



Escola Superior de Saúde Atlântica

Licenciatura em Fisioterapia

4º ano 2ª semestre

2021/2022

Projeto de Investigação II

Prevalência de alterações posturais e dor em jovens adultos que frequentam o ensino superior utilizadores de computador- Estudo Epidemiológico

Discente: Francisco Maria Dionisio Lopes nº201893403

Orientado por: Professora Carla Leão

Barcarena, maio, 2022

Escola Superior de Saúde Atlântica

Licenciatura em Fisioterapia

4º ano 2ª semestre

2021/2022

Projeto de Investigação II

Prevalência de alterações posturais e dor em jovens adultos que frequentam o ensino superior utilizadores de computador-Estudo epidemiológico

Discente: Francisco Maria Dionisio Lopes nº201893403

Orientado por: Professora Carla Leão

Barcarena, maio, 2022

Agradecimentos

Queria agradecer também à professora doutora Carla Leão por estar sempre disposta a ajudar-me, dar ideias, corrigir os meus erros e dar-me motivação para acabar este projeto. Primeiramente queria agradecer aos meus pais por tornarem possível poder tirar uma licenciatura e terem-me apoiado durante estes últimos 4 anos. Queria agradecer à minha irmã pela ajuda também no projeto. Um obrigado à minha colega Mariana Almeida por me ajudar em pequenas dúvidas no trabalho, na utilização do word e por diversas vezes simplificar o meu raciocínio. Por fim agradecer ao meu amigo Diogo David que se não fosse ele não estaria a tirar uma licenciatura.

Resumo

Introdução: Alterações músculo-esqueléticas na coluna vertebral e membros superiores estão cada vez mais associadas ao uso do computador sendo por isso necessário mais investigação científica. O presente projeto está contextualizado na unidade curricular Projeto de Investigação II, da Licenciatura em Fisioterapia na Escola Superior de Saúde Atlântica, cujo tema é “Prevalência de alterações posturais e dor em jovens adultos que frequentam o ensino superior, utilizadores de computador- Estudo Epidemiológico”.

Enquadramento: O uso do computador na sociedade moderna tem vindo aumentar e com isso o aumento de diversas patologias tem sido linear. As principais alterações músculo-esqueléticas são a dor e alterações posturais. A dor é principalmente reportada na coluna cervical, lombar e ombros, enquanto as principais alterações posturais são a anteriorização da cabeça, aumento da flexão da cabeça e anteriorização bilateral dos ombros. Esta alteração músculo-esquelética advém de diversos fatores como: a manutenção de posturas incorretas por longos períodos, compressão mecânica e a realização de movimentos repetitivos. Uma boa ergonomia do espaço é fundamental para a prevenção destas alterações, a altura do monitor e da cadeira são exemplos de componentes que o indivíduo deve ter em atenção. Estas alterações músculo-esqueléticas também foram encontradas durante a utilização de outras tecnologias como os smartphones e videojogos principalmente nos smartphones devido ao ecrã ser menor.

Métodos: Trata-se de um estudo Quantitativo, não experimental, descritivo, observacional epidemiológico, constituído pela amostra: alunos do 1º ao 4º ano da Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica que cumpram os critérios de inclusão e exclusão, os quais vão ser avaliados a dor através da escala numérica de dor e a postura através do método de fotogrametria computadorizada.

Conclusão: São necessários mais estudos epidemiológicos nesta área, feitos na mesma ou em outras populações com o objetivo de oferecer uma base de dados a futuras investigações científicas. É expectável a validação das hipóteses: H1, A utilização de computador provoca dor nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA; H1a, A utilização do computador provoca alterações posturais nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA;

Palavras-chave: Dor; Alterações posturais; Jovens adultos; Computador; Fisioterapia

Abstract

Introduction: Musculoskeletal changes in the spine and upper limbs are increasingly associated with computer use, which is why more scientific research is needed. The project is contextualized in the curricular unit Research Project II, of the Degree in Physiotherapy at the Escola Superior de Saúde Atlântica, whose theme is "Prevalence of postural changes and pain in adults who attend higher education, computer users - Epidemiological Study".

Background: The use of computers in modern society has been increasing and with that the increase of several pathologies has been linear. The main musculoskeletal changes are pain and postural changes. Pain is mainly reported in the cervical spine, lumbar spine, and shoulders, while the main postural changes are forward head posture, increased head flexion and bilateral anteriorization of the shoulders. This musculoskeletal alteration comes from several factors such as: maintaining incorrect postures for long periods, mechanical compression and performing repetitive movements. Good space ergonomics is essential to prevent these changes, the height of the monitor and the chair are examples of components that the individual must pay attention to. These musculoskeletal changes were also found during the use of other technologies such as smartphones and video games, mainly on smartphones due to the smaller screen.

Methods: This is a quantitative, non-experimental, descriptive, observational epidemiological study, consisting of the sample: students from the 1st to 4th year of the Degree in Physiotherapy at the Escola Superior de Saúde Atlântica who meet the inclusion and exclusion criteria. Then it will be evaluated the pain through the numerical pain scale, and posture through the computerized photogrammetry method.

Conclusion: More epidemiological studies are needed in this area, carried out in the same or other populations, in order to provide a database for future scientific investigations. The validation of the hypotheses is expected to be: H1, Computer use causes pain in students attending the FT degree at ESSATLA; H1a, Computer use causes postural changes in students attending the FT degree at ESSATLA.

