivíduos que manifestaram dificuldades, foram esclarecidas questões que implicassem interpretações complementares, sem nunca alterar o sentido original da pergunta. No caso dos seniores com diminuição da acuidade visual ou auditiva, ou com um nível educacional baixo, as perguntas foram-lhes dirigidas e as respostas transcritas para o papel pelo investigador.

4.3 – PROCEDIMENTOS

Para a realização do estudo e, nomeadamente para a aplicação dos questionários aos participantes, foi necessário um pedido de parecer sobre a temática em estudo à comissão ética da ESSV (Anexo I) e o pedido de autorização para aplicação do estudo em Universidades seniores dirigido ao Presidente da RUTIS (Anexo II).

Foi também indispensável pedir o consentimento aos seniores que fizeram parte da nossa amostra, ressaltando a garantia de anonimato e confidencialidade (Anexo III).

A aplicação dos questionários foi efetuada após cumprimento das formalidades ético legais necessárias, incluindo, nomeadamente, o consentimento e participação voluntária do estudo, tendo sido garantido a confidencialidade dos resultados e o anonimato dos respondentes. Foi assegurada a privacidade individual dos indivíduos durante a captação de imagens para avaliação postural, e apenas investigador teve acesso as imagens para posterior análise no software, onde foram arquivadas pelo tempo mínimo necessário para estudo e posteriormente eliminadas.

Para a colheita dos dados, foram inqueridos e avaliados pelo sistema biofotogrametria computadorizada todos seniores que ingressam nas aulas saúde das universidades seniores durante os meses de Outubro e Novembro de 2015 e recolhidos os dados dos seniores que reuniam as condições previstas para este estudo.

Após a colheita de dados, foi efetuada uma primeira análise e seleção de todos os instrumentos de colheita de dados, no intuito de eliminar aqueles que porventura se encontrassem incompletos ou mal preenchidos, tendo-se posteriormente processado a sua codificação e inserção em base de dados.

4.3.1 – Procedimento Estatístico

O tratamento estatístico tem início com a colheita de dados, prolongando-se até à análise e interpretação dos resultados obtidos. Este refere-se à análise dos dados numéricos por meio de testes estatísticos, tendo em consideração a função que as variáveis exercem na investigação. Classicamente distinguem-se duas grandes categorias de análise estatística: a estatística descritiva e a estatística inferencial, ambas sempre ligadas ao nível de medida das variáveis em estudo (Fortin, 2009).

A parte descritiva da estatística tem como objetivo salientar o conjunto dos dados brutos irados de uma amostra, de maneira a que sejam compreendidos, tanto pelo investigador como pelo leitor. Na estatística descritiva os dados numéricos são apresentados sob a forma de tabelas e calcula-se o centro de dispersão dos valores atribuídos aos dados, que podem ser classificados segundo quatro modos: as distribuições de frequências e os gráficos, as medidas de tendência central, as medidas de dispersão e as medidas de associação (Fortin, 2009).

A distribuição de frequências consiste em organizar em quadro os valores numéricos por ordem crescente e calcular o número de vezes que cada valor aparece nos dados, possibilitando distinguir os scores mais elevados e os scores mais baixos (Fortin, 2009).

O tratamento estatístico dos dados referentes a este estudo foi efetuado informaticamente utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0 para *Windows*. Do ponto de vista da análise estatística descritiva a amostra é caracterizada recorrendo-se a medidas de tendência central (média - \bar{x}), medidas de dispersão (coeficiente de variação - CV e desvio-padrão - Dp) e medidas da forma da distribuição dos elementos da amostra (medidas de assimetria e achatamento) de acordo com as características das variáveis em estudo.

Partindo deste princípio, usou-se neste estudo os seguintes procedimentos:

- Medidas de tendência central: Média (\bar{x}); Medidas de dispersão: Dp e CV (%).

Foram admitidos os intervalos de dispersão sugeridos por Pestana & Gageiro (2003):

- $CV \leq 15\%$ - Fraca dispersão;
- $15\% < CV \leq 30\%$ - Dispersão moderada;
- $CV > 30\%$ - Dispersão elevada.

A medida de assimetria Skewness (Sk), enviesamento da distribuição em relação à amostra, calcula-se através do quociente entre (SK) com erro padrão (Std. Error). Para Pestana & Gageiro (2008) se $SK / \text{Stderror}$:

- Oscila entre -1,96 e 1,96 a distribuição é simétrica;
- Inferior a -1,96 a distribuição é assimétrica negativa ou enviesada à direita;

- Superior a 1,96 a distribuição é assimétrica positiva ou enviesada à esquerda.

Na opinião dos mesmos autores, nas medidas de achatamento ou curtose (K) os resultados obtêm-se da mesma forma. Assim esta medida é obtida pelo quociente $K/Stderror$.

Deste modo, diz-se que a distribuição é:

- Mesocúrtica se $-1,96$;
- Planicúrtica se $< 1,96$;
- Leptocúrtica $>1,96$.

As análises estatísticas inferenciais vão além das análises descritivas, pois permitem aplicar à população total os resultados provenientes de uma amostra. Por vezes, aquilo que se verifica é que as características da amostra diferem das da população total, dando origem ao erro amostral. Através da estatística inferencial pretende-se estimar o desvio entre o valor da população e o valor obtido da amostra (Fortin, 2009).

Relativamente a estatística inferencial, e tendo como objetivo o estabelecimento de relações entre variáveis, foram aplicados testes estatísticos não paramétricos:

- **Teste U de Mann Whitney**

Teste não paramétrico alternativo ao Teste t de Student para amostras independentes, nomeadamente quando os pressupostos deste teste não são válidos, isto é, quando as amostras são de pequena dimensão, ou muito diferentes, ou as variâncias muito heterogéneas (Marôco, 2011). Este teste possibilita verificar a igualdade de comportamentos de dois grupos de casos (Pestana & Gageiro, 2003).

- **Teste de Kruskal-Wallis**

Teste não paramétrico que deve ser utilizado nas situações em que a ANOVA não pode ser utilizada, nomeadamente quando as variâncias são muito heterogéneas. O teste de Kruskal-Wallis pode ser usado para comparar as distribuições de duas ou mais variáveis, observadas em uma ou mais amostras independentes (Marôco, 2011).

Efetuamos também análises de resíduos ajustados para identificação dos valores significativos, pois como referem Pestana & Gageiro (2008 p. 141) o uso dos valores residuais em variáveis nominais torna-se mais potente que o teste de qui-quadrado na medida em que (...) “os resíduos ajustados na forma estandardizada informam sobre as células que mais se afastam da independência entre as variáveis”, ou (...) “os valores elevados dos resíduos indiciam uma relação de dependência entre as duas variáveis”. Os

autores citados consideram para uma probabilidade igual a 0,05, os seguintes valores de referência:

- $\geq 1,96$ diferença estatística significativa;
- $< 1,96$ diferença estatística não significativa.

De destacar ainda que, em toda a análise estatística, assumiu-se 5% como valor crítico de significância para os resultados dos testes estatísticos, ou seja, assume-se um grau de confiança de 95%, rejeitando-se a existência de associações/diferenças quando a probabilidade do erro for superior a este valor. Concretamente adotaram-se os seguintes níveis de significância, referenciados por Pestana & Gageiro (2003):

- $p \geq 0,05$ - Não significativo;
- $p < 0,05$ - Estatística ligeiramente significativa;
- $p < 0,01$ - Estatística muito significativa;
- $p < 0,001$ - Estatística muitíssimo significativa.

A apresentação dos dados é efetuada através de tabelas de modo a facilitar a sua compreensão. A descrição e análise dos dados foram elaboradas com base na ordem que surge no instrumento de recolha de dados.

Torna-se ainda importante salientar, que durante a análise inferencial dos dados se dará maior relevância aos valores estatisticamente significativos, por forma a não tornar a leitura demasiado exaustiva.

5 – RESULTADOS

Tendo por base os objetivos que orientaram a presente investigação, neste capítulo procura caracterizar-se a amostra, não só num contexto sociodemográfico e de saúde, como também os scores obtidos pelos adultos seniores para a variável dependente e independentes em estudo e subseqüentemente perceber como estas variáveis se associam entre si. Em concreto, após a análise descritiva dos dados obtidos, segue-se a análise inferencial dos mesmos, com recursos à estatística analítica, pelo que é através do estudo das associações entre as variáveis em estudo, que se procede à verificação da operacionalidade dos objetivos enunciados.

5.1– ANÁLISE DESCRITIVA

A análise da estatística descritiva dá corpo à delineação das características da amostra em estudo e da qual sucedem os dados recolhidos. Permite caracterizar a amostra recorrendo às medidas de tendência central e de dispersão. Esta análise irá incidir nas diferentes variáveis que caracterizam a amostra e por uma questão de organização, optou-se por agrupar a análise descritiva dos resultados da seguinte forma:

- Caracterização sociodemográfica dos adultos seniores;
- Caracterização no contexto de saúde dos adultos seniores;
- Avaliação postural dos seniores utilizando software SAPO;

A apresentação gráfica dos dados é realizada recorrendo a tabelas e quadros, precedidas da análise correspondente, salienta-se que a análise inerente às frequências relativas e percentuais será processada em função dos valores expressos na coluna das respetivas tabelas.

5.1.1 – Caracterização sociodemográfica dos adultos seniores

Os resultados apresentados neste subcapítulo contextualizam todo um conjunto de características sociodemográficas dos adultos seniores, com referência para o género e a idade, estado civil, coabitação, profissão, zona residência.

Idade e Género dos Adultos Seniores

As estatísticas relativas à idade revelam que os seniores apresentam uma idade mínima de 60 anos e máxima de 85 anos, ao que corresponde uma idade média de 69,72 anos com um desvio padrão de 5,68 anos.

Para o género masculino que representa (24,00%) da totalidade da amostra, a idade mínima é de 60 anos e máxima 85 anos, enquanto o género feminino com uma representatividade de 76,00%, a idade mínima é de 61 anos e máxima de 84 anos.

Os homens são em média mais novos ($\bar{x}=68.75$ anos \pm 6.25 dp) que as mulheres ($\bar{x} = 70.03$ anos \pm 5.68 dp) mas as diferenças entre os dois grupos não são estatisticamente significativas conforme resultado teste U de Mann Whitney (UMW= 192,0; p= 0,413).

Com base nas medidas de assimetria ou enviesamento (Skweness/Std. Error) podemos verificar que a amostra não apresenta uma distribuição normal, revelando os valores de assimetria e curtose para género masculino curva enviesada à esquerda leptocúrtica, e para o género feminino curva simétrica e mesócurtica.

Já os coeficientes de variação indiciam uma dispersão baixa (8,15%) face às idades médias encontradas (cf. tabela 1).

Tabela 1 – Estatísticas relativas à idade segundo o género

Idade	N	Min	Máx	\bar{x}	DP.	CV (%)	Sk/erro	K/erro	UMN	p
Género										
Masculino	12	60	85	68,75	6,25	9,10	2,487	3,140	192,000	0,413
Feminino	38	61	84	70,03	5,54	7,92	1,187	- 0,492		
Total	50	60	85	69,72	5,68	8,15	2,083	0,365		

Estado Civil

Fazemos também na tabela 2 referência ao estado civil dos seniores por género. Constatamos que a maioria dos seniores são casados com 52% da amostra, (34%) viúvos, (8%) divorciados, os menos representativos são os solteiros com (6%) amostra. Particularizando esta análise em função do género, podemos constatar que tal como na amostra total, temos como mais representativo o estado casado, no género masculino com 75,00% e no género feminino (44,74%). Segue-se o grupo dos viúvos com (8,33%) e (42,10%) respetivamente. No estado civil divorciados apenas o género feminino apresentou (10,53%). No grupo dos solteiros (16,67%) são do género masculino e (2,63%) do sexo feminino.

