



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE DESPORTO E SAÚDE

**Padrões de atividade física em adultos com
deficiência auditiva: um estudo piloto**

Diogo Filipe Brito Menezes

Orientação: Prof. Dr. José Francisco Filipe
Marmeleira

Mestrado em Exercício e Saúde

Dissertação

Évora, 2014



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE DESPORTO E SAÚDE

**Padrões de atividade física em adultos com
deficiência auditiva: um estudo piloto**

Diogo Filipe Brito Menezes

Orientação: Prof. Dr. José Francisco Filipe
Marmeleira

Mestrado em Exercício e Saúde

Dissertação

Évora, 2014

Agradecimentos

Agradecimento à Associação de Surdos de Évora, à Associação Portuguesa de Surdos e a Associação Cultural de Surdos da Amadora, pelo seu apoio e colaboração no desenvolvimento da investigação e sem os quais não teria sido possível realizar a mesma. Agradecimento também aos associados das associações referidas pela sua disponibilidade em participar nesta investigação. Agradecimento especial para todas as intérpretes de LGP das respetivas associações que deram um grande contributo no desenrolamento deste projeto.

Agradecimento muito especial para a minha família, principalmente aos meus pais sem os quais não teria sido possível chegar até aqui.

Agradecimento ao meu orientador Dr. José Marmeleira pela sua orientação e disponibilidade em ajudar na concretização deste projeto, bem como ao Prof. Luís Laranjo pela sua grande colaboração e ajuda no desenvolvimento desde projeto de investigação. Por fim, mas não por último quero agradecer ao Prof. Francisco Oliveira pela revisão dada ao presente documento.

Padrões de atividade física em adultos com deficiência auditiva: um estudo piloto

Resumo

Objetivo. Este estudo teve como objetivo principal medir os padrões de atividade física (AF) e o comportamento sedentário de pessoas Surdas e estudar a validade de critério da versão reduzida do questionário internacional de atividade física (IPAQ-S).

Metodologia. Participaram 62 adultos (18 aos 65 anos) de ambos os gêneros (64.5% de mulheres). Os dados foram recolhidos por acelerómetros utilizados por cada participante durante pelo menos 3 dias (mínimo de 10 horas por dia) incluindo 1 dia de fim-de-semana. Após a recolha do acelerómetro os participantes responderam ao IPAQ-S sobre os 7 dias anteriores.

Resultados. Cerca de 60% dos participantes cumpriram com as recomendações dos 30 min de AF moderada a vigorosa (AFMV) na maior parte dos dias da semana. Os homens realizaram mais APMV e AF total (medidas pelo acelerómetro) do que as mulheres. A idade, índice de massa corporal (IMC) e a escolaridade não foram associados com a quantidade de AF. Observou-se uma correlação significativa moderada entre diversas medidas do IPAQ-S e do acelerómetro.

Conclusões. A prevalência de AF na população Surda é próxima da observada na população geral. O IPAQ-S apresentou uma validade de critério moderada.

Palavras-chave: deficiência auditiva, atividade física, acelerometria, questionário de atividade física, adultos

Physical activity patterns in adults who are Deaf: a pilot study

Abstract

Objective. The main purpose of this study was to access objectively and subjectively the physical activity (PA) patterns and the sedentary behaviour of deaf adults and to study the criterion validity of the International Questionnaire of Physical Activity (IPAQ-S).

Methodology. This study evaluated 62 adult participants (18 to 65 years) of both genders (64.5% were females). The data were collected through accelerometers, which were worn by each participant for at least 3 days (minimum of 10 hours per day) including 1 weekend day. After using the accelerometer the participants responded to the IPAQ-S relatively to the previous 7 days.

Results. Approximately 60% of the participants met the recommendations of 30 min of moderate to vigorous PA (MVPA) on most days of the week. The men accomplished more MVPA and more total PA (measured by accelerometer) than women. Age, Body Mass Index and years of education were not associated with the amount of PA. There was a significant moderate correlation between various measures from the IPAQ-S and of from the accelerometer.

Conclusions. The prevalence of physical activity in adults who are Deaf is close to that seen in the general population. The IPAQ-S showed moderate criterion validity.

Keywords: hearing impairment, physical activity, accelerometry, physical activity questionnaire, adults

Índice

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO.....	II
ABSTRACT	III
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE TABELAS	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	VII
CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO.....	1
OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO.....	3
ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	3
CAPÍTULO 2:REVISÃO DA LITERATURA.....	5
IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA E DO EXERCÍCIO NA SAÚDE	5
INATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE	8
RECOMENDAÇÕES DA QUANTIDADE DE ATIVIDADE FÍSICA.....	9
NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA E SEDENTARISMO.....	11
NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA E SEDENTARISMO NA DEFICIÊNCIA	14
MEDIÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA.....	16
ATIVIDADE FÍSICA NA POPULAÇÃO SURDA	20
CAPÍTULO 3: METODOLOGIA.....	25
PARTICIPANTES	25
PROCEDIMENTOS	26
INSTRUMENTOS	27
TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	29
CAPÍTULO 4: RESULTADOS	31
CAPÍTULO 5: DISCUSSÃO.....	36
CAPÍTULO 6:CONCLUSÕES.....	43
REFERÊNCIAS.....	44
ANEXOS	50