Keywords: Pain; Postural changes; Young adults; Computer; Physiotherapy

Índice

Agradecimentos	iv
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice.....	vii
1. Introdução.....	1
2. Enquadramento Teórico.....	3
Fatores de risco & Principais Alterações	3
Ergonomia	5
Postura em outras tecnologias.....	6
Intervenção.....	8
Instrumento de avaliação	8
Relevância deste projeto	9
1. Metodologia.....	10
a. Objetivos do estudo	10
b. Tipo de estudos.....	10
c. Desenho de estudo.....	10
d. População.....	11
e. Amostra.....	11
f. Técnica de amostragem	11
g. Critérios de inclusão	11
h. Critérios de exclusão.....	11
i. Variáveis de estudo.....	11
j. Instrumentos de recolha de dados.....	12
k. Hipóteses.....	12
l. Procedimentos.....	14
m. Plano de Tratamento de Dados	15
2. Reflexões Finais.....	16
3. Bibliografia	18
4. Apêndices	22
5. Anexos	27

1. Introdução

O presente trabalho está contextualizado no âmbito da unidade curricular de Projeto II, do 4º ano, 2º semestre, da Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica, na qual foi proposto a elaboração de um projeto de investigação cujo tema é “Prevalência de alterações posturais e dor em jovens adultos que frequentam o ensino superior, utilizadores de computador- Estudo epidemiológico”.

Alterações músculo-esqueléticas na região da cervical e membros superiores associado ao uso de computador são comuns na sociedade moderna e aparentam estar a aumentar. As causas para isto podem estar na conjugação de diferentes fatores: físicos, psicológicos, ambientais e organizacionais. (Wærsted et al, 2010)

Sendo um problema crescente, incluindo alguns países ponderarem em colocar este tipo de alterações como doenças ocupacionais e assim o direito a baixa médica, são necessários mais estudos epidemiológicos que sirvam como base de dados para uma intervenção focada nestas alterações. (Wærsted et al, 2010)

Alterações músculo-esqueléticas associadas ao uso do computador em estudantes poderão ser um precursor para futuras alterações músculo-esqueléticas mais graves particularmente no trabalho onde a utilização do computador tem vindo a aumentar Dockrell et al., (2015). Devido à escassez de dados nesta área é necessário desenvolver mais investigação, daí a importância da realização deste projeto de investigação.

O projeto está dividido em diversas partes começando por enquadramento teórico em relação ao tema do trabalho, no enquadramento são explorados temas como: fatores de risco, principais alterações músculo-esqueléticas, instrumentos de avaliação utilizados, outras tecnologias etc.

De seguida advém a metodologia utilizada. Este estudo consiste num estudo epidemiológico no qual a amostra é constituída pelos alunos do 1º ao 4º ano da Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica que cumpram os

critérios de inclusão e exclusão. Aos quais vão ser aplicados dois instrumentos de avaliação: fotogrametria computadorizada e a escala numérica de dor. Os dados vão ser trabalhados através de estatística descritiva.

Por fim há uma pequena reflexão por parte do autor sobre o trabalho, as dificuldades que trouxe, desafios futuros, possíveis limitações do projeto e a importância destes tipos de estudo.

2. Enquadramento Teórico

Fatores de risco & Principais Alterações

A tecnologia tem vindo a evoluir exponencialmente neste último século, principalmente tecnologias relacionadas com computadores. Atualmente o uso do computador está presente na nossa vida diária, incluindo a sua utilização desde criança até vida adulta. (Binboğa et al., 2014)

O uso de computadores tem vindo a aumentar e com isso o aumento de diversas patologias tem sido linear. De acordo com Ming et al. (2004) a dor na cervical, na lombar e nos ombros, têm sido as mais frequentes.

Com a utilização do computador advêm diversos fatores de risco, os quais incluem a realização de movimentos repetitivos, compressão mecânica e a manutenção de posturas incorretas durante um longo período. (Cho et al., 2012)

Mesmo com uma postura correta, não devemos esquecer que o nosso corpo suporta o peso da cabeça, ao trabalhar por várias horas sem pausas e as estruturas musculares começam a entrar em fadiga devido a suportar este peso, causando stress nas estruturas musculares do corpo, mais especificamente no pescoço e ombros. (Ming et al., 2004)

Segundo Szucs et al. (2018) o uso de computador trouxe maiores alterações no plano sagital, enquanto no plano frontal as alterações não foram significativas. No plano sagital foi observado a anteriorização da cabeça, flexão da cabeça e a anteriorização bilateral dos ombros.

Alem do uso pessoal e social de tecnologias por parte de jovens adultos, a sua utilização a nível académico tem vindo a aumentar. Muitas universidades fornecem ou exigem a utilização de um computador para os seus trabalhos académicos. A utilização do computador não se limita a um espaço, como por exemplo a casa, sendo que muitos estudantes levam consigo o computador para as aulas prolongando a sua utilização no espaço académico. Muitas vezes estes espaços académicos não reúnem condições suficientes para a utilização dos computadores, como sejam secretárias disponíveis, e os

alunos são obrigados a adotar posicionamentos incorretos durante a sua utilização. (Dockrell et al., 2015)

O nível de exigência no ensino superior é maior e com isso aumenta o tempo de trabalho ao computador que provoca a manutenção de posturas incorretas por um maior período, bem como o maior uso de movimentos repetitivos aumentando assim a probabilidade de alterações musculoesqueléticas. (Cho et al., 2012)