Pela análise dos valores residuais verificamos que é no grupo dos viúvos do sexo feminino que existem diferenças estatísticas significativas.

Coabitação

Questionados os adultos seniores sobre com quem habitam: 44,00% referiram com o cônjuge/ companheiro, correspondendo esta percentagem aos (66,7%) dos homens e os (36,8%) das mulheres. Realça-se no entanto que (38%) seniores vivem sozinhos sendo a percentagem mais elevada nas mulheres com (44,7%), seguindo-se os homens (16,7%). Acrescenta-se ainda que somente uma pequena percentagem de seniores (10%) vive com pessoas que não são seus familiares diretos (empregados/instituições) correspondendo aos homens e mulheres (8,3%) e (10,5%) respetivamente.

Os resultados mais baixos verificam-se na família alargada (pai, mãe e filhos) correspondendo (8,3%) aos homens e (7,9%) mulheres.

No que refere aos valores residuais não existem diferenças estatísticas significativas (cf. tabela 2).

Situação Profissional

Relativamente aos resultados inerentes à situação profissional expressas na tabela 2 cuja variável foi recodificada em situação ativa e não ativa, mostrou um largo predomínio dos adultos seniores reformados em estado não ativo correspondente a 90% amostra, em prol dos adultos seniores em estado ativo (10%), no que concerne ao seu estado profissional.

A maioria dos seniores está aposentada/reformados correspondendo ao género feminino e masculino 97,40% e 66,70% respetivamente.

Com valores percentuais menos significativos encontramos o género feminino com (2,60%) e ligeiramente superiores o género masculino (33,30%).

Analisando valores residuais constatamos que existem diferenças estatísticas significativas no estado não ativo para o género feminino e no estado ativo para o género masculino.

Zona de Residência

Através da análise dos resultados evidenciados na tabela 2 no que concerne à distribuição da zona de residência, identificamos um largo predomínio dos inquiridos da

zona rural com 62,00% do total dos adultos seniores, sendo que os restantes vivem em zonas urbanas. Numa análise, tendo em conta o género, verificamos uma distribuição equitativa no género masculino (50,00%), o que não se verifica no género feminino, uma vez que apresenta maior percentagem no meio rural (65,80%).

Pela análise dos valores residuais verificamos que é no grupo dos viúvos do sexo feminino que existem diferenças estatísticas significativas.

Tabela 2 – Caracterização sócio-demográfica da amostra em função género

Género	Masculino (n= 12)		Feminino (n= 38)		Total (n=50)		Residuais	
	N	%	N	%	N	%	Masc.	Fem.
Estado Civil								
Casado	9	75,00	17	44,74	26	52,00	1,8	-1,8
Solteiro	2	16,67	1	2,63	3	6,00	1,8	-1,8
Viúvo	1	8,33	16	42,10	17	34,00	-2,2	2,2
Divorciado	0	0,00	4	10,53	4	8,00	-1,2	1,2
Coabitação								
Conjuge / (companheiro(a))	8	66,7	14	36,8	22	44,0	1,8	-1,8
Família (marido, esposa, filhos)	1	8,3	3	7,9	4	8,0	0,0	0,0
Sozinho	2	16,7	17	44,7	19	38,0	-1,7	1,7
Outros	1	8,3	4	10,5	5	10,0	0,2	-0,2
Situação Profissional								
Não ativo	8	66,70	37	97,40	45	90,00	-3,1	3,1
Ativo	4	33,30	1	2,60	5	10,00	3,1	-3,1
Zona de Residência								
Urbana	6	50,00	13	34,20	19	38,00	1,0	-1,0
Rural	6	50,00	25	65,80	31	62,00	-1,0	1,0

5.1.2 – Caracterização no contexto de saúde dos adultos seniores

Os resultados apresentados neste subcapítulo contextualizarão todo um conjunto de características de contexto de saúde prévios à avaliação postural.

Quadro clínico/limitação física

Quando inquiridos os indivíduos sobre a variável de diagnóstico ortopédico nos últimos 3 anos percebemos que a maioria da amostra não apresentava diagnóstico de patologia ortopédica definida correspondendo a 58,00%, o género masculino apresenta maior heterogeneidade com 75,00%. Através da análise dos valores residuais, mais uma

vez, verificamos que não se evidenciam diferenças estatisticamente significativas (cf. tabela 3).

No que concerne à variável dor de coluna vertebral nos últimos 3 anos, percebemos que maioritariamente a amostra apresentava queixas dor na coluna vertebral nos últimos 3 anos correspondendo 70,00%, apresentando o género feminino maior heterogeneidade (76,30%). No género masculino verificou-se uma distribuição equitativa (50,00%). Pela análise dos valores residuais não se evidenciam diferenças estatísticas significativas (cf. tabela 3).

Respeitante à variável queda nos últimos 3 anos, percebemos que 54,00% da amostra não teve episódios de quedas. Salientamos a igualdade percentual entre a presença e ausência de quedas, no género feminino (50,00%). Analisando os valores residuais não se verificaram diferenças estatísticas significativas (cf. tabela 3).

Após análise da variável realização de reabilitação nos últimos 3 anos, percebemos que a amostra não recorreu à reabilitação nos últimos 3 anos correspondendo a 64%, sendo a sua distribuição heterogénea em ambos os géneros. Pela análise dos valores residuais não se verificaram diferenças estatísticas significativas (cf. tabela 3).

Indicadores antropométricos

Procuramos analisar o IMC como indicador antropométrico em função do género para efetuamos uma referencia quanto estado nutricional, a variável IMC foi reclassificada em 3 grupos: Desnutrido ou em risco de desnutrição, nutrido e obesidade. O índice de massa corporal por sua vez resulta da aplicação da seguinte fórmula ($IMC = \text{peso} / (\text{altura})^2$).

Considerando que os critérios de classificação do estado nutricional diferem em função do género, apresentamos na tabela 3 os resultados obtidos de acordo com estes critérios.

A apreciação desta variável mostra um ligeiro predomínio do estado nutrido 48,00%. Efetuando uma análise dos dados em função do género constatamos que, no género masculino evidencia-se o estado nutrido 88,70%, já no género feminino 42,20%, a distribuição é mais equitativa pelas várias classes. Pela análise dos valores residuais não se verificaram diferenças estatísticas significativas.

Estilos de vida

A variável prática de atividade física apresenta-se na amostra majoritariamente como hábito de vida saudável, 70,00% adultos seniores praticam atividade física. Numa segunda análise, tendo em atenção a variável género, diríamos que o género masculino é mais sedentário que o género feminino. Analisando valores residuais, constatamos que existem diferenças estaticamente significativas quanto a prática de exercício físico no género feminino (cf. tabela 3).

Fatores de risco isolados

Na análise da tabela 3, referente à estatística sobre hábitos tabágicos em função do género, verificamos que a amostra majoritariamente apresenta como hábito de vida saudável a ausência de hábitos tabágicos correspondendo 94,00% da amostra. Numa segunda análise, tendo em atenção a variável género, diríamos que em ambos os géneros prevalece a ausência de hábitos tabágicos, com destaque para o género feminino, com a totalidade dos seus inquiridos 100%. Analisando os valores residuais constatamos que existem diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 3 – Estatísticas relativas variáveis de saúde segundo o género

Género	Masculino (n= 12)		Feminino (n= 38)		Total (n= 50)		Residuais	
	N	%	N	%	N	%	Masc.	Fem.
Diagnóstico de patologia ortopédica								
Sim	3	25,00	18	47,40	2	42,00	-1,4	1,4
Não	9	75,00	11	52,60	12	58,00	1,4	-1,4
Dor na coluna vertebral nos últimos 3 anos								
Sim	6	50,00	29	76,30	35	70,00	-1,7	1,7
Não	6	50,00	9	23,70	15	30,00	1,7	-1,7
Queda nos últimos 3 anos								
Sim	4	33,30	19	50,00	23	46,00	-1,0	1,0
Não	8	66,70	19	50,00	27	54,00	1,0	-1,0
Reabilitação nos últimos 3 anos								
Sim	2	16,70	16	42,10	18	36,00	-1,6	1,6
Não	10	83,30	22	57,90	32	64,00	1,6	-1,6
Classes do IMC								
Desnutrido ou em risco	3	25,00	11	28,90	14	28,00	0,2	-0,2
Nutrido	8	66,70	16	42,20	24	48,00	1,5	-1,5
Obesidade	1	8,30	11	28,90	12	24,00	-1,5	1,5
Prática de atividade física								
Sim	4	33,30	31	81,60	35	70,00	-3,2	3,2
Não	8	66,70	7	18,40	15	30,00	3,2	-3,2
Hábitos tabágicos								
Sim	3	25,00	0	0,00	3	6,00	3,2	-3,2
Não	9	75,00	38	100,00	47	94,00	-3,2	3,2

5.1.3 – Resultados da avaliação postural realizada pelo software SAPO

Nas tabelas subsequentes apresentam-se as estatísticas descritivas para a vista anterior e vista posterior, lateral direita e esquerda; resultantes da avaliação postural realizada pelo programa SAPO. Esclarece-se que os valores acompanhados de sinal negativo referem-se a um desvio da postura para o lado esquerdo, enquanto os números positivos são anti-horário e referem-se a um desvio postural para o lado direito.

Assim, conforme análise tabela 4 sobre variáveis postura em vista anterior, podemos observar que alinhamento horizontal da cabeça (medido pelo alinhamento dos tragos direito e esquerdo) obteve uma tendência de desvio médio de 0,01° para a direita.

A análise do alinhamento horizontal dos acrômios, indica presença de desnivelamento, neste caso, apresenta um desvio para o lado direito, traduzindo-se numa elevação predominante do ombro esquerdo (média de 0,93° e desvio padrão de 2,88°) variando um valor mínimo de -5,40° a um valor máximo de 8,10°.

No alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores verificou-se uma média de 0,31° para a direita, significando uma predominância da elevação da espinha ilíaca ântero-superior esquerda.

No que refere ao ângulo entre acrômio e espinhas ilíacas antero-superiores, verificou-se uma média -0,63° para a esquerda, o que significa há um desnivelamento a nível membro inferior lado esquerdo.

As alterações posturais mais frequentes observaram-se no alinhamento horizontal dos acrômios (\bar{x} = 0,93° para valor referência 0,0°), seguido do alinhamento horizontal entre as duas espinhas ilíacas antero superiores (\bar{x} = 0,31° para valores de referência 0,0°).

Tabela 4 – Análises descritivas para as variáveis da postura em vista anterior

Medidas (°)	n(50)	Média±Dp	Min.	Máx.	Valores de referência
AHC ¹		0,01±2,48	-6,50	3,90	0,0
AHA ²		0,93±2,88	-5,40	8,10	0,0
AHEIAS ³		0,31±2,41	-4,10	7,70	0,0
AAEIAS		-0,63± 3,14	-8,10	6,90	0,0

Legenda: **AHC**¹: Alinhamento horizontal da cabeça; **AHA**²: Alinhamento horizontal dos acrômios; **AHEIAS**³: Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores; **AAEIAS**: Ângulo entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas ântero-superiores

No que se refere à análise do tronco, os resultados foram observados na vista posterior. Verificamos assim uma assimetria horizontal da escápula em relação à vértebra T3, da qual resultou um ângulo positivo 0,56°, ou seja, a escápula direita está mais elevada e aduzida do que a esquerda (cf. tabela 5).