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Características descritivas da amostra.	25
Tabela 2 – Atividade Física por género medida por acelerómetro.....	32
Tabela 3 – Coeficiente de correlação de <i>Sperman</i> entre o comportamento sedentário e AF medida pelo acelerómetro e o IPAQ-S.	33

Índice de Figuras

Figura 1 – Proporção de participantes que acumularam pelo menos 30 min por dia de atividade física moderada a vigorosa.	31
Figura 2 – Gráfico de <i>Bland-Altman</i> para a atividade física moderada a vigorosa (AFMV).	34
Figura 3 – Gráfico de <i>Bland-Altman</i> para o comportamento sedentário.	35

Índice de Abreviaturas

ACSM – Colégio Americano de Medicina Desportiva

AF – Atividade Física

AFMV – Atividade física moderada a vigorosa

AHA – Associação Americana de Cardiologia

CDC – Centros de Controle e Prevenção de Doenças

DCV – Doenças Cardiovasculares

EUA – Estados Unidos da América

LGP – Língua Gestual Portuguesa

IPAQ – Questionário internacional de atividade física

IPAQ-S – Versão reduzida do questionário internacional de atividade física

METs – Equivalente Metabólico

OMS – Organização Mundial de Saúde

Capítulo 1: Introdução

São bem conhecidos os efeitos do exercício na saúde da população através do combate e prevenção de patologias como a obesidade, dislipidemias e diabetes tipo II (American College of Sports Medicine, 2010; *U.S. Department of Health, Human Services, Office of Disease Prevention, & Health Promotion*, 2008). Estas patologias nos últimos anos têm sido diagnosticadas com maior frequência em adultos jovens, estando anteriormente mais associadas a população envelhecida (Dabelea et al., 1998; Dehghan, Akhtar-Danesh, & Merchant, 2005; Dietz, 1998; Ebbeling, Pawlak, & Ludwig, 2002). Segundo a literatura, a base deste problema reside no comportamento sedentário e na falta de atividade física (AF) em quantidade suficiente para estimular mecanismos fisiológicos relacionados com a saúde (American College of Sports Medicine, 2010). Estudos realizados nos Estados Unidos da América (EUA) e no Reino Unido sugerem que um nível baixo de AF está relacionado com a maioria dos fatores de risco de doenças crónicas (Weiler & Stamatakis, 2010). O mesmo estudo revela que os gastos dos serviços de saúde devido à inatividade física da população é de cerca de 8.2 biliões de libras (equivalente a 9.6 biliões de euros) (Weiler & Stamatakis, 2010). Assim, parece existir uma necessidade cada vez maior de estimular a população a realizar AF (Organização Mundial de Saúde; OMS, 2007) .

Com isto em mente, a OMS (2007), recomenda que para se obterem benefícios significativos para a saúde decorrentes da realização de AF, os adultos devem realizar diariamente pelo menos 30 min de AF moderada; por sua vez, o programa “*Healthy People 2010*” (*U.S. Department of Health and Human Services*, 2000) refere 30 min de AF moderada em cinco ou mais dias ou 20 min de AF vigorosa em três ou mais dias da semana.

Um estudo realizado recentemente na população portuguesa (Baptista et al., 2012) mediu a quantidade de AF com acelerómetros em todas as faixas etárias. Observou-se que 70% dos participantes com idades entre os 18 e os 64 anos realizavam pelo menos os 30 min por dia recomendados de AF. Porém, se observarmos a AF moderada a vigorosa (AFMV) realizada em períodos contínuos de pelo menos 10 min, apenas 4-6% dos participantes com 18 a 39

anos e 7-9% dos participantes com 40 a 64 anos cumpriram com as recomendações já referidas.

Quando analisamos a literatura observamos que a população com deficiência reporta uma menor preocupação com comportamentos que promovam a sua saúde, como uma nutrição inadequada e baixos níveis de AF (Rimmer & Rowland, 2008). Além disto, pessoas com deficiência apresentam o dobro das possibilidades de serem fisicamente inativos quando comparadas com a população geral (Rimmer & Marques, 2012). Estes fatores suscitam a necessidade de se investigar e avaliar de forma atenta os padrões de AF e o estado de saúde de pessoas com deficiência.

Um estudo recente mediu através de acelerometria a AF na população com deficiência visual em Portugal (n=63), observou-se que apenas 30% dos participantes obtiveram as recomendações de 30 min por dia de AFMV, sendo que nenhum dos participantes cumpriu com essas recomendações quando foram considerados apenas períodos contínuos de pelo menos 10 min de AFMV (Marmeleira, Laranjo, Marques, & Pereira, 2014). Num outro estudo realizado nos EUA, na população com deficiência intelectual (n=109), observou-se que apenas 6% dos adultos entre os 50 e 77 anos de idade cumpriam com as recomendações de 150 min de AF moderada ou 75 min de AF vigorosa por semana (Dixon-Ibarra, Lee, & Dugala, 2013). O estudo de Frey (2004) também na deficiência intelectual reportou que 28% dos participantes (n=22) cumpriam com os 30 min de AFMV e o estudo de Temple e Walkley (2003) reportou que apenas 32% dos participantes (n=37) cumpriam com estas recomendações.