Aquando da entrada no ensino superior, os jovens já têm vindo a utilizar diversos dispositivos eletrónicos ao longo dos anos anteriores e já existe a possibilidade de terem alterações musculoesqueléticas. Segundo Woo et al. (2016) 70% dos estudantes indicaram dor no pescoço e ombros, em relação a esta dor mais de metade dos indivíduos reportaram a severidade da dor acima dos 5 numa escala de 0 a 10, indicando uma severidade moderada. Estes resultados podem ser explicados pelo grande número de estudantes a utilizar múltiplas tecnologias por longos períodos. Este padrão de dor e sua distribuição é semelhante aqueles encontrados noutros estudos que envolvem apenas a utilização do computador. (Cho et al., 2012)

Segundo Woo et al. (2016) em alguns estudantes a dor durava um mês, e em alguns interferia com o seu trabalho. Mesmo com esta sintomatologia são poucos aqueles que procuram ajuda medica, indicando assim que a perceção do risco e atenção em relação a alterações músculo-esqueléticas por parte dos estudantes é baixo.

No estudo de Coenen et al. (2019) foi explorado a associação entre tempo e o uso de computador em trabalhadores do ensino superior na área administrativa e académica. Foi encontrado que há um aumento do risco de desenvolver alterações músculo-esqueléticas e sintomas de 11% durante o uso prolongado do computador (com um incremento em cada 10 horas por semana de utilização ou execução de 10 “clicks” por minuto. Com estes números o risco de desenvolver alterações músculo-esqueléticas em trabalhadores (com 40 horas semanais) que passam muito tempo ao computador é substancial (até 44%), comparando com aqueles que não utilizam o computador. Os jovens adultos que frequentam faculdade também adotam posturas semelhantes na utilização do computador,

a posição de flexão do tronco e dor na região cervical também são identificadas em jovens adultos que utilizam computador durante horas.

Devem-se tomar medidas para combater os diferentes fatores de risco e prevenir estas alterações.

Ergonomia

Indivíduos com sintomas músculo-esqueléticos, como a dor, tendem a procurar em serviços de saúde tratamento para as suas queixas. O número de indivíduos que os procura podia ser reduzido se estratégias de prevenção fossem adotadas mais regularmente. (James et al 2018)

Através do estudo de James et al (2018) conclui-se que alterações músculo-esqueléticas na coluna cervical são mais prevalentes em indivíduos com flexão do tronco e anteriorização da cabeça do que aquele que adotam posicionamentos ergonómicos.

Um estudo realizou a associação entre posicionamentos ergonómicos e ativação muscular, concluindo que há redução da atividade muscular, associada a posições ergonómicas. (McClean, 2005)

Segundo James et al (2018) o monitor deve estar à altura dos olhos ou ligeiramente abaixo. Um monitor que não esteja à altura correta provoca o aumento da flexão cervical, aumentando assim o stress sobre estruturas da coluna.

Baker & Moehling (2013) também demonstraram que a posição/altura do teclado tem grandes efeitos sobre o posicionamento do ombro, cotovelo e punho o que pode levar a possíveis alterações músculo-esqueléticas

Segundo Baker & Moehling (2013) quanto maior a altura do teclado, maior extensão do punho é necessária bem como maior flexão do cotovelo e ombro.

Postura em outras tecnologias

A postura adotada pelos usuários de computadores é semelhante à de usuários de smartphones, e nos dias de hoje a utilização destas duas tecnologias na vida diária é muito comum. Estudantes universitários por volta dos seus 20 anos são os que mais utilizam esta tecnologia (J.Lee and Seo 2014).

De acordo com Namwongsa et al. (2018) a maioria de usuários de smartphones que apresentam alterações musculoesqueléticas mantem uma postura de flexão da cervical durante a sua utilização.

A postura de flexão de cervical durante a utilização do smartphone é a mais comum, e com a utilização por longos períodos aumenta o risco de desenvolver alterações musculoesqueléticas na coluna cervical, pois o aumento do stress sobre estruturas da coluna cervical pode levar a alterações da mesma (Park et al. 2015).

De acordo S.Lee et al. (2014) usuários de smartphones mantêm normalmente uma amplitude flexão da cervical entre os 33° a 45°, com isto o peso sobre coluna aumenta, uma vez que quanto maior a flexão, maior é a carga sobre as estruturas. Existem diferentes tipos de smartphones e dependendo do seu tamanho pode influenciar o grau de flexão da cervical.

De acordo com Straker et al. (2008) quanto menor for o tamanho do ecrã maior flexão da cervical será feita, deste modo aumenta a atividade dos músculos do complexo articular do ombro, pois quanto maior a flexão mais estabilização é necessária. Para manter o equilíbrio muscular os extensores da cervical são ativados para suportar a cabeça, deste modo aumentando a carga sobre o trapézio e extensores da coluna (Greig et al. 2005).

Foi demonstrado que jovens adultos com dor na região da cervical e ombro apresentaram alterações no controlo motor consistindo no aumento da atividade do trapézio superior e dos extensores da coluna durante o uso de smartphone especificamente ao escrever. O uso unilateral do smartphone também demonstrou trazer maior carga para os músculos do antebraço em relação ao uso bilateral (Xie et al. 2016).

Ao comparar o uso do smartphone com o de computador demonstrou-se que durante o uso do smartphone há maior atividade dos extensores da cervical e músculos do polegar, mas menor atividade do trapézio superior, inferior e dos extensores do punho em comparação ao uso do computador (Xie et al. 2016).