Tabela 5 – Análises descritivas para as variáveis da postura em vista posterior

Medidas (%)	n(50)	Média±Dp	Min.	Máx.	Valores de referência
AHET3		0,56±33,4	-78,6	75,0	0,0

Legenda: AHET3- Assimetria horizontal da escápula em relação à T3

Na tabela 6 estão apresentados os resultados das vistas laterais, direita e esquerda, salientando-se que no alinhamento horizontal da cabeça a média 33,34° e desvio padrão 8,28° na vista lateral esquerda e 34,82° e desvio padrão 8,33° na vista lateral direita, o que indica uma extensão cervical; no que refere alinhamento vertical da cabeça na vista lateral esquerda observamos uma anteriorização da cabeça, com média 23,4° e desvio padrão 13,1°, o mesmo ocorre na vista lateral direita, com média 21,3° e desvio padrão 12,59°, por fim relativamente ao alinhamento horizontal da pélvis verificamos uma anteversão pélvica o que implica um aumento da lordose lombar com uma média -8,83° e desvio padrão 4,84° na vista lateral esquerda e média -8,37° e desvio padrão 4,80° na vista lateral direita.

As alterações posturais mais frequentem observara-se no alinhamento horizontal e vertical da cabeça e ambas as vistas laterais (LESQ- \bar{x} =33,34° e \bar{x} =23,44°; LDTO- \bar{x} =34,82° e \bar{x} =21,39°).

Tabela 6 – Análises descritivas para as variáveis da postura em vista lateral esquerda e direita

Medidas (°)	n(50)	Média±Dp	Min.	Máx.	Valores de referência
AHCESQ ¹		33,34±8,28	13,20	46,20	Não disponível
AVCESQ ²		23,44±13,1	-5,00	54,90	0,0
AHPESQ ³		-8,83±4,84	-19,10	1,80	Não disponível
AHCDTO ¹		34,82±8,33	14,40	52,70	Não disponível
AVCDTO ²		21,39±12,59	-9,80	47,70	0,0
AHPDPTO ³		-8,37±4,80	-18,40	1,90	Não disponível

Legenda: AHCESQ¹ - Alinhamento horizontal da cabeça lado esquerdo; **AVCESQ²**- Alinhamento vertical cabeça lado esquerdo; **AHPESQ³**- Alinhamento horizontal pélvis lado esquerdo **AHCDTO¹** - Alinhamento horizontal da cabeça lado direito; **AVCDTO²**- Alinhamento vertical cabeça lado direito; **AHPDPTO³**- Alinhamento horizontal pélvis lado direito

5.2 – ANALISE INEFERENCIAL

Após a análise descritiva dos dados recolhidos, passamos à abordagem inferencial dos mesmos. Esta possibilita tirar conclusões para o domínio mais amplo de onde os elementos observados ou experimentados provieram (Pestana & Gageiro, 2008). Assim, trata-se de um processo que permite determinar em que medida os valores da amostra constituem boas estimações dos parâmetros da população. Assim, trata-se de determinar em que medida os valores da amostra constituem boas estimações dos parâmetros da população.

Salientamos que nesta análise apenas serão referenciados, os dados estatisticamente significativos em função dos testes estatísticos descritos.

Após estas apreciações iniciais procedemos de seguida à análise das correlações entre as diversas variáveis e as alterações posturais de forma a encontrar fundamento empírico que dê resposta os objetivo da presente investigação.

Foram averiguadas as condições de aplicabilidade dos procedimentos paramétricos (testes de normalidade das amostras e homogeneidade de variâncias), constatando assim que poderia ser aplicado os procedimentos não paramétricos Teste U de Mann Whitney e Teste de Kruskal-Wallis, para verificar a existências de diferenças estatisticamente significativas nas várias Alterações Posturais, relativamente às variáveis sociodemográficas e às variáveis ligadas à Saúde.

Para facilitar, codificámos as variáveis relacionadas com as alterações posturais da seguinte forma:

Tabela 7 – Codificação da variável alterações posturais em dimensões

Alterações Posturais	Dimensões
Alinhamento horizontal cabeça vista anterior	A
Alinhamento horizontal acrómios vista anterior	B
Ângulo entre acrómios e espinhas ilíacas	C
Alinhamento entre espinhas ilíacas vista anterior	D
Assimetria escápula em relação T3 vista posterior	E
Alinhamento horizontal cabeça vista lateral dta	F
Alinhamento vertical cabeça vista lateral dta	G
Alinhamento pélvis vista lateral dta	H
Alinhamento cabeça vista lateral esq	I
Alinhamento vertical cabeça lateral esq	J
Alinhamento horizontal pélvis lateral esq	L

Objetivo específico 1 – As variáveis sociodemográficas influenciam as alterações posturais nos seniores.

A tabela 8 apresenta os resultados das alterações posturais para o caso dos homens e das mulheres. Como se pode verificar o valor médio mais elevado diz respeito ao alinhamento horizontal da cabeça na vista lateral direita (32,01) seguida de alinhamento da cabeça na vista lateral esquerda (31,84) para o caso dos homens. No caso das mulheres foram também estes os itens que receberam uma valoração mais elevado (35,71 e 33,81, respetivamente). Contudo, na maioria dos casos verificamos que não existem diferenças significativas entre os dois grupos (homens e mulheres) com exceção de assimetria escápula em relação á vertebra T3 na vista posterior com $p=0,008$ e no caso de alinhamento vertical cabeça na vista lateral direita com $p=0,033$.

Tabela 8 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais em função do género dos adultos seniores

Alterações Posturais	Masculino (n=12)		Feminino (n=38)		U Mann-Whitney		
	M	Dp	M	Dp	U	Z	p
Alinhamento horizontal cabeça vista anterior	-0,37	2,435	0,12	2,51	196,000	-,730	0,465
Alinhamento horizontal acrómios vista anterior	0,65	3,030	1,01	2,86	201,000	-,614	0,539
Ângulo entre acrómios e espinhas ilíacas	-1,22	2,775	-0,43	3,26	222,500	-,125	0,901
Alinhamento entre espinhas ilíacas vista anterior	-0,54	1,927	0,57	2,51	172,000	-1,273	0,203
Assimetria escápula em relação T3 vista posterior	-26,00	37,16	8,95	27,09	112,000	-2,635	0,008
Alinhamento horizontal cabeça vista lateral dta	32,01	7,567	35,71	8,45	155,500	-1,647	0,100
Alinhamento vertical cabeça vista lateral dta	28,05	13,39	19,28	11,74	134,000	-2,136	0,033
Alinhamento pélvis vista lateral dta	-9,84	5,095	-7,90	4,68	179,000	-1,113	0,266
Alinhamento cabeça vista lateral esq	31,84	8,611	33,81	8,23	190,500	-,852	0,394
Alinhamento vertical cabeça lateral esq	28,98	12,89	21,69	12,82	168,000	-1,363	0,173
Alinhamento horizontal pélvis lateral esq	-10,51	4,933	-8,30	4,75	176,000	-1,181	0,237

Como se pode verificar através da tabela 9 abaixo descrita, existem diferenças estatisticamente significativas apenas na assimetria escápula em relação à vértebra T3 na vista posterior (dimensão E) no que respeita à variável sociodemográfica estado civil, respetivamente $H(E) = 9,138$; $p < 0,05$. Note-se que o valor médio mais elevado diz respeito aos viúvos (32,44).

Tabela 9 – Resultados do Teste de Kruskal-Wallis: alterações posturais em função do estado civil dos adultos seniores

Estado Civil	Casado (n=26)	Solteiro (n=3)	Viúvo (n=17)	Divorciado (n=4)	Teste de Kruskal-Wallis	
	Peso Médio	Peso Médio	Peso Médio	Peso Médio	H	p
Alinhamento horizontal cabeça vista anterior	27,06	30,50	21,24	29,75	2,466	0,481
Alinhamento horizontal acrómios vista anterior	23,79	28,00	25,15	36,25	2,639	0,451
Ângulo entre acrómios e espinhas ilíacas	24,60	19,50	29,59	18,50	2,870	0,412
Alinhamento entre espinhas ilíacas vista anterior	22,90	20,33	30,12	26,63	2,934	0,402
Assimetria escápula em relação T3 vista posterior	23,90	8,00	32,44	19,50	9,138	0,027
Alinhamento horizontal cabeça vista lateral dta	25,96	13,67	23,35	40,50	6,608	0,085
Alinhamento vertical cabeça vista lateral dta	25,15	31,67	26,91	17,13	2,032	0,566
Alinhamento pélvis vista lateral dta	26,71	18,50	26,94	16,75	2,480	0,479
Alinhamento cabeça vista lateral esq	28,56	9,67	22,71	29,38	5,592	0,133
Alinhamento vertical cabeça lateral esq	23,04	34,83	29,56	17,25	4,572	0,206
Alinhamento horizontal pélvis lateral esq	24,62	15,50	29,21	23,00	2,725	0,436

Tabela 10 – Resultados do Teste Kruskal-Wallis: alterações posturais em função da coabitação dos adultos seniores

Coabitação	Conjuge / companheira(o) (n=22)	Família (marido, esposa, filhos) (n=4)	Sozinhos (19)	Outros (n=5)	Teste de Kruskal-Wallis	
	Peso Médio	Peso Médio	Peso Médio	Peso Médio	H	p
Alinhamento horizontal cabeça vista anterior	26,34	32,63	25,92	14,50	3,926	,270
Alinhamento horizontal acrómios vista anterior	23,57	29,75	26,42	27,10	,865	,834
Ângulo entre acrómios e espinhas ilíacas	24,39	14,25	27,58	31,50	3,747	,290
Alinhamento entre espinhas ilíacas vista anterior	22,93	17,00	28,00	34,10	4,347	,226
Assimetria escápula em relação T3 vista posterior	23,20	19,00	26,24	38,00	5,066	,167
Alinhamento horizontal cabeça vista lateral dta	27,75	19,88	24,50	23,90	1,270	,736
Alinhamento vertical cabeça vista lateral dta	24,18	25,13	25,45	31,80	1,117	,773
Alinhamento pélvis vista lateral dta	27,36	20,38	23,74	28,10	1,291	,731
Alinhamento cabeça vista lateral esq	28,39	26,13	23,34	20,50	1,875	,599
Alinhamento vertical cabeça lateral esq	25,18	20,00	24,84	33,80	2,241	,524
Alinhamento horizontal pélvis lateral esq	24,02	22,75	25,95	32,50	1,540	,673

Na tabela 10 são apresentados os resultados estatísticos das alterações posturais em função do tipo de coabitação. Como se pode observar não existem diferenças significativas entre os grupos nas médias das alterações posturais, o que indicia que o regime de coabitação não tem impacto no tipo de alterações posturais.

Os resultados do teste U Mann-Whitney para as alterações posturais em função da situação profissional dos adultos seniores são apresentados na tabela 11 abaixo referida. Neste caso não existem diferenças significativas entre os grupos (ativos/inativos) nas médias das alterações posturais, o que indicia que à partida a situação profissional não tem impacto nas alterações posturais.