A população com deficiência auditiva representa segundo os Censos Portugueses de 2001 (Instituto Nacional de Estatística & PORDATA, 2012), cerca de 0.8% da população Portuguesa, atualmente pouco se sabe se estes números aumentaram ou regrediram. Além disto, conforme a literatura pouco se sabe sobre os padrões de AF desta população quer ao nível internacional quer ao nível nacional. O estudo de Pelton (2013) avaliou esta população através de pedómetro. O estudo concluiu que esta população não era suficientemente ativa de acordo com as recomendações relativamente ao número de passos. Já o estudo de Loprinzi, Smit, Lin, Gilham, e Ramulu (2013) utilizou dados obtidos

através de acelerometria, o estudo observou que pessoas com perda auditiva moderada ou superior (n=817) realizavam em média 20.0 min de AFMV por dia e concluiu que estas apresentavam um baixo nível de AF. A falta de AF por si só constitui um grave problema para a saúde da população geral, porém, pessoas com necessidades especiais, como o caso de pessoas Surdas, apresentam um maior risco de sofrer de problemas de saúde relacionados com a inatividade física (Rimmer & Marques, 2012).

É de referir que atualmente existem diversos métodos para avaliar o padrão diário de AF da população, incluindo métodos objetivos (e.g., cardiofrequencímetros, acelerómetros e pedómetros) e métodos subjetivos (e.g., questionários e diários). A utilização de questionários tem sido bastante frequente na avaliação da AF da população em geral, principalmente devido à facilidade de aplicação e ao baixo custo inerente (Lee, Macfarlane, Lam, & Stewart, 2011). A utilização da versão reduzida do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ-S) tem sido muito comum e é recomendada para avaliar os padrões de AF da população (OMS, 2007). O IPAQ-S é um instrumento válido e fiável para avaliar a AF e o comportamento sedentário (Craig et al., 2003; Matthews et al., 2011). Que seja do nosso conhecimento não existem estudos até à data que tenham verificado a validade de critério entre o acelerómetro e o IPAQ-S na população com deficiência auditiva.

Objetivos da investigação

O principal objetivo deste estudo é medir o padrão semanal de AF e o comportamento sedentário de adultos Surdos. Mais especificamente, pretende-se medir os diversos parâmetros de AF e de comportamento sedentário através de métodos objetivos (acelerometria) e subjetivos (questionário internacional de AF) e estabelecer uma associação entre ambos.

Estrutura da dissertação

O presente estudo está organizado em seis capítulos (introdução, revisão da literatura, metodologia, resultados, discussão e conclusão), diferentes, mas complementares, nos quais serão abordados e desenvolvidas as diferentes temáticas correspondentes a cada um.

Primeiramente no capítulo 1 apresenta-se o enquadramento do estudo, os objetivos e a pertinência para a concretização do mesmo. No capítulo 2 é feita uma revisão da literatura sobre a AF na população em geral e na população com deficiência.

O capítulo 3 aborda todas as questões metodológicas inerentes a estruturação e aplicação da investigação. No capítulo 4 são apresentados os resultados obtidos pela investigação e no capítulo 5 é feita a discussão destes mesmos resultados tendo em conta os objetivos previamente definidos. Por fim, no capítulo 6 são apresentadas as principais conclusões da investigação e do trabalho.

Capítulo 2:Revisão da literatura

A revisão da literatura propõe-se examinar estudos sobre a relação entre a AF e a saúde quer na população geral quer na população com deficiência. Além disto, examina-se as recomendações de AF para estas populações referidas. Este capítulo começa com a apresentação da importância da AF na saúde e termina abordando a AF na população Surda.

Importância da atividade física e do exercício na saúde

A AF é comumente definida como “qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em dispêndio calórico” (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). Assim, qualquer atividade diária laboral, de lazer, desportiva e doméstica podem ser incluídas nesta definição (Caspersen et al., 1985). Quando falamos de exercício, falamos da AF que é realizada de forma estruturada, planeada e repetida tendo como objetivo a melhoria da aptidão física (Caspersen et al., 1985).

Muitos estudos nas últimas décadas têm avaliado a importância quer da AF quer do exercício na manutenção e principalmente na melhoria da saúde. A importância da AF e das várias formas de exercício tem sido divulgada através da investigação científica ao longo dos anos e por várias entidades, como por exemplo o Colégio Americano de Medicina Desportiva (ACSM; (American College of Sports Medicine, 2010). Nos documentos publicados pelo ACSM são revistos vários artigos que abordam os efeitos do exercício na saúde quer da população em geral quer de populações com patologias específicas, concluindo-se de forma geral que o exercício é um aliado importante no combate às patologias como a obesidade, dislipidemia e diabetes tipo II (ACSM, 2010; *U.S. Department of Health* et al., 2008). Além disto, outros estudos têm demonstrado a eficácia da aplicação do exercício na reabilitação de condições crónicas pulmonares, cardíacas (...) e entre outras (Byrne & Byrne, 1993; Hillman, Erickson, & Kramer, 2008; McNeely et al., 2006; Taylor et al., 2004; Wallace & Cumming, 2000).