Alem das tecnologias anteriormente mencionadas, o uso de televisão e de videojogos também podem estar associados a alterações músculo-esqueléticas na coluna vertebral e membros superiores. Principalmente o uso de vários tipos de jogos eletrónicos que tal como os computadores tem vindo aumentar a sua utilização por diferentes faixas etárias (Desai et al. 2010).

Alguns estudos já foram feitos para averiguar se existia correlações entre o uso de televisão e videojogos com alterações músculo-esqueléticas. De acordo com Hakala et al. (2006) o uso excessivo de videojogos é um fator de risco para desenvolver alterações músculo-esqueléticas enquanto o uso de televisão não. Pelo contrário Torsheim et al. (2010) indicou que o uso de videojogos e televisão contribuía para desenvolver alterações músculo-esqueléticas.

Segundo Sekiguchi et al. (2017) o uso excessivo de videojogos está associado alterações músculo-esqueléticas mais precisamente à dor.

A explicação para isto pode estar no maior “physical burden” em videojogos do que simplesmente ver televisão. Na televisão é apenas necessário focar a visão numa imagem, enquanto nos videojogos é preciso estar atento a diferentes movimentos. A segunda explicação pode estar na postura de sentado que é adotada em ambas as atividades. Nos videojogos há maior flexão da cervical e anteriorização da cabeça devido as características da consola: se a consola é ou não portátil, possuir comandos e o seu tamanho. Durante a utilização da televisão a cervical encontra-se com menor flexão (Sekiguchi et al. 2017).

Ao manter a cervical em flexão e a cabeça anteriorizada coloca mais pressão na coluna cervical, prolongando esta posição, pode levar a lesões no tecido nervoso e muscular levando assim a desequilíbrios musculares ou alterações nos padrões de ativação muscular (Hansraj, 2014).

Intervenção

A intervenção deve começar na prevenção, e uma forma para prevenir alterações músculo-esqueléticas é a adoção de uma boa ergonomia do espaço. A cadeira deve oferecer um bom suporte, os cotovelos devem estar apoiados, o rato e teclado devem ter um design apropriado. O computador ou monitor devem estar bem posicionados de preferência a 10°-20° abaixo do nível dos olhos, acima disto aumenta a tensão sobre os trapézios e musculatura da cervical. Por fim o individuo deve evitar o uso prolongado e fazer pausas entre a utilização (Mowatt et al., 2017)

Das principais alterações posturais na utilização do computador a anteriorização da cabeça durante a sua utilização é a mais relevante. A sua anteriorização provoca o aumento da força compressiva sobre a região anterior das vertebrae e o aumento da tensão na região posterior das vertebrae que fazem parte da coluna cervical, ou seja, o prolongamento desta posição desenvolve alterações músculo-esqueléticas na região da coluna cervical e ombro. Com isto, é importante evitar anteriorização prolongada da cabeça. (Handa et al. 2021)

Segundo Handa et al. (2021) o uso de um rolo lombar trouxe resultados significativos na diminuição da extensão e flexão da cervical diminuindo assim anteriorização da cabeça, diminuindo o risco, ou a sintomatologia, sentida na coluna cervical e ombros.

Instrumento de avaliação

Uma postura correta é sinonimo de um sistema músculo-esquelético saudável. Segundo “Posture Committee of the American Academy of Orthopedic Surgeons”, boa postura é definida como o equilíbrio entre estruturas musculares e ósseas as quais protegem outras estruturas do corpo de lesões. O aumento de lesões músculo-esqueléticas levou à necessidade de maior investigação sobre como manter uma postura correta. (Hazar, et al., 2015)

Não há existe nenhuma forma padrão para avaliar postura, ao longo dos anos foram desenvolvidos vários métodos para análise objetiva da postura tais como: radiografia, análise do movimento tridimensional através de ferramentas eletromagnéticas, “raster

stereography”, fotogrametria computadorizada e métodos manuais. O uso de radiografia providencia boas referências anatómicas, mas não é de uso preferencial, principalmente em estudos prolongados, pois há exposição a radiação. A análise através do movimento tridimensional está validada e demonstrou ser fiável, mas é necessário ser realizada num espaço de laboratório e o equipamento é muito caro. A “raster stereography” demonstrou ser fiável, mas ainda não foi validada. Por fim há vários métodos manuais, mas facilmente se induz ao erro. A fotogrametria computadorizada pode ser considerada um método observacional básico como outros métodos semelhantes, mas este permite cálculos angulares através de referências anatómicas, é um método digital, económico, objetivo, fiável e validado. (Hazar, et al., 2015)

Relevância deste projeto

De acordo com Woo et al., (2016) a prevalência de alterações musculoesqueléticas e dor durante a utilização de tecnologias portáteis é significativa, além do mais a utilização do computador com uma postura incorreta também mostrou relação com a prevalência de alterações musculoesqueléticas, como o aumento da flexão/anteriorização dos ombros, fadiga muscular e desconforto na cervical e membros superiores. Nos dias de hoje já existe literatura significativa de prevenção destas alterações, ao contrário de métodos de como as tratar, sendo que como os fisioterapeutas no seu dia a dia trabalham bastante com dor e alterações posturais deste tipo, é importante existir estudos epidemiológicos base para suportar a criação de métodos de tratamento, daí a importância deste projeto para a fisioterapia.