Tabela 11 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais em função da situação profissional dos adultos seniores

Situação profissional	Inativos (n=29)		Ativos (n=21)		U Mann-Whitney		
	M	Dp	M	Dp	U	Z	p
Alterações Posturais							
Alinhamento horizontal cabeça vista anterior	-,437	2,373	,623	2,546	218,500	-1,698	,090
Alinhamento horizontal acrómios vista anterior	,734	3,204	1,190	2,401	286,000	-,364	,716
Ângulo entre acrómios e espinhas ilíacas	-,924	3,365	-,214	2,841	276,500	-,551	,582
Alinhamento entre espinhas ilíacas vista anterior	-,172	2,203	,976	2,587	231,000	-1,446	,148
Assimetria escápula em relação T3 vista posterior	,924	34,46	,061	31,80	299,500	-,098	,922
Alinhamento horizontal cabeça vista lateral dta	34,13	9,730	35,77	5,989	273,000	-,619	,536
Alinhamento vertical cabeça vista lateral dta	22,12	14,79	20,38	8,973	291,000	-,265	,791
Alinhamento pélvis vista lateral dta	-7,996	4,722	-8,885	4,992	282,500	-,433	,665
Alinhamento cabeça vista lateral esq	32,47	9,052	34,54	7,116	267,000	-,737	,461
Alinhamento vertical cabeça lateral esq	24,03	13,59	22,62	12,64	297,500	-,138	,891
Alinhamento horizontal pélvis lateral esq	-8,551	4,557	-9,223	5,305	268,500	-,708	,479

Na tabela 12 são apresentados os resultados estatísticos das alterações posturais em função da zona de residência. Como se pode observar apenas existem diferenças significativas entre os grupos (urbano/rural) nas médias da alteração postural que se refere ao alinhamento entre espinhas ilíacas na vista anterior (com valor médio superior nos seniores que habitam em meio rural), o que indica que existe pouca influência da zona de residência no tipo de alterações posturais.

Tabela 12 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais em função da zona de residência dos adultos seniores

Zona Residência	Urbana (n=31)		Rural (n=19)		U Mann-Whitney		
	M	Dp	M	Dp	U	Z	p
Alinhamento horizontal cabeça vista anterior	-,852	2,798	0,535	2,140	214,500	-1,606	0,108
Alinhamento horizontal acrómios vista anterior	0,726	2,494	1,048	3,120	272,500	-,440	0,660
Ângulo entre acrómios e espinhas ilíacas	-1,421	2,119	-,138	3,580	240,000	-1,090	0,276
Alinhamento entre espinhas ilíacas vista anterior	-,673	2,051	,912	2,453	184,500	-2,200	0,028
Assimetria escápula em relação T3 vista posterior	-,263	35,47	1,067	32,05	286,500	-,160	0,873
Alinhamento horizontal cabeça vista lateral dta	33,68	9,360	35,52	7,711	246,500	-,959	0,337
Alinhamento vertical cabeça vista lateral dta	18,42	14,87	23,20	10,83	223,500	-1,419	0,156
Alinhamento pélvis vista lateral dta	-7,915	4,831	-8,648	4,851	269,000	-,510	0,610
Alinhamento cabeça vista lateral esq	33,57	7,276	33,19	8,953	290,500	-,080	0,936
Alinhamento vertical cabeça lateral esq	24,70	16,09	22,66	11,08	265,500	-,580	0,562
Alinhamento horizontal pélvis lateral esq	-9,473	5,127	-8,44	4,705	252,000	-,850	0,396

Objetivo 2 – As variáveis da “Saúde” influenciam as alterações posturais nos seniores.

Os resultados do Teste U Mann-Whitney para as alterações posturais em função do diagnóstico patologia ortopédica são apresentados na tabela 13. Como se pode observar existem diferenças significativas entre os grupos (com diagnóstico/ sem diagnóstico) nas médias das seguintes alterações posturais: alinhamento horizontal cabeça na vista lateral direita, alinhamento pélvis na vista lateral direita e alinhamento horizontal pélvis na vista lateral esquerda. Em todos estes casos observou-se um valor médio superior nos que têm diagnóstico de patologia ortopédica.

Tabela 13 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais em função do diagnóstico patologia ortopédica ou reumatológica nos adultos seniores

Diagnóstico patologia ortopédica	Sim (n=21)		Não (n=29)		U Mann-Whitney		
	M	Dp	M	Dp	U	Z	p
Alterações Posturais							
Alinhamento horizontal cabeça vista anterior	,242	2,911	-,162	2,151	254,000	-,997	,391
Alinhamento horizontal acrómios vista anterior	1,628	2,734	,417	2,914	230,500	-1,457	,145
Ângulo entre acrómios e espinhas ilíacas	-8,338	2,828	-,482	3,398	281,500	-,452	,651
Alinhamento entre espinhas ilíacas vista anterior	,809	2,254	-,0517	2,501	234,500	-1,377	,169
Assimetria escápula em relação T3 vista posterior	6,000	26,22	-9,375	37,16	249,000	-1,091	,257
Alinhamento horizontal cabeça vista lateral dta	37,49	9,060	32,88	7,321	187,500	-2,300	,021
Alinhamento vertical cabeça vista lateral dta	19,21	9,906	22,96	14,19	235,500	-,1003	,316
Alinhamento pélvis vista lateral dta	-6,704	4,683	-9,575	4,603	202,000	-2,015	,044
Alinhamento cabeça vista lateral esq	34,46	9,040	32,52	7,743	255,000	-,973	,331
Alinhamento vertical cabeça lateral esq	22,07	15,74	24,43	10,97	273,500	-,609	,542
Alinhamento horizontal pélvis lateral esq	-7,214	4,281	-10,00	4,958	200,500	-2,045	,041

Na tabela 14, observando a coluna respeitante ao valor de p, apenas se verificam diferenças significativas ao nível das alterações posturais entre o grupo que tem dor na coluna vertebral e o grupo que não tem dor no caso do alinhamento horizontal pélvis lateral esquerda (p=0,013), o que poderá indicar que a existência de dor na coluna poderá ter pouca influência nas alterações posturais dos indivíduos.

Tabela 14 – Resultados do Teste de U Mann-Whitney: alterações posturais, perante a dor na coluna vertebral nos últimos 3 anos em adultos seniores

Dor na coluna vertebral nos últimos 3 anos	Sim (n=35)		Não (n=15)		U Mann-Whitney		
	M	Dp	M	Dp	U	Z	p
Alterações Posturais							
Alinhamento horizontal cabeça vista anterior	,051	2,628	-,093	2,171	245,000	-,372	0,710
Alinhamento horizontal acrómios vista anterior	,825	2,822	1,160	3,086	258,000	-,095	0,924
Ângulo entre acrómios e espinhas ilíacas	-,477	3,065	-,973	3,409	256,000	-,138	0,891
Alinhamento entre espinhas ilíacas vista anterior	,357	2,599	,200	2,000	261,000	-,032	0,975
Assimetria escápula em relação T3 vista posterior	2,140	29,43	-3,120	41,19	231,500	-,656	0,512
Alinhamento horizontal cabeça vista lateral dta	36,40	7,407	31,14	9,429	170,500	-1,948	0,051
Alinhamento vertical cabeça vista lateral dta	21,30	12,71	21,60	12,74	255,500	-,148	0,882
Alinhamento pélvis vista lateral dta	-7,282	4,526	-9,633	5,357	212,000	-1,069	0,285
Alinhamento cabeça vista lateral esq	34,62	8,043	30,36	8,321	182,500	-1,694	0,090

Alinhamento vertical cabeça lateral esq	22,32	13,06	26,05	13,21	206,500	-1,186	0,236
Alinhamento horizontal pélvis lateral esq	-7,651	4,457	-11,59	4,715	145,500	-2,478	0,013

A tabela 15 apresenta os resultados estatísticos do Teste U Mann-Whitney referente às alterações posturais em função da prática de atividade física. Como se pode observar existem diferenças significativas entre os grupos (praticam atividade física/não praticam atividade física) nas médias da alteração postural no que se refere ao alinhamento horizontal acrómios na vista anterior e ao alinhamento horizontal cabeça na vista lateral direita, com um valor médio superior nos que praticam exercício físico para ambos os casos.

Tabela 15 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais, perante a prática de atividade física em adultos seniores

Atividade física	Sim (n=35)		Não (n=15)		U Mann-Whitney		
	M	Dp	M	Dp	U	Z	p
Alinhamento horizontal cabeça vista anterior	,022	2,563	-,026	2,355	259,500	-,064	,949
Alinhamento horizontal acrómios vista anterior	1,517	2,741	-,453	2,790	154,500	-2,289	,022
Ângulo entre acrómios e espinhas ilíacas	-,857	2,993	-,086	3,523	217,500	-,953	,341
Alinhamento entre espinhas ilíacas vista anterior	,674	2,500	-,540	2,034	190,000	-1,536	,125
Assimetria escápula em relação T3 vista posterior	1,565	27,90	-1,780	43,84	255,500	-,148	,882
Alinhamento horizontal cabeça vista lateral dta	37,42	7,120	28,76	7,883	110,000	-3,229	,001
Alinhamento vertical cabeça vista lateral dta	19,29	11,21	26,28	14,59	188,500	-1,567	,117
Alinhamento pélvis vista lateral dta	-8,011	4,475	-9,206	5,584	225,000	-,794	,427
Alinhamento cabeça vista lateral esq	34,08	7,777	31,60	9,405	214,000	-1,027	,304
Alinhamento vertical cabeça lateral esq	21,78	12,01	27,30	15,03	210,000	-1,112	,266
Alinhamento horizontal pélvis lateral esq	-8,191	4,384	-10,33	5,659	197,000	-1,387	,165

A tabela 16 acima apresentada evidência diferenças significativas ao nível das alterações posturais entre o grupo que fez reabilitação e o que não fez reabilitação ao nível de alinhamento horizontal cabeça na vista lateral direita ($p=0,003$), com um valor médio superior nos que fizeram reabilitação (38,91); alinhamento vertical cabeça na vista lateral direita ($p=0,001$), com um valor médio superior nos que não fizeram reabilitação (25,41); e alinhamento cabeça na vista lateral esquerda ($p=0,005$), com um valor médio superior nos que fizeram reabilitação.

Tabela 16 – Resultado do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais em função do recurso reabilitação nos últimos 3 anos em adultos seniores

Reabilitação nos últimos 3 anos	Sim (n=18)		Não (n=32)		U Mann-Whitney		
	M	Dp	M	Dp	U	Z	p
Alterações Posturais							
Alinhamento horizontal cabeça vista anterior	,572	2,393	-,309	,934	230,000	-1,177	0,239
Alinhamento horizontal acrómios vista anterior	,911	2,374	,934	3,159	266,000	-,445	0,656
Ângulo entre acrómios e espinhas ilíacas	-,333	3,451	-,790	3,004	277,000	-,222	0,824
Alinhamento entre espinhas ilíacas vista anterior	,588	2,900	,153	2,130	273,500	-,293	0,769
Assimetria escápula em relação T3 vista posterior	7,750	32,71	-3,481	33,04	236,500	-1,041	0,298
Alinhamento horizontal cabeça vista lateral dta	38,91	8,152	32,52	7,620	141,500	-2,961	0,003
Alinhamento vertical cabeça vista lateral dta	14,23	8,620	25,41	12,79	129,000	-3,214	0,001
Alinhamento pélvis vista lateral dta	-7,672	4,551	-8,672	4,973	261,500	-,536	0,592
Alinhamento cabeça vista lateral esq	37,68	7,049	30,89	7,998	147,500	-2,840	0,005
Alinhamento vertical cabeça lateral esq	20,01	11,07	25,36	13,89	219,000	-1,395	0,163
Alinhamento horizontal pélvis lateral esq	-7,527	4,745	-9,568	4,816	219,000	-1,395	0,163

Tabela 17 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais, perante hábitos tabágicos nos adultos seniores

Hábitos tabágicos	Sim (n=3)		Não (n=47)		U Mann-Whitney		
	M	Dp	M	Dp	U	Z	p
Alterações Posturais							
Alinhamento horizontal cabeça vista anterior	1,600	1,600	-,093	2,502	41,500	-1,190	0,234
Alinhamento horizontal acrómios vista anterior	3,833	2,250	,704	2,829	24,500	-1,882	0,060
Ângulo entre acrómios e espinhas ilíacas	-3,033	3,066	-,472	3,118	37,500	-1,349	0,177
Alinhamento entre espinhas ilíacas vista anterior	,833	1,484	,276	2,470	56,500	-,572	0,567
Assimetria escápula em relação T3 vista posterior	-61,86	23,26	4,546	29,47	4,000	-2,717	0,007
Alinhamento horizontal cabeça vista lateral dta	33,76	4,085	34,89	8,551	59,000	-,470	0,638
Alinhamento vertical cabeça vista lateral dta	23,50	13,70	21,25	12,67	63,500	-,286	0,775
Alinhamento pélvis vista lateral dta	-10,46	4,843	-8,236	4,826	53,000	-,715	0,475
Alinhamento cabeça vista lateral esq	34,63	6,785	33,25	8,420	68,000	-,102	0,919
Alinhamento vertical cabeça lateral esq	20,36	8,721	23,63	13,36	61,500	-,368	0,713
Alinhamento horizontal pélvis lateral esq	-12,73	6,076	-8,585	4,726	42,000	-1,165	0,244

No que respeita à análise tabela 17, esta evidencia diferenças significativas ao nível das alterações posturais entre o grupo que fuma e o grupo que não fuma apenas ao nível da assimetria escápula em relação á vértebra T3 na vista posterior ($p=0,007$), o que nos leva a concluir que esta variável (hábitos tabágicos) poderá ter pouca influência nas alterações posturais dos indivíduos.