O estudo de Brown, Riddell, Macpherson, Canning, e Kuk (2013) avaliou entre 1988 a 1994 a associação entre a frequência da realização de AF e o risco de mortalidade em 9.249 participantes adultos. Os dados foram recolhidos

mensalmente através de questionários sobre a frequência e intensidade das atividades em pessoas com mais de 40 anos de idade e que não tinham em falta qualquer informação médica durante os anos da investigação (Brown et al., 2013). Os participantes foram agrupados por idade: meia-idade (40-64 anos), idosos (65-79) e muito idosos (mais de 80 anos). Os dados obtidos demonstraram que apenas a AFMV estava associada ao decréscimo do risco de mortalidade e de doenças nos vários grupos de idades. A realização de AF moderada, pelo menos cinco dias por semana, exibiu a maior correlação com a redução do risco de mortalidade, ainda que a realização de qualquer tipo de AF tenha apresentado benefícios superiores quando comparado com níveis elevados de inatividade física. No geral, foi o grupo dos mais idosos (pessoas com mais de 80 anos) que apresentou a maior redução do risco de mortalidade associado a doenças, isto ocorria quando estes realizavam AF em pelo menos cinco dias da semana. Estas evidências podem ser explicadas pelo estilo de vida mais característico desta faixa etária, pois é nesta fase da vida em que se realiza menor AF, isto deve-se, a uma série de fatores onde se pode incluir a aposentação. Assim, este estudo apresenta evidências do impacto da AF na saúde, além de suportar a necessidade de se realizar AF moderada, mesmo em idades mais avançadas.

A meta-análise de Wendel-Vos et al. (2004) examinou a relação entre a AF e os ataques cardíacos. Os resultados demonstraram que, quando comparada com a inatividade física, a maior redução dos fatores de risco ocorre quando se realiza regularmente AF moderada. Assim, segundo a Associação Americana de Cardiologia (AHA; American Heart Association, 2013a), o aumento da AF promove uma melhoria na circulação sanguínea, reduz o peso corporal, o colesterol e os triglicéridos, reduzindo assim os fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV).

Um outro estudo longitudinal, realizado por Hamer et al. (2012), examinou a AF e os marcadores inflamatórios ao longo de um período de 10 anos. O estudo teve na sua base o facto da inflamação crónica sistémica aumentar substancialmente o risco de DCV e o facto dos marcadores inflamatórios serem inferiores entre as pessoas com níveis elevados de AF (Hamer et al., 2012). A amostra consistiu em 4.289 homens e mulheres com idades entre os 35 e 55

anos. Os dados recolhidos incluíram a duração e a frequência da AF e os níveis de concentração sérica de dois marcadores inflamatórios, a interleucina-6 e proteína C reativa. Os participantes completaram os questionários sobre a intensidade e duração de atividades como andar, passear de bicicleta, desporto, jardinagem e tarefas domésticas. A concentração sérica da interleucina-6 e da proteína C reativa foram obtidos através de amostras sanguíneas (Hamer et al., 2012). No início da investigação os marcadores inflamatórios eram inferiores nos participantes que relataram a realização de AF durante pelo menos 2.5 horas por semana. Após dez anos de seguimento, os dados demonstraram que a realização de AF de forma contínua provocava uma diminuição dos marcadores inflamatórios. Os participantes que relataram um aumento da realização de AF desde o início da investigação também apresentaram uma diminuição dos marcadores inflamatórios. Os resultados da pesquisa suportam a importância da AF e do seu papel em reduzir a inflamação sistémica.

Concluindo, segundo a OMS é consensual que a realização de AF regular e em quantidades suficientes promove melhorias ao nível do sistema muscular, na aptidão cardiorrespiratória, na saúde óssea e é importante na redução do risco de hipertensão, de doença coronária, ataque cardíaco, diabetes *mellitus*, cancro da mama e do cólon bem como da depressão (Byrne & Byrne, 1993; Hillman et al., 2008; McNeely et al., 2006; OMS, 2014b; Taylor et al., 2004; Wallace & Cumming, 2000). A realização de AF regular está também associada a uma redução do risco de quedas e consequentes fraturas e é fundamental no controlo do peso e do balanço energético (OMS, 2014b; Sherrington et al., 2008). Além de todos estes benefícios, afeta ainda de forma positiva várias áreas do bem-estar pessoal, destacando-se a área social, psicológica e física (Brown et al., 2013).

Tendo em conta a análise desta secção observamos qual a importância e os benefícios de realizar AF, porém, várias investigações têm revelado não só a importância de realizar AF de forma regular, mas também a necessidade de controlar o comportamento sedentário.

Inatividade física e saúde

Tanto a inatividade física como o comportamento sedentário compreendem atividades que não promovem um aumento significativo do dispêndio energético acima do nível de repouso. Este inclui atividades como estar deitado e sentado durante o deslocamento de e para o emprego, durante o tempo laboral, nas refeições, para ver televisão ou utilizar o computador, que estão geralmente associadas a um gasto metabólico que varia entre 1.0 e 1.5 equivalentes metabólicos (METs – consumo metabólico em repouso ou basal) (Ainsworth et al., 2000; Pate, O'Neill, & Lobelo, 2008).

Nos últimos anos a investigação tem divulgado um aumento do número de pessoas com um estilo de vida sedentário. Segundo a OMS (2013), alguns fatores que podem contribuir para um estilo de vida cada vez mais sedentário incluem as alterações nos meios de transporte e o aumento das áreas urbanas. Por outro lado, a AHA (2013b) revela que atualmente nos EUA os empregos sedentários aumentaram cerca de 83% relativamente a década de 50, além disto, houve um aumento da média de horas de trabalho semanal para 47 horas. A interação de todas estas alterações podem explicar o porquê da população apresentar cada vez menos hábitos de AF e consequentemente um estilo de vida mais sedentário. Certamente muitos dos países desenvolvidos apresentam estas transformações, incluindo Portugal.