1. Metodologia

a. Objetivos do estudo

O objetivo geral do estudo será verificar a prevalência de alterações posturais e dor em jovens adultos que frequentam o Ensino Superior utilizadores de tecnologias.

Como objetivos específicos será averiguado as alterações posturais na coluna vertebral e as alterações posturais nos membros superiores; averiguar se existe diferença nas alterações posturais entre sexo masculino e feminino; averiguar se há dor e se há diferença na dor na coluna vertebral e membros superiores, sentida entre sexo feminino e masculino. Averiguar se maior/menor tempo de utilização do computador aumenta/diminui a dor. Averiguar se maior/menor tempo de utilização do computador aumenta/diminui o número de alterações posturais. Averiguar se existe diferença nas alterações posturais e dor entre a utilização do portátil ou computador fixo.

b. Tipo de estudos

Quantitativo, não experimental, descritivo, observacional epidemiológico

c. Desenho de estudo

A população inicial será constituída por jovens adultos com idades compreendidas entre os 18 e 25 anos que frequentam o ensino superior e dentro desta optamos, por nossa conveniência, selecionar os alunos da Licenciatura em Fisioterapia na Escola Superior de Saúde Atlântica (ESSATLA). A esta população vai ser aplicado um questionário, para o seu preenchimento, o questionário (*Apêndice 1*) tem como objetivo obter dados em relação às alterações músculo-esqueléticas em estudantes da Licenciatura em Fisioterapia na Escola Superior de Saúde Atlântica utilizadores de computadores. O questionário vai ser aplicado durante uma semana, na terceira semana de setembro de 2022 e, vai ser entregue a cada estudante uma cópia do questionário para preencher durante os intervalos entre aulas. Após a receção dos questionários pelo investigador, vão ser selecionados os indivíduos que obedecem aos critérios de inclusão e exclusão, ficando assim com a amostra. À amostra vai ser feita uma avaliação das alterações posturais através da fotogrametria computadorizada e a dor vai ser avaliada através da escala numérica de dor (*Anexo 1*). Esta avaliação será feita por 5 Fisioterapeutas especialista na utilização da

fotogrametria computadorizada. De seguida há a recolha, organização e análise dos dados através de uma estatística descritiva.

Figura 1: Desenho de estudo: AI → Avaliação inicial; AD → Análise de dados



d. População

Jovens adultos com idades compreendidas entre os 18 e 25 anos que frequentam a Escola Superior de Saúde Atlântica.

e. Amostra

Vão ser seleccionados os alunos do 1º ao 4º ano da Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica que cumpram os critérios de inclusão e exclusão.

f. Técnica de amostragem

Amostragem probabilística

g. Critérios de inclusão

Alunos do ensino superior que frequentam a Escola Superior de Saúde Atlântica do 1º ao 4º ano da Licenciatura em Fisioterapia utilizadora de computador.

h. Critérios de exclusão

Alunos que não frequentam a Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica.

Poderiam ser incluídas patologias de base e/ou alterações funcionais, no entanto os alunos da Licenciatura em Fisioterapia para entrarem para a licenciatura estão sujeitos a pré-requisitos relativos à saúde e funcionalidade e, desta forma, a inclusão destes critérios de exclusão, perdem o sentido.

i. Variáveis de estudo

Dor na coluna vertebral e membros superiores e alterações posturais na coluna vertebral e membros superiores. Sexo dos alunos.

j. Instrumentos de recolha de dados

Vai ser realizado um questionário de resposta mista (*Apêndice 1*) que pretende obter os dados sociodemográficos dos participantes, tipo de tecnologia mais utilizada, se têm ou não dor e onde se localiza a dor, sendo que a dor vai ser medida através da escala numérica de dor. A postura será avaliada através da fotogrametria computadorizada. Segundo a investigação de Hazar, et al., (2015) este método mostrou ser fiável e de confiança e outro aspeto positivo deste método é o fácil acesso ao programa de fotogrametria computadorizada online. Este método utiliza “*Postural Assessment software*” (PAS/SAPO) que de acordo com Ferreira et al., (2010) mostrou ser uma ferramenta precisa e fiável para avaliar e medir a postura.

k. Hipóteses

H1→ A utilização de computador provoca dor nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2→ A utilização do computador não provoca dor nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H1a→ A utilização do computador provoca alterações posturais nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2a→ A utilização do computador não provoca alterações posturais nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H1b→ A utilização do computador provoca dor nos alunos do sexo masculino que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2b→ A utilização do computador não provoca dor nos alunos do sexo masculino que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H1c→ A utilização do computador provoca alterações posturais nos alunos do sexo masculino que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2c→ A utilização do computador não provoca alterações posturais nos alunos do sexo masculino que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H1d→ A utilização do computador provoca dor nos alunos do sexo feminino que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2d→ A utilização do computador não provoca dor nos alunos do sexo feminino que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H1e→ A utilização do computador provoca alterações posturais nos alunos do sexo feminino que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2e→ A utilização do computador não provoca alterações posturais nos alunos do sexo feminino que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2f→ A utilização do computador por maiores períodos de tempo provoca dor nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2f→ A utilização do computador por menores períodos de tempo não provoca dor nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H1g→ A utilização do computador por maiores períodos de tempo provoca alterações posturais nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2g→ A utilização do computador por menores períodos de tempo não provoca alterações posturais nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H1h→ Apenas utilização do portátil provoca dor nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2h→ Apenas a utilização do portátil não provoca dor nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA

H1i→ Apenas a utilização do portátil provoca alterações posturais nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2i→ Apenas a utilização do portátil não provoca alterações posturais nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H1j→ Apenas a utilização do computador fixo provoca dor nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2j→ Apenas a utilização do computador não provoca dor nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H1k→ Apenas a utilização do computador fixo provoca alterações posturais nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

H2k→ Apenas a utilização do computador fixo não provoca alterações posturais nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA.