Objetivo 3 – De que modo as quedas são influenciadas pelas alterações posturais nos seniores.

Na tabela 18, observando a coluna respeitante ao valor de p , verifica-se que não existem diferenças significativas ao nível das alterações posturais entre o grupo que tem antecedentes de quedas e o que não tem ($p>0,05$), o que nos leva a concluir que esta variável (existência de quedas) poderá ter pouca ou mesmo nenhuma influência nas alterações posturais dos indivíduos.

Tabela 18 – Resultados do Teste U Mann-Whitney: alterações posturais perante antecedentes quedas nos últimos 3 naos em adultos seniores

Antecedentes quedas	Sim ($n=23$)		Não ($n=27$)		U Mann-Whitney		
	M	Dp	M	Dp	U	Z	p
Alinhamento horizontal cabeça vista anterior	-,469	3,021	,414	1,867	259,000	-1,007	0,314
Alinhamento horizontal acrómios vista anterior	1,243	2,811	,655	2,955	281,500	-,565	0,572
Ângulo entre acrómios e espinhas ilíacas	3,087	2,777	-,896	3,457	273,000	-,730	0,465
Alinhamento entre espinhas ilíacas vista anterior	,943	2,749	-,229	1,985	229,000	-1,587	0,112
Assimetria escápula em relação T3 vista posterior	3,626	28,79	-2,048	36,61	280,000	-,594	0,553
Alinhamento horizontal cabeça vista lateral dta	34,92	7,220	34,73	9,310	301,000	-,185	0,853
Alinhamento vertical cabeça vista lateral dta	20,64	12,14	22,02	13,16	303,000	-,146	0,884
Alinhamento pélvis vista lateral dta	-8,139	5,277	-8,566	4,461	305,000	-,107	0,915
Alinhamento cabeça vista lateral esq	34,61	8,177	32,25	8,365	256,000	-1,061	0,289
Alinhamento vertical cabeça lateral esq	21,16	13,53	25,37	12,62	239,500	-1,382	0,167
Alinhamento horizontal pélvis lateral esq	-9,252	4,721	-8,477	5,008	294,500	-,312	0,755

5 – DISCUSSÃO

No capítulo anterior foram analisados os dados obtidos, procurando destacar os resultados mais relevantes. Neste capítulo faremos a discussão e análise desses resultados face a outros estudos já realizados, à revisão da literatura e à experiência profissional.

No campo da investigação, a discussão dos resultados é uma fase enriquecedora.

O principal objetivo deste estudo é identificar determinantes associados a alterações posturais em adultos seniores, nomeadamente de contexto sociodemográfico e de saúde.

Cabe-nos, assim, resumir os dados mais importantes e apresentar sugestões para investigações posteriores.

No que refere as alterações posturais analisadas através da biofotogrametria computadorizada verificamos que na vista anterior o alinhamento horizontal dos acrómios ($\bar{x}= 0,93^\circ$) e o alinhamento horizontal entre as duas espinhas ilíacas antero superiores ($\bar{x}= 0,31^\circ$) apresentam médias elevadas, o que traduz uma elevação do ombro lado esquerdo e elevação da espinha ilíaca ântero-superior esquerda. Estes dados convergem com o estudo elaborado por Lima & Tallette, (2014, p. 2) sobre avaliação postural por meio do software sapo em idosos, onde verificou que a alteração mais encontrada é a inclinação lateral da cabeça para o lado direito (77,5%), seguida da elevação do ombro esquerdo (70%), da espinha ilíaca ântero-superior esquerda. Os dados do nosso estudo, também vão de encontro aos dados do estudo elaborado por Tavares et.al., (2013) onde verificou a elevação das EIAS em 92,5% da amostra, esta pode estar associada a escoliose, devido à discrepância de comprimento dos membros inferiores.

Na vista posterior foi possível analisar os dados referentes a alterações posturais do tronco. Verificamos assim uma assimetria horizontal da escápula em relação à vértebra T3, da qual resultou um ângulo positivo $0,56^\circ$, ou seja, a escápula direita está mais elevada e aduzida do que a esquerda.

Pela análise postural na vista lateral esquerda e direita, as alterações posturais mais frequentem foram o alinhamento horizontal e vertical da cabeça respetivamente (LESQ- $\bar{x}=33,34^\circ$ e $\bar{x}=23,44^\circ$; LDTO- $\bar{x}=34,82^\circ$ e $\bar{x}=21,39^\circ$), o que traduz uma anteriorização da cabeça, ou seja, um aumento da cifose torácica. Estes dados vão de encontro ao estudo elaborado por Lima & Tallette, (2014, p. 8) onde na vista lateral direita a alteração mais encontrada foi o alinhamento vertical da cabeça (90%).

Os dados do nosso estudo convergem com os dados do estudo realizado por Oliveira, et. al., (2015) onde verificou que a alteração postural mais frequente era a hipercifose torácica associada ao envelhecimento. Silveira, Pasqualotti, Colussi & Wibelinger, (2010, p. 57) no estudo que efetuaram sobre envelhecimento humano e as alterações posturais do idoso concluíram que as características mais comuns nos idosos são: o aumento curvatura cifótica da coluna torácica seguida da diminuição da lordose lombar.

Na análise dos resultados correspondentes à caracterização sociodemográfica podemos verificar que a amostra em estudo é constituída por um grupo de seniores homogéneo quanto ao género, dado que, foi observada um ligeiro predomínio do sexo feminino ($\bar{x}=70,3\%$) relativamente ao sexo masculino ($\bar{x}= 68,75\%$), as idades dos seniores variam entre o mínimo 60 anos e o máximo de 85 anos. O que não converge com dados do estudo realizado por (Silva, 2013, p. 55) sobre motivações e expetativas dos alunos das universidades seniores realizado na região autónoma Madeira onde foram inquiridos, 82 alunos verificou uma acentuada predominância do sexo feminino (81,7%) sendo o sexo masculino apenas 18,3% (correspondente a 15 alunos) do total do grupo.

Pela análise inferencial verificamos que não existem diferenças significativas entre os dois grupos (homens e mulheres) com exceção de assimetria escápula em relação à vértebra T3 na vista posterior com $p=0,008$ e no caso de alinhamento vertical cabeça na vista lateral direita com $p=0,033$.

Quanto estado civil, a maioria dos seniores são casados (52,00%) que coincide com estudo de (Silva, 2013) que distinguem claramente a situação de casado (64,6%), seguida pelo viúvo (25,6%). Pela análise inferencial verificamos que existem diferenças estatisticamente significativas apenas na assimetria escápula em relação à vértebra T3 na vista posterior (dimensão E) no que respeita à variável sociodemográfica estado civil, respetivamente (H (E)=9,138; $p<0,05$).

No que refere coabitação, (44,00%) seniores vivem com cônjuge/ companheiro, pela análise inferencial concluímos que não existem diferenças estatisticamente significativas, entre os grupos nas médias das alterações posturais.

Os seniores inquiridos vivem em zona rural (62,00%), como se pode observar pela análise inferencial apenas existem diferenças estatísticas significativas no alinhamento entre as espinhas ilíacas na vista anterior (com um valor médio superior na zona rural).

Quanto á situação profissional na nossa amostra verificou-se uma elevada prevalência do estado profissional reformado (não ativos) correspondendo a 90,0% da amostra, no entanto este grupo de indivíduos procura manter-se socialmente e

culturalmente ativo ao frequentar as universidades seniores, evitando o isolamento do meio rural. No que concerne à variável profissão, não foram apuradas influências relativamente às alterações posturais. Pela análise inferencial constatamos que a situação profissional reformado não influencia as alterações posturais, não apresenta diferenças estatísticas significativas.

No que diz respeito á caracterização no contexto de saúde dos seniores, como quadro clínico/limitação física (58,00%) da nossa amostra não apresentava diagnóstico de patologia ortopédica definida, no entanto (70,00%) dos inquiridos referiram presença de dor na coluna vertebral nos últimos 3 anos, sendo género feminino mais afetado. Pela análise inferencial verificamos diferenças significativas ao nível das alterações posturais entre o grupo que tem dor e o grupo que não refere dor no que se refere ao alinhamento horizontal da pélvis na vista lateral esquerda que se traduz numa retroversão, o que implica retificação lordose lombar.

Estes dados não coincidem com estudo realizado em Portugal, elaborado pela empresa Spirituc – Investigação Aplicada, onde inquiriu uma amostra de 602 pessoas residentes em território continental, concluiu que as dores nas costas afetam 72,4 por cento da população portuguesa (mais de sete milhões), sendo a segunda causa da ida aos médicos.

No que refere a episódios de quedas nos últimos 3 anos como fator de risco das alterações posturais percebemos que 54,00% da amostra não apresentou quedas, o que converge com estudo elaborado por (Chaves, et. al., 2011) sobre a associação entre receio de queda e análise postural na população sénior, onde concluíram que na avaliação da associação do risco de queda e da avaliação da postura corporal, não existiam diferenças significativas intra-grupos. Os dados do nosso estudo no que refere a episódios de quedas divergem dos dados do relatório de acidentes domésticos e de lazer- informação adequada (ADELIA) 2006-2008, que apontam para uma elevada prevalência de quedas nas faixas etárias extremas, ou seja na infância e a partir dos 75 anos. De acordo com o mesmo documento, nas idades mais avançadas 90% dos acidentes domésticos e de lazer representam quedas.

Neste contexto percebemos que a amostra não recorreu a tratamentos de reabilitação nos últimos 3 anos (64%), sendo a sua distribuição heterogénea em ambos os géneros, evidência diferenças significativas ao nível das alterações posturais entre o grupo que fez reabilitação e o que não fez reabilitação ao nível de alinhamento horizontal cabeça na vista lateral direita ($p=0,003$), com um valor médio superior nos que fizeram reabilitação (38,91); alinhamento vertical cabeça na vista lateral direita ($p=0,001$), com um valor médio

superior nos que não fizeram reabilitação (25,41); e alinhamento cabeça na vista lateral esquerda ($p=0,005$), com um valor médio superior nos que fizeram reabilitação.

Os dados antropométricos foram avaliados no nosso estudo, pois segundo alguns autores, o aumento de peso acarreta uma sobrecarga sobre sistema músculo- esquelético, originando um desequilíbrio no seu centro de gravidade, alterando postura. Pode desencadear inúmeras alterações no aparelho locomotor, associadas a um risco aumentado de dor e lesões envolvendo todos segmentos corporais, particularmente coluna vertebral (Arruda, 2009 citado por Siqueira & Silva, 2011).