A investigação evidencia que um estilo de vida sedentário está diretamente relacionado com os aumentos de DCV, diabetes *mellitus* e diversos tipos de cancro (AHA, 2013a), além disto, indivíduos fisicamente inativos apresentavam um risco de mortalidade 30% superior ao de indivíduos fisicamente ativos (Brown et al., 2013). Assim, tanto a inatividade física como o comportamento sedentário apresentam consequências similares para saúde, que incluem o aumento de comorbilidades e o risco de morte. A ausência de AF aumenta de forma significativa o risco de insuficiência cardíaca, hipertensão, acidente vascular cerebral, doenças nas artérias coronárias e está relacionada com uma em cada quatro mortes nos EUA (Pelton, 2013). As consequências da inatividade física afetam não só a saúde como também os gastos económicos de cada país. Tal como já foi referido neste trabalho, nos EUA e no Reino Unido estima-se que,

8.2 bilhões de libras (equivalente a 9.6 bilhões de euros) são gastos pelos serviços de saúde devido a inatividade física da população (Weiler & Stamatakis, 2010).

Assim, as evidências sugerem que os problemas da inatividade física afetam não só a saúde individual como também estão relacionadas com um custo elevado quer pessoal quer por parte dos sistemas de saúde pública. Percebemos, assim, a importância de realizar AF e de ter um estilo de vida mais ativo; porém, para que se retirem benefícios da realização de AF, é necessário que esta se realize de forma suficiente e de acordo com o recomendado.

Recomendações da quantidade de atividade física

Nas últimas décadas foi possível perceber através da investigação científica a importância da AF na saúde, principalmente através de estudos longitudinais que avaliaram a quantidade de AF dos participantes, relacionando a mesma com o aparecimento de condições crônicas e a causa de morte, como vimos anteriormente (Pate et al., 1995; Salonen, Puska, & Tuomilehto, 1982; Slaterry, Jacobs, & Nichaman, 1989; Weiler & Stamatakis, 2010).

Para os especialistas das mais diversas áreas, e tendo em conta dados fisiológicos, epidemiológicos e clínicos, é aceite que para existirem benefícios substanciais resultantes da prática AF, é necessário a sua realização numa base diária e em quantidades suficientes. Assim, e segundo a OMS, é recomendado que indivíduos saudáveis e em idade adulta acumulem 30 min ou mais de AFMV na maioria ou em todos os dias da semana (OMS, 2007).

Por sua vez, segundo as recomendações de 2007 do ACSM e da AHA, é recomendado que todos os adultos saudáveis realizem atividades aeróbias de intensidade moderada a vigorosa com duração de pelo menos 30 min em cinco dias da semana, ou realizem, atividades aeróbias de intensidade vigorosa com duração mínima de 20 min em três dias da semana (ACSM, 2010; Haskell et al., 2007). Além disto, uma combinação de atividades moderadas e vigorosas podem ser realizadas de forma a obter as recomendações. Assim, uma pessoa que realize uma caminhada em passo rápido de 30 min por dia, duas vezes por semana e realize em outros dois dias da semana corrida durante 20 min por dia

obtem as recomendações de acordo com o pressuposto anterior (Haskell et al., 2007).

Quando se divide a AF em períodos menores, com base nas evidências científicas, para que haja contributos substanciais para a saúde tanto a OMS como o ACSM e os Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), recomendam que se realize AFMV em períodos de pelo menos 8-10 min de forma contínua (ACSM2010; CDC, 2010; DeBusk, Stenestrand, Sheehan, & Haskell, 1990; Haskell et al., 2007; Leon, Connett, Jacobs, & Rauramaa, 1987; Organização Mundial de Saúde, 2007).

Assim a AF aeróbia de intensidade moderada corresponde a atividades como caminhar rápido, andar de bicicleta, nadar ou realizar atividades de jardinagem que impliquem um esforço moderado e um aumento da ventilação pulmonar e da frequência cardíaca (OMS, 2007). Já a AF aeróbia de intensidade vigorosa corresponde a atividades como a corrida e outras atividades que impliquem, um aumento substancial da frequência cardíaca e da ventilação pulmonar.

Como podemos ver, são várias as recomendações relativamente a quantidade de AF que as pessoas devem realizar de forma a promover ou melhorar o estado de saúde, porém, nestas recomendações é comum a referência à realização diária de 30 min de AFMV em adultos (ACSM,2010; CDC, 2010; Haskell et al., 2007; OMS, 2007). Além disto, para permitir às pessoas que apresentam uma fraca condição física e têm menor disponibilidade horária, a realização da AF pode ser repartida ao longo do dia, por períodos de 10 min de modo a alcançar os 30 min diários recomendados (DeBusk et al., 1990).

Esta recomendação dos 30 min não deve estender-se para aos mais jovens uma vez que para esta faixa etária estas recomendações são insuficientes, segundo a OMS (2007) , os jovens devem realizar pelo menos 60 min diários de AFMV. Já no que respeita a população idosa os 30 min de AFMV são recomendados de acordo com o descrito anteriormente (OMS,2007).

Além das recomendações em termos de min de AFMV podemos também considerar algumas recomendações baseadas no número de passos que um individuo deve realizar diariamente para daí retirar benefícios para a sua saúde.