1. Procedimentos

Para desenvolver o projeto de investigação vai se recorrer aos alunos do ensino superior que frequentam a Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica. Primeiramente vai ser solicitada autorização para a realização deste projeto à Comissão Ética da Escola Superior de Saúde Atlântica (*Apêndice 2*).

Posteriormente à viabilização do projeto pela Comissão de Ética, vai ser distribuído aos alunos um questionário (*Apêndice 1*) com o objetivo de obter dados em relação à utilização de computador, às alterações músculo-esqueléticas e dor sentida durante a utilização do computador, bem como, à utilização de outras tecnologias. Ao mesmo tempo também vai ser entregue um consentimento informado (*Apêndice 3*) pois vão ser utilizados dados pessoais como o nome. Após a recolha dos dados vão ser selecionados os alunos que obedecem aos critérios de inclusão e exclusão. Estes alunos serão chamados para ser avaliada a postura através do método de fotogrametria computadorizada e a dor através da escala numérica de dor. Para realizar esta fase, será solicitado à direção da Escola Superior de Saúde Atlântica a utilização de uma sala para realizar a avaliação dos estudantes, bem como material, por exemplo: um computador, bolas de esferovite colocadas em referências anatómicas, duas camaras e um painel quadriculado. Vão ser utilizadas como referências anatómicas: acrómio, trágus da orelha, apófise espinhosa de C7 e D3, ângulo inferior da omoplata, espinha ilíaca pósterio superior. Também será solicitado a autorização para a entrada de cinco fisioterapeutas para avaliar os alunos.

m. Plano de Tratamento de Dados

Tendo presente os objetivos de estudo, numa primeira fase vai se realizar uma análise preliminar dos dados através de estatística descritiva, com o intuito de caracterizar a amostra, a dor e alterações posturais. No âmbito da estatística descritiva vão ser utilizadas a média e o desvio padrão como medida de tendência central e de dispersão, respetivamente. De seguida vai ser aplicado testes paramétricos como o Teste T. O teste T tem como finalidade observar diferenças entre os diferentes grupos da amostra.

Os dados recolhidos através do questionário foram introduzidos e analisados com recurso ao software “*graphpad prism*”

2. Reflexões Finais

Estudos epidemiológicos são extremamente importantes para as áreas de saúde, pois fornecem informação em relação a uma doença ou alterações do foro músculo-esquelético e com essa informação de base é mais fácil prevenir lesões/doenças, criar modelos de saúde e tratamento ou modificar os já existentes, com finalidade de dar a máxima saúde à população.

Em relação a estudos epidemiológicos dentro da área deste projeto, é notória a escassez de informação, o que deveria ser mudado, pois com a evolução da tecnologia e necessidade maior de a utilizar, a dor e as alterações posturais são cada vez mais comuns. Por isso são necessários mais estudos epidemiológicos, em relação a estas alterações nesta e em outras populações/faixas etárias com o objetivo final de as prevenir e tratar.

Das hipóteses lançadas pelo projeto as mais prováveis de obter resultados significativos, ou validadas seriam: H1→ A utilização de computador provoca dor nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA; H1a→ A utilização do computador provoca alterações posturais nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA; H2f→ A utilização do computador por maiores períodos de tempo provoca dor nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA; H1g→ A utilização do computador por maiores períodos de tempo provoca alterações posturais nos alunos que frequentam a licenciatura em FT da ESSATLA;

As limitações sentidas durante pesquisa, foi notória a escassez de artigos sobre este tema nomeadamente dados epidemiológicos daí tornou-se uma motivação para realizar mais estudos epidemiológicos nesta área de intervenção. Possíveis limitações para o projeto seria os resultados não serem relevantes devido à amostra ser pequena. Seria necessária uma maior amostra que incluísse outras licenciaturas e/ou outras universidades. Seria uma limitação o facto de não haver grupo de controlo.

O presente trabalho demonstrou ser um grande desafio para ultrapassar como pessoa. Sou um indivíduo que não gosta de sair da sua zona de conforto, e a realização deste projeto com o objetivo de finalizar a Licenciatura em fisioterapia “obrigou-me” a sair dessa zona evidenciando diversas limitações impostas a mim próprio, sejam elas a dificuldade em

cumprir datas, organização do trabalho e promessas que não foram cumpridas atempadamente. É necessário que olhe para estas dificuldades passadas e aprenda com elas, com o objetivo de não as repetir durante a minha futura vida profissional.