Verificamos que no nosso estudo existe um predomínio do estado nutrido (48% da amostra) ou seja segundo a classificação do estado nutricional segundo o IMC proposto por (Ferry e Alix 2002) ajustados á população idosa apresentam IMC de 25,0 e 29,9 kg/m², apenas (24%) apresentam obesidade. O que diverge da revisão de literatura realizada por (Siqueira e Silva, 2011, p.564) sobre alterações posturais da coluna e instabilidade postural no individuo obeso, que concluíram que os indivíduos obesos têm uma predisposição para alterações posturais, principalmente hiperlordose lombar, e instabilidade na coluna, decorrente da acumulação tecido adiposo no abdómen.

No que se refere aos estilos de vida (70,00%) dos seniores que constituem a amostra praticam atividade física. Pela análise inferencial constatamos que existem diferenças significativas entre os grupos (praticam atividade física/não praticam atividade física) nas médias da alteração postural “Alinhamento horizontal acrómios vista anterior” e “Alinhamento horizontal cabeça vista lateral direita”, com um valor médio superior nos que praticam exercício físico para ambos casos.

Este dado é importante no sentido que pode estar relacionado com a baixa percentagem de episódios de quedas e vem de encontro aos estudos referidos por (Valduga R. Valduga L., Almeida, Carvalho, 2013, p. 11) sobre relação entre o padrão postural e o nível de atividade física em idosas, onde referem a evidência do menor ângulo de cifose torácica apresentados pelos idosos fisicamente ativos quando comparados com os outros grupos, visto que a hipercifose é considerada como fator de risco para quedas em pessoas idosas, ressaltando com isto, mais uma importância da prática de atividade física para prevenção de quedas, evento este considerado um dos mais relevantes e influente para comorbidade e qualidade de vida na velhice.

A prática de atividade física tem como objetivo melhorar estabilidade postural, o que poderá reduzir a incidência de quedas. Alguns autores sugerem que tal prática favorece a manutenção do alinhamento postural normal, ou seja, quanto mais ativo o individuo, menor o grau de desvio postural (Tavares et. al., 2013 citado por Oliveira, Bertolini, Madeiras,

Bianchi, Szerwieski, Marçal, 2015). Pela análise inferencial verificamos diferenças estatísticas significativas no alinhamento horizontal cabeça vista lateral direita e a prática atividade física.

Procuramos analisar consumo de tabaco como determinante para desenvolvimento de alterações posturais e concluímos que evidencia diferenças significativas ao nível das alterações posturais entre o grupo que fuma e o grupo que não fuma apenas ao nível da assimetria escápula em relação á vértebra T3 na vista posterior ($p=0,007$), o que nos leva a concluir que esta variável (hábitos tabágicos) poderá ter pouca influência nas alterações posturais dos indivíduos.

Estes dados divergem do estudo – Smoking Cessation Related to Improved Patient-Reported Pain Scores Following Spinal Care, realizado por (Behrend, et. al., 2012) onde revisaram o histórico de tabagismo e de dor de mais de 5.300 pacientes com dores axiais (costas) ou radiculares (perna), que passaram por tratamento, cirúrgico ou não, durante um período de oito meses.

Concluída que está a discussão dos resultados mais relevantes do estudo levado a cabo, o capítulo seguinte é dedicado à extração das principais conclusões da investigação.

6 – CONCLUSÕES

Este trabalho foi o resultado de um percurso bastante estimulante, que contribuiu para uma reflexão sobre melhoria nos cuidados de enfermagem de reabilitação, bem como, uma maior consciencialização da amplitude e importância dos mesmos. Permitiu demonstrar, a importância da avaliação postural nas intervenções do enfermeiro especialista de reabilitação, face a uma problemática de elevada frequência e as implicações que esta incute a nível de gastos em saúde pública.

Chegados ao fim deste percurso procuramos agora refletir sobre as limitações do nosso estudo, bem como o trajeto efetuado e a forma como organizamos o nosso trabalho, com objetivo último de contextualizarmos as principais conclusões deste estudo.

A avaliação postural constitui um passo inicial para avaliar e acompanhar o tratamento de problemas posturais, influenciando diretamente no plano de reabilitação. No estudo utilizamos o método da biofotogrametria computadorizada através do software SAPO, que constitui a forma mais objetiva e fidedigna de avaliação postural, ou seja, consiste no registo de fotografias do corpo inteiro do individuo em diferentes planos e sucessiva análise de ângulos de acordo com a posição relativa às referências anatómicas dos segmentos corporais. Este software é um excelente instrumento para avaliação postural, embora tenha limitações. Os valores obtidos com o programa são confiáveis somente se a marcação dos pontos anatómicos tiver sido realizada corretamente, mas é inquestionável que as medidas obtidas com ele são muito mais objetivas do que a avaliação clínica qualitativa. A biofotogrametria não deve substituir a avaliação clínica mas sim complementá-la com o software.

Uma das dificuldades sentidas diz respeito ao trabalho de campo e reporta-se à marcação de pontos pelo protocolo no *software* SAPO os adesivos autocolantes de cor branca ajudaram ao processo sendo todos visíveis nas fotografias digitais. Contudo na marcação das cristas ilíacas em vista anterior em seniores com elevado tecido adiposo a nível abdominal as marcas adesivas eram de difícil visualização. A amostra também reduzida pode indicar dados com menor expressividade.

Tendo apresentado e discutido os resultados, julgamos oportuno privilegiar/enfatizar nesta fase do trabalho os dados resultantes da trajetória empírica reportando-nos aos objetivos específicos que orientaram o nosso percurso investigativo. Assim, esboçamos como primeiro objetivo verificar a prevalência de alterações posturais através da

biofotogrametria. Relativamente a este objectivo concluímos que as alterações posturais mais frequentes foram: o alinhamento horizontal dos acrómios e o alinhamento horizontal entre as duas espinhas ilíacas antero superiores, que apresentam médias elevadas, o que traduz uma elevação do ombro lado esquerdo e elevação da espinha ilíaca ântero-superior esquerda, que pode indicar presença escoliose. O alinhamento horizontal e vertical da cabeça respetivamente (LESQ- $\bar{x}=33,34^\circ$ e $\bar{x}=23,44^\circ$; LDTO- $\bar{x}=34,82^\circ$ e $\bar{x}=21,39^\circ$), traduzem uma anteriorização da cabeça, ou seja, um aumento da cifose torácica.

No segundo objetivo procuramos determinar se as variáveis de contexto sociodemográfico influenciam as alterações posturais.

Neste âmbito verificamos que a amostra é constituída por 50 seniores que frequentam universidades seniores, com uma distribuição homogénea entre géneros e idades que variam entre 60 e 85 anos, a idade média é de 69,72 anos. Quanto estado civil, (52,00%) são casados, (44,00%) vivem com conjugue/companheiro, (62,00%) vivem em meio rural e (90,00 %) estão reformados/aposentados.

Relativamente às variáveis sociodemográficas verificaram-se, em algumas delas, diferenças estatisticamente significativas. Ou seja, podemos afirmar que as alterações posturais foram influenciadas pelas variáveis sociodemográficas, exceto na variável profissão e coabitação:

- Alterações posturais E e G apresentam diferenças estatísticas significativas, no que respeita ao género masculino e feminino, sendo mais elevado no género masculino;
- Existem diferenças estatísticas significativas na alteração posturais E, no que respeita à variável estado civil, sendo mais elevado nos viúvos;
- Alterações Posturais D, no que respeita à variável zona de residência, sendo média mais elevada no meio seniores que habitam em meio rural.

No terceiro objetivo procuramos analisar as variáveis num contexto de saúde e verificar a sua influência nas alterações posturais. Neste sentido no contexto saúde verificamos que 70,00% seniores referem dor nas costas, no entanto 58,00% inquiridos não apresenta diagnóstico ortopédico ou reumatológico e 64,00% não efetuou tratamentos de reabilitação nos últimos 3 anos. Quanto aos dados antropométricos 48,00% seniores estão nutridos e 24,00% apresentam obesidade. Procuramos identificar fatores de risco associados alterações posturais como tabagismo e sedentarismo, concluímos que 94,00% inquiridos não fumam e 70,00% seniores praticam atividade física, o que poderá estar relacionado com o facto de 54,00% seniores não apresentarem quedas nos últimos 3 anos.

No que respeita às variáveis saúde, também foram identificadas as seguintes influências nas alterações posturais:

- Alterações posturais F, H e L, no que refere ao diagnóstico de patologia ortopédica sendo mais elevada na dimensão F nos indivíduos que referem diagnóstico de patologia ortopédica;
- Alterações Posturais L, no que respeita à variável dor na coluna vertebral;
- Alterações Posturais B e F no que respeita à variável prática de atividade física,
- Alterações Posturais F, G, no que respeita à variável reabilitação, sendo média mais elevada nos seniores que efetuaram reabilitação no que refere alteração postural F;
- Alterações Posturais E, no que respeita à variável hábitos tabágicos, sendo mais elevado nos fumadores.

No que se refere alterações posturais, relativamente a antecedentes de quedas não se verificaram diferenças estatísticas significativas.

O objetivo geral do nosso trabalho direcionou a nossa análise para a postura de adultos seniores, aferindo a sua importância na prevenção, através da identificação de determinantes de alterações posturais, neste sentido continua a ser pertinente e a merecer reflexões futuras de forma a perceber se as considerações que referenciamos se reportam apenas a um contexto específico, ou assumirão outros contornos e experimentarão uma difusão mais alargada. Estas e outras considerações decorrentes da discussão dos dados, bem como algumas limitações do estudo oportunamente assinaladas, podem incentivar outras pesquisas que importa desenvolver com metodologias complementares que aprofundem os problemas identificados.

Os objetivos deste trabalho parecem estar concretizados, sendo toda a experiência académica efetuada certamente fatigante, mas exequível e positiva. Com a elaboração deste trabalho identificamos alguns determinantes quer no contexto sociodemográfico, que no contexto de saúde, que influenciam alterações posturais em adultos seniores, neste sentido o enfermeiro de reabilitação através do desenvolvimento das suas competências e intervenção pode proporcionar uma melhor avaliação das necessidades da pessoa com um melhor planeamento de cuidados no que refere a análise postural, elaborar estratégias de correção postural e desenvolve um papel fulcral na prevenção e promoção de saúde, sensibilizando os adultos seniores para necessidade de adoção de estilos de vida saudáveis. Através da avaliação postural por biofotogrametria computadorizada obtemos

dados mais objetivos quanto á análise postural, o que é extremamente útil para o desenvolvimento de planos de intervenção de enfermagem de reabilitação.