Tudor-Locke e Bassett Jr (2004) avaliaram a intensidade da AF tendo como base o número de passos obtidos através de pedômetro, sugerindo que um adulto ativo deve realizar entre 7,000 e 13,000 passos por dia (Pelton, 2013; Tudor-Locke & Bassett Jr, 2004). Os mesmos autores referem que uma atividade como o andar rápido, durante 30 min, resulta em cerca de 2,000 a 3,000 passos. Atualmente o mais comum é falar-se num valor intermédio de 10,000 passos por dia para adultos fisicamente ativos (Tudor-Locke & Bassett Jr, 2004). Assim, Tudor-Locke e Bassett Jr (2004) sugerem que adultos saudáveis que realizem menos de 5,000 passos por dia são considerados sedentários, se realizarem entre 5,000 e 7,499 passos por dia são considerados como ligeiramente ativos, se realizarem entre 7,500 e 9,999 passos são considerados como moderadamente ativos, se realizarem mais de 10,000 passos são considerados como suficientemente ativos e mais de 12,500 passos como muito ativos.

Tendo em conta as recomendações e os benefícios da AF na saúde, o próximo passo é analisar os níveis de AF e o sedentarismo da população em geral, tendo como referência as recomendações referidas nesta seção.

Níveis de atividade física e sedentarismo

Vários estudos efetuados em diversos países têm avaliado de forma objetiva os níveis de AF das suas respetivas populações. O estudo realizado por Troiano et al. (2008) avaliou entre 2003-2004 os níveis de AF da população dos EUA não institucionalizada e ambulatoria (n=4867) através de acelerometria. Neste estudo apenas 28% dos participantes com idades compreendidas entre os 20-59 anos de idade cumpriam com os 30 min recomendados de AFMV (35,9% dos homens e 20,1% das mulheres). Por outro lado, quando se consideram apenas os períodos contínuos de 8-10 min de AFMV, concluiu-se que apenas 7,9% dos participantes cumpriam com esta recomendação (9,2% dos homens e 6,6% das mulheres) (Troiano et al., 2008).

No continente europeu, usando uma metodologia semelhante Hagströmer, Oja, e Sjöström (2007) avaliaram também os níveis de AF de adultos suecos, durante 2001-2002 (n= 1114), dos quais 56% eram mulheres. Os resultados indicaram que 52% dos participantes acumulava em média 30 min por dia de AF

moderada e apenas 1% dos avaliados realizava os 30 min divididos por períodos de pelo menos 10 min (Hagströmer et al., 2007).

Hagströmer, Troiano, Sjöström, e Berrigan (2010) decidiram comparar os resultados obtidos para a população adulta dos EUA (Troiano et al., 2008) e da Suécia (Hagströmer et al., 2007); os dados obtidos são de amostras representativas dos seus respectivos países. Neste estudo observou-se que em todos os grupos etários as mulheres suecas eram mais ativas do que as americanas, esta diferença de AF não foi observada no caso dos homens. De forma geral, os homens e mulheres suecas apresentavam uma quantidade similar de AF nas diferentes intensidades. Por outro lado, os homens americanos apresentavam níveis superiores de AF quando comparados com as mulheres americanas com idade até aos 60 anos. A população sueca com mais idade realizava mais AFMV quando comparada com a população americana com a mesma idade. Por outro lado, observou-se que os jovens adultos suecos despendiam mais tempo em comportamento sedentário quando comparado com os adultos americanos da mesma faixa etária (Hagströmer et al., 2010).

Um estudo realizado recentemente em Portugal (n=4696) mediu através de acelerómetro os níveis de AF das várias faixas etárias. Os resultados deste estudo indicam que apenas 36% dos jovens entre os 10 e os 11 anos de idade realizavam diariamente os 60 min recomendados de AFMV e este valor cai para 4% entre jovens com 17 anos de idade. No que respeita à população adulta, observou-se que 70% dos adultos acumulavam em média pelo menos 30 min por dia de AFMV (76.6% dos homens e 65.2% das mulheres) (Baptista et al., 2012). Assim, a população adulta americana (Troiano et al., 2008) e sueca (Hagströmer et al., 2007) apresentam valores de AFMV inferiores quando comparados aos da população adulta portuguesa (Baptista et al., 2012); de qualquer modo existem algumas diferenças no que respeita às metodologias utilizadas por estas investigações, pelo que é necessário alguma prudência na comparação dos resultados encontrados nas mesmas.

Apesar de termos uma prevalência bastante grande da população adulta portuguesa a realizar AF de forma suficiente, estes valores de AFMV resultam da soma de todos os min de AFMV. Para se observarem melhorias importantes

na saúde é recomendado a realização de AFMV por períodos de pelo menos 8-10 min, como visto anteriormente (CDC, 2010). Assim, considerando os períodos de pelo menos 8-10 min de AFMV, a prevalência baixou para 4-6% nos participantes com idades compreendidas entre os 18 e 39 anos e para 7-9% entre os participantes com idades compreendidas entre os 40 e os 64 anos (Baptista et al., 2012).