3. Bibliografia

- Baker, N. A., & Moehling, K. (2013). The relationship between musculoskeletal symptoms, postures and the fit between workers' anthropometrics and their computer workstation configuration. *Work*, 46(1), 3–10. <https://doi.org/10.3233/wor-2012-1480>
- Binboğa, E., & Korhan, O. (2014). Posture, musculoskeletal activities, and possible musculoskeletal discomfort among children using laptops or tablet computers for educational purposes: A literature review. *Journal of Science Education and Technology*, 23(5), 605–616. <https://doi.org/10.1007/s10956-014-9505-9>
- Cho, C. Y., Hwang, Y. S., & Cherng, R. J. (2012). Musculoskeletal symptoms and associated risk factors among office workers with high workload computer use. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 35(7), 534–540. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2012.07.004>
- Desai RA, Krishnan-Sarin S, Cavallo D, Potenza MN. Videogaming among high school students: health correlates, gender differences, and problematic gaming. *Pediatrics*. 2010 <https://doi.org/10.1542/peds.2009-2706d>
- Dockrell, S., Bennett, K., & Culleton-Quinn, E. (2015). Computer use and musculoskeletal symptoms among undergraduate university students. *Computers and Education*, 85, 102–109. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.001>
- 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. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322010000700005>
- Greig, A. M., Straker, L. M., & Briggs, A. M. (2005). Cervical erector spinae and upper trapezius muscle activity in children using different information technologies. *Physiotherapy*, 91(2), 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2004.10.004>
- Hakala, P. T., Rimpelä, A. H., Saarni, L. A., & Salminen, J. J. (2006). Frequent computer-related activities increase the risk of neck–shoulder and low back pain in adolescents. *European Journal of Public Health*, 16(5), 536–541. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckl025>

- Handa, Y., Okada, K., & Takasaki, H. (2021). Lumbar Roll Usage While Sitting Reduces the Forward Head Posture in Healthy Individuals: A Systematic Review with Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5171. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105171>
- Hansraj, K. K. (2014). Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. *Surgical Technology International*
- Hazar, Z., Karabicak, G. O., & Tiftikci, U. (2015). Reliability of photographic posture analysis of adolescents. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(10), 3123–3126. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.3123>
- James, C., James, D., Nie, V., Schumacher, T., Guest, M., Tessier, J., Marley, J., Bohatko-Naismith, J., & Snodgrass, S. (2018). Musculoskeletal discomfort and use of computers in the university environment. *Applied Ergonomics*, 69, 128–135. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.01.013>
- Lee, J., & Seo, K. (2014). The Comparison of Cervical Repositioning Errors According to Smartphone Addiction Grades. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(4), 595–598. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.595>
- Lee, S., Kang, H., & Shin, G. (2014). Head flexion angle while using a smartphone. *Ergonomics*, 58(2), 220–226. <https://doi.org/10.1080/00140139.2014.967311>
- McLean, L. (2005). The effect of postural correction on muscle activation amplitudes recorded from the cervicobrachial region. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 15(6), 527–535. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2005.06.003>
- Ming, Z., Närhi, M., & Siivola, J. (2004). Neck and shoulder pain related to computer use. *Pathophysiology*, 11(1), 51–56. <https://doi.org/10.1016/j.pathophys.2004.03.001>
- Mowatt, L., Gordon, C., Santosh, A. B. R., & Jones, T. (2017). Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students. *International Journal of Clinical Practice*, 72(1), e13035. <https://doi.org/10.1111/ijcp.13035>

Namwongsa, S., Puntumetakul, R., Neubert, M. S., & Boucaut, R. (2019). Effect of neck flexion angles on neck muscle activity among smartphone users with and without neck pain. *Ergonomics*, 62(12), 1524–1533. <https://doi.org/10.1080/00140139.2019.1661525>

Park, J. H., J. H. Kim, J. G. Kim, K. G. Kim, N. K. Kim, and I. W. Choi. 2015. “The effects of heavy smartphone use on the cervical angle, pain threshold of neck muscles and depression.” *Advanced Science and Technology Letters*. 91: 12-17. doi:10.14257/astl.2015.91.03.

Sekiguchi, T., Hagiwara, Y., Momma, H., Tsuchiya, M., Kuroki, K., Kanazawa, K., Yabe, Y., Yoshida, S., Koide, M., Itaya, N., Itoi, E., & Nagatomi, R. (2017). Excessive game playing is associated with musculoskeletal pain among youth athletes: a cross-sectional study in Miyagi prefecture. *Journal of Sports Sciences*, 36(16), 1801–1807. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1420453>

Straker, L., Burgess-Limerick, R., Pollock, C., Murray, K., Netto, K., Coleman, J., & Skoss, R. (2008). The impact of computer display height and desk design on 3D posture during information technology work by young adults. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 18(2), 336–349. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2006.10.007>

Szucs, K. A., Cicuto, K., & Rakow, M. (2018). A comparison of upper body and limb postures across technology and handheld device use in college students. *Journal of Physical Therapy Science*, 30(10), 1293–1300. <https://doi.org/10.1589/jpts.30.1293>

Torsheim, T., Eriksson, L., Schnohr, C. W., Hansen, F., Bjarnason, T., & Välimaa, R. (2010). Screen-based activities and physical complaints among adolescents from the Nordic countries. *BMC Public Health*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-324>

Wærsted, M., Hanvold, T. N., & Veiersted, K. B. (2010). Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity: A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2474-11-79>

Woo, E. H. C., White, P., & Lai, C. W. K. (2016). Musculoskeletal impact of the use of various types of electronic devices on university students in Hong Kong: An evaluation by means of self-reported questionnaire. *Manual Therapy*, 26, 47–53.