Seria interessante no futuro a realização de estudo, utilizando o mesmo método de avaliação postural que é a biofotogrametria computadorizada, comparar as diferenças nas alterações posturais antes da realização de um plano de exercícios de reeducação postural e após a realização do mesmo plano de exercícios de reeducação postural em adultos seniores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becker, A. M. (2013). *Exercício físico, qualidade de vida e autoestima global em idosos portugueses: um estudo exploratório do instrumento WHOQOL-OLD* (Dissertação Mestrado, Universidade de Coimbra). Acedido em <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/25068>
- Behrend, C., Prasarn, M., Coyne, E., Horodyski, M., Wright, J., & Rehtine, G. (2012). Smoking cessation related to improved patient-reported pain scores following spinal care. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 94 (23), 2161-2166. Acedido em [http://www.thespinejournalonline.com/article/S1529-9430\(13\)00087-9/pdf](http://www.thespinejournalonline.com/article/S1529-9430(13)00087-9/pdf)
- Botelho, M. A. (2007). *Idade avançada: Características biológicas e multimorbilidade*. *Revista Portuguesa Clínica Geral*, 23, 195-195. Acedido em <http://www.rpmgf.pt/ojs/index.php/rpmgf/article/view/11126/1085>
- Cabral, M. V. (coord.) (2013). *Processos de Envelhecimento em Portugal: Uso do tempo, redes sociais e condições de vida*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Carmo, I.M.O. (2014). *Risco de queda em idosos na comunidade: contributo para a construção de um instrumento de avaliação* (Dissertação de mestrado, Escola Superior de Enfermagem do Porto). Acedido em <http://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/9499>
- Carrilho, M. & Craveiro, M. (2015). A situação demográfica recente em Portugal. *Revista de Estudos Demográficos*, 54, 57-107. Acedido em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=210786633&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt

- Chaves, L., Gomes, J., Mendes, C., Mota, C., Pires, J., Regêncio, M., Pereira, A., & Monteiro, A. M. (2011). *Estudo da associação entre receio de queda e análise postural na população sénior*. Poster. Bragança: Departamento de Ciências do Desporto e Educação Física - Instituto Politécnico de Bragança. Acedido em https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/10467/1/Poster_Seminario_Final_Julien.pdf.
- Corrêa Farias, N., Rech, I., Guimarães Ribeiro, B., Santos Oliveira, C., Menna, W., Albuquerque, C. E., & Ilvan Kerppers, I. (2009). Avaliação postural em hemiparéticos por meio do software SAPO: Relato de caso. *ConScientiae Saúde*, 8, 649-654. Acedido em <http://www.redalyc.org/html/929/92912706016>
- Coutinho, C. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. Coimbra: Almedina.
- Duarte M., Ferreira E. A., Maldonado E. P., Freitas A. Z. (2005). *Documentação sobre o SAPO – Software para avaliação postural*. Acedido em <http://demotu.org/sapo/>
- Ferreira, E. A. G. (2005). *Postura e controlo postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural* (Tese de Doutoramento, Universidade de São Paulo). Acedido em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5160/tde-20092006-142252/pt-br.php>
- Ferreira, E. A. G., Duarte, M., Maldonado, E. P., Burke, T. N., & Marques, A. P. (2010). Postural assessment software (PAS/SAPO): Validation and reliability. *Clinics*, 65 (7), 675-681. Acedido em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322010000700005
- Ferry, M., Alix, E., Brocker, P., Constans, T., Lesourd, B., Mischlich, D., ...Vellas, V. (2003). *A nutrição da pessoa idosa* (2ª ed.). Loures: Lusociência.

Fortin, M. F. (2009). *O Processo de Investigação: da concepção à realização* (5ª ed.).

Loures: Lusociência.

Instituto Nacional de estatística. (2016). *Índice de dependência de idosos (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013). Anual - INE, Estimativas anuais da população residente.*

Acedido em <https://www.ine.pt>

Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Departamento de Epidemiologia. (2011).

Adelia 2006 – 2008, Acidentes Domésticos e de Lazer: Informação Adequada.

Relatório 2006 – 2008. Lisboa: INSA.

lunes, H., Castro, A., Salgado S., Moura, C., Oliveira, S., & Bevilaqua-Grossi, D. (2005).

Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Revista brasileira fisioterapia.* 9 (3), 327-334. Acedido em

http://www.crefito3.com.br/revista/rbf/rbfv9n3/pdf/327_334_fotogrametria.pdf

Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., & Rod M. M. (1995). *Músculos: Provas e*

funções: Com postura e dor (4.ª ed). São Paulo: Manole.

Lima, F. & Tallette, R. (2014). Avaliação postural por meio do software sapo em idosos.

Paper apresentado no Conic-Semesp 14º Congresso Nacional de Iniciação

Científica, São Paulo. Acedido em <http://conic->

semesp.org.br/anais/files/2014/trabalho-1000016565.pdf .

Lourenço, H. (2014). *Fisioterapia e ganhos em saúde numa unidade de cuidados*

continuados (Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa). Acedido em

<https://run.unl.pt/bitstream/10362/14208/1/Louren%C3%A7o%20Helena%20TM%202014.pdf>

Marôco, J. (2011). *Análise estatística com o SPSS statistics.* Pero Pinheiro: Report Number,

5ª edição.

- Martins, C. M. R. (2009). *Análise Postural no Âmbito Desporto/Saúde: Caracterização de Jovens Universitários* (Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior).
Acedido em
<https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/1804/1/Tese%20Mestrado%20Analise%20Postural%202009.pdf>
- Massano, A. M. P. P. (2012). *A utilização de instrumentos de avaliação funcional pelo enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação no planeamento de cuidados para a mobilidade* (Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Santarém).
Acedido em
<http://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/1258/1/A%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20instrumentos%20de%20avalia%C3%A7%C3%A3o....pdf>
- Meereis, E. C. W., & Petermann, B. X. (2016). Postural body: A systematic review about assessment methods. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, 14 (4), 3-22. Acedido em <https://www.submission-mtprehabjournal.com/revista/article/view/273>
- Meireles, F. (2008). *Curvaturas vertebrais: Cifose, Lordose, Escoliose*. Acedido em:
<https://fredericomeirelles.com/2008/12/03/curvaturas-vertebrais-%E2%80%93-cifose-lordose-escoliose/>
- Moura, C. (ed.). (2012). *Processos e estratégias do envelhecimento: Intervenção para um envelhecimento ativo*. Vila Nova Gaia: Euedito.
- Mota, G. B. C., Batista, M. C., Mota, T. S., Vilar, L. M. B. N. P., Silva, I. D., Paiva, T. P., & Brito, D. R. M. S. (2013). Alterações posturais em gestantes: uma análise através da biofotogrametria computadorizada, 4, 20-2. *Revista on-line do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento*. Acedido em <http://revistatema.facisa.edu.br/index.php/revistatema/article/view/165/pdf>

Oliveira, J. M., Bertolini, S. M. M. G., Madeira, J. G., Bianchi, A. B., Szerwieski, L. L. D., & Marçal, D. F. S. (2015). Benefícios da prática de exercícios físicos nas alterações posturais dos idosos. *Revista UNINGÁ*, 44, 83-87. Acedido em http://www.mastereditora.com.br/periodico/20150702_080118.pdf

Organização Mundial de Saúde. (2002). *Active Ageing: a policy framework*. Geneva: World Health Organization.

Organização Mundial de Saúde. (2015). *Relatório mundial de envelhecimento e saúde*. Geneva: OMS. Acedido em <http://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>

Organização mundial saúde. (2005). *Envelhecimento ativo: uma política de saúde*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. Acedido em http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf

Organização Pan-Americana da Saúde. (2005). *Envelhecimento ativo: uma política de saúde*. Acedido em <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimentoativo.pdf>

Paixão, A. (2015). O idoso e o álcool. *Apoiar-stressdeguerra.com*. Acedido em: <http://sites.apoiar-stressdeguerra.com/o-stress-de-guerra/artigos-cientificos/oidosoeoalcohol>

Pereira, P. (2010). Campanha Olhe pelas suas costas. *Uniarte*. Acedido em <http://www.mundoencantado.me/senior/>

Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2003). *Análise de dados para as ciências sociais: A complementaridade do SPSS (3ª ed.)* Lisboa: Edições Silabo, Lda.

Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2008). *Análise de dados para as ciências sociais: A complementaridade do SPSS (5ª ed.)* Lisboa: Edições Silabo, Lda.

- Pinto, A. (2017). *Reeducação postural: Método Mézières*. Acedido em <http://balance.pt/3536-reeducacao-postural-mezieres>
- Portugal. Associação portuguesa dos enfermeiros de reabilitação. (2010). *Contributos para o plano nacional de saúde 2011-2016*. Lisboa. Acedido em <http://aper.pt/ficheiros/documentos/aper2.pdf>
- Portugal, Ministério da Saúde, Direção Geral da Saúde. (2004). *Circular Normativa N.º 12/DGCG: Programa Nacional Contra as Doenças Reumáticas*. Lisboa: Direcção Geral da Saúde. Acedido em <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/circular-normativa-n-12dgcg-de-02072004.aspx>
- Portugal. Ministério da Saúde, Direção Geral da Saúde. (2004). *Circular Normativa n.º 13/DGCG: Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas*. Lisboa: Direcção Geral da Saúde. Acedido em: <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/circular-normativa-n-13dgcg-de-02072004.aspx>
- Rede Universidades Terceira Idade- Rutis. (2014). *Guia técnico das condições de criação e funcionamento das universidades e academias séniores*. Acedido em http://media.wix.com/ugd/b9a269_88_57174d859a44319a7aee2390_c6845e.pdf
- Regulamento n.º125/2011. (2011, Fevereiro 18). *Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação*. Diário da República electrónico, 2 (35), 8658-8659. Acedido em http://www.ordemenfermeiros.pt/legislacao/Documents/LegislacaoOE/Regulamento%20125_2011_CompeticenciasEspecifEnfreabilitacao.pdf
- Rodrigues, R.E.P.A. (2012). *Universidades da Terceira Idade: Duas Décadas de Intervenção em Portugal*. (Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Lisboa). Acedido em <http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/2385/1/Universidades%20da%20Terceira%20Idade-Duas%20D%C3%A9cadas%20de%20Interven%C3%A7%C3%A3o%20em%20Portugal.pdf>

- Sacco, I. C. N., Aliberti, S., Queiroz, B. W. C., Pripas, D., Kieling, I., ... Sera, M. T. (2007). Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para avaliação postural de membros inferiores. *Revista brasileira fisioterapia*. 11 (5), 411-417. Acedido em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552007000500013
- Santos, M. M., Silva, M. P. C., Sanada, L. S., & Alves, C. R. J. (2009). Análise postural fotogramétrica de crianças saudáveis de 7 a 10 anos: confiabilidade interexaminadores. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13 (4), 350-355. Acedido em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552009000400013
- Santos, T. R., Junior, G. C., & Branco, D. P. C. (2015). Perfil postural dos idosos universitários de instituição de ensino superior. *Rev. Saúde em foco*, 2 (2) 29-48. Acedido em <http://www4.fsnet.com.br/revista/index.php/saudeemfoco/article/view/1031>
- Schwertner, D. S. (2007). *Avaliação postural de idosos: Metodologia e diagnóstico*. (Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado de Santa Catarina). Acedido em http://www.tede.udesc.br/bitstream/handle/365/1/versao_final_dissert_debora.pdf
- Silva, C. P.J. (2013). *Motivações e expectativas dos alunos das Universidades Seniores*. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa). Acedido em https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/6572/1/DissertacaoMOTIVACOES_EXPETATIVAS_ALUNOS_UTIS_RAM_CarlaSilva.pdf
- Silveira, M. M., Pasqualotti, A., Colussi, E. L., & Wilbelinger, L. M. (2010). Envelhecimento humano e as alterações na postura corporal do idoso. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 8 (26), 52-58. Acedido em http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/viewFile/1081/876

Siqueira, G. R. & Silva, G. A.P. (2011). Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura. *Fisioterapia Movimento*, 24 (3) 557-66. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n3/20.pdf>

Soares, A. (2016). *Milhões sofrem das costas*. Oas Web site. Acedido em <http://www.oas.pt/index.php/artigos-recentes/24-7-milh%C3%B5es-sofrem-das-costas.html>

Soares, T. M. (2002). *Estilo de vida e postura corporal em idosas*. (Dissertação Pós-graduação, Universidade Federal de Santa Catarina). Acedido em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/83986/190917.pdf?sequence=1>

Spiriduso, W.W. (2005). *Dimensões físicas do envelhecimento*. Champaign: Human Kinetics.