Como referimos anteriormente, para que uma pessoa tenha um estilo de vida saudável é importante que realize AF de forma suficiente e controle o comportamento sedentário. Assim, estudos recentes têm revelado o impacto que o comportamento sedentário pode desempenhar na saúde, sendo atualmente considerado como um fator de risco por si só, independentemente do nível de AF das pessoas (Hamilton, Healy, Dunstan, Zderic, & Owen, 2008; Owen, Healy, Matthews, & Dunstan, 2010). Isto quer dizer que independentemente de um indivíduo realizar AFMV de forma regular e de acordo com o recomendado, o comportamento sedentário excessivo pode reduzir o efeito protetor para a saúde da realização de AF. O comportamento sedentário em excesso pode provocar um aumento do risco de síndrome metabólica, diabetes, ataque cardíaco (Ford, Kohl, Mokdad, & Ajani, 2005; Hamilton et al., 2008; Hu, Li, Colditz, Willett, & Manson, 2003; Morris, Heady, Raffle, Roberts, & Parks, 1953; Owen et al., 2010) e aumento do peso corporal mesmo em indivíduos considerados ativos (Hu et al., 2003; Levine et al., 2005). Assim, é imperativo alertar a população da importância em diminuir o tempo que esta despende em comportamento sedentário.

O estudo de Matthews et al. (2008) realizado à escala nacional avaliou o comportamento sedentário da população dos EUA a partir dos dados recolhidos no estudo de Troiano et al. (2008), referido anteriormente. Matthews et al. (2008) reportaram que os adultos passavam em média cerca de 7.5 horas por dia em comportamento sedentário. O estudo concluiu que crianças e adultos passaram aproximadamente 55% do tempo de utilização do acelerómetro em comportamento sedentário.

Esta secção abordou estudos que incidem principalmente sobre a população geral, agora, iremos observar o que ocorre na população com deficiência.

Níveis de atividade física e sedentarismo na deficiência

Como foi referido na introdução deste documento pessoas com deficiência podem estar mais expostas aos riscos provocados pela inatividade física uma vez que esta população tende a realizar menos AF quando comparadas com a população em geral (Rimmer & Marques, 2012; Rimmer & Rowland, 2008).

Um estudo realizado nos EUA (Loprinzi et al., 2013), utilizando os dados recolhidos na investigação anterior (Troiano et al., 2008), avaliou os níveis de AF de adultos entre os 20 e os 84 anos com perda visual (n=35), perda auditiva moderada ou superior (n=817) e ambas (n=29). Nesta investigação observou-se que em média todos os participantes (n=1445), incluindo participantes com visão normal e audição normal, realizavam 24.7 min por dia de AFMV (Loprinzi et al., 2013). Uma análise mais detalhada dos resultados mostra que pessoas com perda auditiva moderada ou superior registaram mais min de AFMV quando comparados com pessoas cegas ou em pessoas com as duas condições anteriores (20.0, 14.6 e 6.0 min por dia, respetivamente). Porém, tendo em conta estes resultados, percebemos que em média, nenhuma destas populações realiza AFMV de forma suficiente, logo, estão em risco de sofrer de problemas de saúde.

Já em Portugal, um estudo avaliou os níveis de AF de pessoas cegas com idades entre os 18 e 65 anos (n=63). Observou-se que em média apenas 30% destes alcançaram as recomendações de AFMV diárias (Marmeleira et al., 2014) de 30 min por dia de AFMV. Por outro lado, se observarmos os períodos de 8-10 min de AFMV, percebemos que nenhum dos participantes cumpriu com este requisito. Quando analisamos o tempo despendido em comportamento sedentário, observamos que em média a população deste estudo despendia cerca de 11.3 horas por dia em comportamento sedentário (11.5 horas por dia os homens e 11.0 horas por dia as mulheres). Concluiu-se que as pessoas adultas cegas apresentam níveis baixos de AF e são menos ativas quando comparadas com a população portuguesa em geral, além disto estes indivíduos despendem demasiado tempo em comportamento sedentário (Marmeleira et al., 2014) podendo estar em maior risco de saúde, tal como observado anteriormente

(Ford et al., 2005; Hamilton et al., 2008; Hu et al., 2003; Morris et al., 1953; Owen et al., 2010).

Melville et al. (2011) conduziu um estudo sobre um programa de perda de peso de 24 semanas com uma amostra constituída por 22 homens e 32 mulheres com deficiência intelectual. Os participantes utilizaram um acelerómetro durante 7 dias, pelo menos durante 6 horas por dia, de forma a avaliar o nível de AF inicial e posteriormente comparar com o nível de AF registado no final da aplicação do programa. Nesta investigação considerou-se AFMV quando se realizava mais de 1.953 *counts* por min. Tendo em conta os valores iniciais percebeu-se que os 33 participantes que utilizaram o acelerómetro de forma correta apresentavam um nível baixo de AFMV: em média 14.2 ± 17.5 min por dia. Estes valores são próximos dos apresentados por outras investigações em pessoas com deficiência (Loprinzi et al., 2013; Marmeleira et al., 2014). Para avaliar o comportamento sedentário esta investigação utilizou um limiar de corte elevado de 0 até 499 *counts* por min, o que resultou na média de 10.4 ± 2.0 horas por dia despendido em comportamento sedentário para as 33 pessoas avaliadas. Porém como referido, os valores de Melville et al. (2011) podem ter sobrestimado o comportamento sedentário uma vez que em vários artigos o limiar de corte para este, é de 100 *counts* por min (Baptista et al., 2012; Marmeleira et al. (2014); Pate et al., 2008), inferior ao utilizado nesta pesquisa, pelo que o comportamento sedentário pode ter sido também confundido com a AF ligeira.