<https://doi.org/10.1016/j.math.2016.07.004>

Xie, Y., Szeto, G. P., Dai, J., & Madeleine, P. (2015). A comparison of muscle activity in using touchscreen smartphone among young people with and without chronic neck–shoulder pain. *Ergonomics*, 59(1), 61–72.
<https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1056237>

4. Apêndices

Apêndice 1 → Questionário

Questionário de caracterização e seleção da amostra

Projeto

Prevalência de alterações posturais e dor em jovens adultos que frequentam o ensino superior utilizadores de computador: Estudo epidemiológico

O presente questionário tem como objetivo recolher informação em relação a alterações músculo-esqueléticas em jovens utilizadores de computador na Escola Superior de Saúde Atlântica. A informação obtida destina-se apenas para o uso em investigação científica pelo investigador.

Está a ser convidado/a para responder a este questionário na condição de ser aluno na Escola Superior de saúde atlântica. A sua participação é voluntária.

Será recolhida informação em relação ao seu nome para identificação dos indivíduos da amostra, mas os dados servem unicamente para o tratamento de dados, na redação do trabalho nunca existirá relação entre o nome dos indivíduos e os dados recolhidos. Os dados vão ser trabalhados exclusivamente pelo investigador. A confidencialidade dos dados recolhidos será assegurada de acordo com a legislação em vigor sobre a proteção de dados.

O questionário está inserido num projeto de investigação a realizar pelo aluno da Licenciatura em Fisioterapia, da Atlântica- Instituto Universitário, Francisco Lopes, sob a orientação da Professora Doutora Carla Leão.

1. Sexo

Masculino Feminino

2. Idade _____

3. Que Instituição de Ensino Superior frequenta? _____

4. Que licenciatura frequenta _____

5. Ano do Curso

1 2 3 4

6. Realiza alguma atividade laboral?

Sim Não

Se respondeu que sim qual? _____

7. Pratica alguma atividade desportiva?

Sim Não

Se respondeu sim à pergunta anterior, qual o desporto que pratica e quantas horas semanais despende? _____

8. Tem computador?

Sim Não

Se respondeu que sim à pergunta anterior que tipo de computador utiliza?

Portátil Fixo Ambos

Se respondeu portátil na questão anterior, em que locais o utiliza (exemplo: secretária, cama, chão, etc.) _____

9. Em média quantas horas/minutos passa no computador por dia?

10. Que tipo de atividade realiza no computador? (exemplo: trabalho, jogar, etc.)

11. Sente dor quando ou após a utilização do computador?

Sim Não

12. Se respondeu sim à questão anterior indique o local _____

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nenhuma	Pouca		Razoável			Média		Excessiva		

13. Se tivesse de avaliar a dor de 0 a 10 sendo 0 nenhuma dor sentida e 10 pior dor já sentida quanto é que quantificava esta dor? _____

14. Utiliza mais tecnologias além do computador?

Sim Não

Se respondeu que sim à pergunta anterior indique quais _____

15. Em média quantas horas/minutos passa nesta/nestas tecnologias?

16. Sente dor quando ou após a utilização dessa/dessas tecnologias

Sim Não

17. Se respondeu que sim à questão anterior indique o local _____

18. Se tivesse de avaliar a dor de 0 a 10 sendo 0 nenhuma dor sentida e 10 pior dor já sentida quanto é que quantificava essa dor? _____

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nenhuma	Pouca		Razoável			Média		Excessiva		

Apêndice 2 → Comissão Técnico-científica e Ética da Escola Superior de Saúde Atlântica



Exma. Comissão de Ética da Escola Superior de Saúde Atlântica

Barcarena Maio 2022

Eu Francisco Maria Dionisio Lopes aluno do 4º ano da Licenciatura em Fisioterapia lecionada pela Escola Superior de Saúde Atlântica, venho por este meio solicitar a autorização para a recolha de dados dos alunos da Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica para fins de investigação científica no âmbito da unidade curricular Projeto Investigação II, supervisionado por a Professora Doutora Carla Leão e Professora Rita Brandão.

Os dados serão recolhidos, incluindo o nome do sujeito, mas os dados servem unicamente para o tratamento de dados, serão trabalhados exclusivamente pelo autor do projeto e nunca será feita relação entre o nome do individuo e os dados recolhidos. A confidencialidade dos dados recolhidos será assegurada de acordo com a legislação em vigor sobre a proteção de dados.

O tema do projeto é Prevalência de alterações posturais e dor em jovens adultos que frequentam o ensino superior, utilizadores de computador- Estudo Epidemiológico, tem como objetivo verificar a prevalência de alterações posturais e dor na coluna vertebral e membros superiores em jovens adultos utilizadores de tecnologias.

Em apêndice segue o projeto na integra.

Obrigado pela vossa disponibilidade.

Melhores Cumprimentos

Francisco Lopes

Apêndice 3 → Consentimento Informado



CONSENTIMENTO INFORMADO

Eu, Francisco Maria Dionisio Lopes, aluno de Licenciatura em Fisioterapia lecionada pela Escola Superior de Saúde Atlântica, venho por este meio solicitar autorização para a recolha e utilização dos dados pessoais, imagens do/a indivíduo, no âmbito da realização de um projeto de investigação cujo tema é “Prevalência de alterações posturais e dor em jovens adultos que frequentam o ensino superior, utilizadores de computador- Estudo Epidemiológico.

Eu Sr./Sra. _____, no dia
__/__/____,

Autorizo a utilização dos meus dados.

Não autorizo a utilização dos meus dados.

Assinatura do/a indivíduo

5. Anexos

Anexo 1 → Escala numérica de dor

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nenhuma	Pouca		Razoável			Média		Excessiva		