Tavares, G. M. S., Rocha, T. R., Santo, C. C. E., Piazza, L., Sperandio, F. F., Mazo, G. Z. & Santos, G. M. (2013). Características posturais de idosos praticantes de atividade física. *Scientia Medica*, 23 (4), 244-250. Acedido em http://www.academia.edu/14928191/Caracter%C3%ADsticas_posturais_de_idosos_praticantes_de_atividade_f%C3%ADsica

Valduga R, Valduga L. V. A., Almeida J. A., & Carvalho, G, A. (2013). Relação entre o padrão postural e o nível de atividade física em idosas. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, 21 (3), 5-12. Acedido em <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/3656/2732>

Veloso, A. S. T. (2015). *Envelhecimento, saúde e satisfação: efeitos do envelhecimento ativo na qualidade de vida*. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra). Acedido em https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/29711/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20de%20Mestrado_Ana%20Veloso.pdf

ANEXOS



Ministério da Educação e Ciência
Instituto Politécnico de Viseu

ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DE VISEU

Exmo. Sr.
Presidente da Escola Superior de Saúde de Viseu
Professor Doutor Carlos Pereira
Rua D. João Crisóstomo Gomes de Almeida nº 102
3500-843 Viseu

ASSUNTO: PEDIDO DE PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA SOBRE O ESTUDO/INVESTIGAÇÃO

O orientador/docente Professor Carlos Albuquerque e o estudante Catarina Teixeira do Curso Mestrado em Enfermagem de Reabilitação no âmbito da unidade curricular de Relatório Final vêm solicitar a V. Exa. se digne submeter o pedido do estudo/ investigação sobre o tema " Alterações Posturais em Adultos Seniores- Uma análise através da Biofotogrametria" à apreciação da Comissão de Ética da ESSV a fim de ser emitido parecer.

Para o efeito junta-se em anexo 1 o modelo "Dados do Projeto de Investigação" e em anexo 2 o instrumento de recolha de dados

Nota: Nos casos de dados pessoais sensíveis, nomeadamente os dados de saúde, dados genéticos, dados da vida privada e/ou dados relativos à raça ou etnia, o tratamento só é permitido quando se verificarem as condições de legitimidade constantes do n.º 2 do art. 7º da Lei nº 67/98 (LPD) pelo que deve fazer prova de ter essa autorização.

Com os melhores cumprimentos,

Data 30-09-2016

Pede Deferimento

O orientador/docente

O estudante

Anexo II – Pedido de autorização para efectuar colheita de dados



Ministério da Educação e Ciência
Instituto Politécnico de Viseu

ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DE VISEU

Exmo. Senhor Presidente
Luís Jacob
Ruttis

Almeirim

VOSSA REFERÊNCIA:

VOSSA DATA:

NOSSA REFERÊNCIA:

Assunto: PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA EFECTUAR COLHEITA DE DADOS

No âmbito da unidade curricular Relatório final, a Escola Superior de Saúde de Viseu e a estudante Catarina Maria Correia Costa Teixeira, do 5º Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação pretendem realizar um estudo subordinado ao tema " *Alterações Posturais em Adultos Seniores- Uma análise através da biofotogrametria*" e analisar fatores determinantes nesses acontecimentos. Assim, solicitamos a V. Ex.^a se digne autorizar a recolha de dados/informação, nos meses de Outubro a Novembro de 2016 na Universidade Sénior de Moimenta Beira, Lamego e São João Pesqueira.

Em anexo, enviamos um exemplar do Instrumento de Recolha de Dados.

Os resultados obtidos com este estudo serão colocados à disposição de V. Ex.^a, caso se coadunem com os interesses da Instituição a que preside. Mais informamos que o professor Carlos Albuquerque é o responsável pela orientação da investigação, estando disponível para prestar eventuais informações adicionais, através do telefone da Escola 232419100 ou fax 232428343.

Agradecendo desde já a disponibilidades e atenção que possam dispensar ao assunto, subscrevemo-nos com consideração.

O Presidente da ESSV

Professor Doutor Carlos Pereira

RM/AL

Anexo III – Declaração de consentimento informado

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

AO PARTICIPANTE / REPRESENTANTE:

Por favor, leia com atenção todo o conteúdo deste documento. Não hesite em solicitar mais informações se não estiver completamente esclarecido.

Caro Senhor(a)

No âmbito do Curso Mestrado em Enfermagem de Reabilitação a realizar na Escola Superior de Saúde de Viseu estamos a realizar um estudo/investigação com o tema " Alterações Posturais em Seniores- Uma análise através da Biofotogrametria" e cujo objectivo principal é identificar a prevalência de alterações posturais em adultos seniores e identificar fatores de risco associados. A evolução dos conhecimentos científicos, aos mais diversos níveis e também na área da saúde, tem ocorrido sobretudo graças ao contributo da investigação, por isso reveste-se de elevada importância a sua colaboração através da resposta a este (a) questionário.

Asseguramos que neste estudo/investigação será mantido o anonimato e que será mantida a confidencialidade dos seus dados, pois os investigadores consagram como obrigação e dever o sigilo profissional.

- Declaro ter compreendido os objectivos, riscos e benefícios do estudo, explicados pelo investigador que assina este documento;
- Declaro ter-me sido dada oportunidade de fazer todas as perguntas sobre o assunto e para todas elas ter obtido resposta esclarecedora;
- Declaro ter-me sido assegurado que toda a informação obtida neste estudo será estritamente confidencial e que a minha identidade nunca será revelada em qualquer relatório ou publicação, ou a qualquer pessoa não relacionada directamente com este estudo, a menos que eu o venha a autorizar por escrito;
- Declaro ter-me sido garantido que não haverá prejuízo dos meus direitos se não consentir ou desistir de participar a qualquer momento;

Assim, depois de devidamente informado (a) **autorizo a participação** neste estudo: (localidade),

Data:

Nome:

Assinatura do participante _____

Se não for o próprio a assinar:

Nome:

BI/CD n.º: _____, data/validade

Morada:

- a. Grau de parentesco ou tipo de representação:

Declaro que prestei a **informação adequada** e me certifiquei que a mesma foi **entendida**:

Nome do investigador

Assinatura _____

Anexo IV – Instrumento de colheita de dados

**Alterações Posturais em Adultos Sêniores- Uma análise através de
biofotogrametria computadorizada****Apresentação e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido****INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS****ESCLARECIMENTO PRÉVIO**

Caro(a) Senhor(a):

Ao realizar este estudo pretendo identificar a prevalência de alterações posturais em adultos seniores e identificar fatores de risco associados.

As questões que compõem este instrumento deverão ser respondidas por si com o máximo de sinceridade e verdade. O importante é que responda de acordo com a sua opinião. As suas respostas serão apenas lidas pela equipa que realiza o estudo.

Para realização do estudo é utilizada a biofotogrametria computadorizada, ou seja através da fotografia da coluna vertebral, analisa-se os pontos anatómicos e segundo do protocolo do sistema visualiza-se a presença ou não de desvios posturais.

Os dados serão armazenados e conservados apenas pelo período mínimo necessário para a finalidades que motivaram a sua recolha ou o seu posterior tratamento ou, pelo espaço de tempo autorizado pela Comissão Nacional de Proteção de Dados, findo o qual os mesmos serão eliminados. São consideradas as seguintes medidas para proteção de dados: Impedir o acesso de pessoas não autorizadas às instalações utilizadas para o tratamento desses dados (controlo da entrada nas instalações); Impedir que suportes de dados possam ser lidos, copiados, alterados ou retirados por pessoa não autorizada (aplicar password); Impedir a introdução não autorizada, bem como a tomada de conhecimento, a alteração ou a eliminação não autorizadas de dados pessoais inseridos (controlo da inserção); Impedir que sistemas de tratamento automatizados de dados possam ser utilizados por pessoas não autorizadas através de instalações de transmissão de dados (controlo da utilização);

Neste contexto, não é necessário identificar-se com o seu nome, pois a colheita de dados é absolutamente anónima e confidencial.

A sua participação é muito importante para este estudo, mas, se por qualquer razão, não quiser participar, tem todo o direito de o fazer e agradecemos de igual modo a sua atenção.

Agradecemos a sua colaboração.

Viseu, Novembro de 2016

Pela Equipa de Investigação

1ª PARTE- CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA

1- Idade _____ Anos

2- Género: Masculino Feminino

3- Estado civil:

- Casado
- Solteiro
- Viúvo
- Divorciado

4-Com quem vive:

- Com o conjugue/ companheiro (a)
- Com a família restrita (marido, esposa, filhos)
- Com a família alargada (marido, esposa, filhos, pais, sogros, etc.)
- Sozinho
- Numa instituição
- Outro. Qual? _____

5- Profissão _____

6-Zona de Residência: Urbana Rural

2ª PARTE- DADOS CLÍNICOS

1- Peso ___kg

2- Altura ___cm

3- IMC _____

4- Apresentou algum diagnóstico ortopédico ou reumatológico nos últimos 3 anos?
Sim Não **Se sim qual?** _____

5- Apresenta alguma dor na coluna vertebral nos últimos 3 anos? Sim Não

6- Teve algum episódio de queda nos últimos 3 anos? Sim Não

7- Efetuou algum tratamento de reabilitação nos últimos 3 anos? Sim Não

8- Praticou algum tipo de atividade física nos últimos 3 anos ? Sim Não

Se sim qual? _____

9- Apresenta hábitos tabágicos? Sim Não

7- Efetuou algum tratamento de reabilitação nos últimos 3 anos? Sim Não

Medidas segundo protocolo SAPO-1

Vista Anterior	Referência	Valor	Observações
Cabeça			
Alinhamento horizontal da cabeça	0.0 graus	2,7	
Tronco			
Alinhamento horizontal dos acrômios	0.0 graus	0,5	
Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores	0.0 graus	-0,5	
Ângulo entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas ântero-superiores	0.0 graus	-1	
Membros inferiores			
Ângulo frontal do membro inferior direito	não disponível		
Ângulo frontal do membro inferior esquerdo	não disponível		
Diferença no comprimento dos membros inferiores (D-E)	0.0 cm		
Alinhamento horizontal das tuberosidades das tíbias	0.0 graus		
Ângulo Q direito	15.0 graus		
Ângulo Q esquerdo	15.0 graus		
Vista Posterior			
Vista Posterior	Referência	Valor	Observações
Tronco			
Assimetria horizontal da escápula em relação à T3	0.0 %	4,1	
Membros inferiores			
Ângulo perna/retropé direito	não disponível		
Ângulo perna/retropé esquerdo	não disponível		
Vista Lateral Direita			
Vista Lateral Direita	Referência	Valor	Observações
Cabeça			
Alinhamento horizontal da cabeça (C7)	não disponível	38,8	
Alinhamento vertical da cabeça (acrômio)	0.0 graus	4,2	
Tronco			
Alinhamento vertical do tronco	não disponível		
Ângulo do quadril (tronco e coxa)	não disponível		
Alinhamento vertical do corpo	não disponível		
Alinhamento horizontal da pélvis	não disponível	-2,6	
Membros inferiores			
Ângulo do joelho	não disponível		
Ângulo do tornozelo	não disponível		
Vista Lateral Esquerda			
Vista Lateral Esquerda	Referência	Valor	Observações
Cabeça			
Alinhamento horizontal da cabeça (C7)	não disponível	39,3	
Alinhamento vertical da cabeça (acrômio)	0.0 graus	9,7	
Tronco			
Alinhamento vertical do tronco	não disponível		
Ângulo do quadril (tronco e coxa)	não disponível		
Alinhamento vertical do corpo	não disponível		
Alinhamento horizontal da pélvis	não disponível	-8,7	
Membros inferiores			
Ângulo do joelho	não disponível		
Ângulo do tornozelo	não disponível		