O comportamento sedentário, como referido anteriormente, corresponde a um baixo nível de dispêndio energético e a atividades que estão geralmente associadas a um gasto metabólico que varia entre 1.0 e 1.5 METs (Ainsworth et al., 2000; Pate et al., 2008). Por outro lado, a AFMV como o caminhar rápido, a corrida, a natação e outras atividades similares correspondem a um elevado consumo energético e que pode variar de 3 a 8 METs (Ainsworth et al., 2000). Tendo em conta esta perspetiva, a AF ligeira é aquela que é realizada em pé mas que não apresenta um dispêndio energético superior a 2.9 METs. Por vezes, a AF ligeira é considerada comportamento sedentário, o que é incorreto, uma vez que a AF ligeira envolve atividades que têm um dispêndio metabólico superior (Pate et al., 2008) e que podem ser benéficas por poderem interromper,

por exemplo, períodos prolongados de comportamento sedentário (Healy et al., 2008; Owen et al., 2010).

Em pessoas Surdas a investigação é escassa, porém Pelton (2013) na sua tese de doutoramento conduziu um estudo nos EUA com o objetivo de aumentar a realização da AF na comunidade Surda. Este avaliou, através de pedómetro, o número de passos por dia realizados por adultos surdos. A amostra era constituída por 36 homens e 51 mulheres, com mais de 45 anos e com média de idades de 61.8 anos. Os pedómetros foram utilizados ao longo de 7 dias consecutivos, no fim de cada dia cada participante registava o número de passos efetuados. Os resultados do estudo sugerem que os surdos adultos apresentam um nível baixo de AF de acordo com as recomendações anteriores para o número de passos por dia. Os homens realizavam em média mais passos por dia que as mulheres (6548 e 5044 passos por dia respetivamente), porém sem diferenças estatisticamente significativas entre ambos os grupos. Se analisarmos mais atentamente percebemos que o grupo entre os 45-54 anos (n=30) realizou em média 7067 passos por dia e o grupo dos 55-64 anos (n=20) realizou em média apenas 4.802 passos por dia. Assim é perceptível que estes dois grupos não realizam AF de forma suficiente, principalmente o grupo dos 55 aos 64 anos. Além disto, o estudo revela que existe uma relação significativa e inversa entre idade e o número de passos, isto é, com o aumento da idade parece existir uma diminuição do número de passos efetuados por dia (Pelton, 2013). Estes dados, em conjunto com os resultados do estudo Loprinzi et al. (2013), colocam em evidência que as pessoas Surdas e com perda auditiva podem estar em risco de sofrer problemas de saúde relacionados com a falta de AF.

Medição da atividade física

Como percebemos pelos estudos anteriores, para se medir a quantidade de AF de uma determinada população alvo existem diversos instrumentos. Estes instrumentos podem ser divididos em dois grupos, os instrumentos objetivos (quando medem a AF de forma direta) ou subjetivos (quando se estima a AF tendo em conta o relato individual).

Para avaliação objetiva da AF têm sido utilizados principalmente dois tipos de instrumentos: os pedómetros, que avaliam apenas o número de passos que um indivíduo realiza; e os acelerómetros, que além do número de passos também medem a aceleração em vários eixos predefinidos. Estes instrumentos fornecem informações importantes que permitem avaliar os padrões de AF de uma determinada população (Sugimoto, Hara, Findley, & Yoncmoto, 1997; Trost, Pate, Freedson, Sallis, & Taylor, 2000). Os acelerómetros recolhem dados em tempo real e tem capacidade de armazenar essa informação, oferecendo assim uma vantagem relativamente a métodos subjetivos, como o caso de questionários que se baseiam na capacidade de memória de cada pessoa.

Os acelerómetros são pequenos dispositivos eletrónicos que podem ser utilizados ao nível da cintura e fornecem informação objetiva em termos do volume, intensidade e frequência da AF de um período de tempo, de um dia ou vários dias. As informações contidas no dispositivo podem ser transferidas para um computador e posteriormente avaliadas de acordo com determinados critérios predefinidos. Assim, os acelerómetros são instrumentos que permitem medir os níveis de AF de uma forma objetiva e possibilitam estimar a quantidade de energia despendida com recurso a equações de regressão (Crouter, Churilla, & Bassett Jr, 2006; Crouter, Clowers, & Bassett, 2006). Vários estudos investigaram a validade da utilização de acelerómetros na população adulta e os seus resultados suportam a conclusão de que estes instrumentos são válidos e importantes para quantificar a AF da população (Hendelman, Miller, Baggett, Debold, & Freedson, 2000; Janz, 1994; Silva, Mota, Esliger, & Welk, 2010; Troiano et al., 2008).

A utilização de acelerómetros para medir a AF tem sido frequente na investigação científica, porém a sua utilização também apresenta algumas limitações: i) a possibilidade de erro na conversão dos *counts* para o dispêndio energético, ii) a influência de fatores externos, como por exemplo a vibração externa, na contabilização dos *counts*, iii) o local de utilização do dispositivo, e iv) a variação dos *counts* nas diferentes atividades (Ott, Pate, Trost, Ward, & Saunders, 2000; Puyau, Adolph, Vohra, Zakeri, & Butte, 2004; Welk, 2002; Yngve, Nilsson, Sjostrom, & Ekelund, 2003). Apesar destas questões, existem benefícios óbvios na utilização deste instrumento, que incluem: i) a redução da

subjetividade e aumento da objetividade na investigação da AF, ii) a possibilidade de utilização tanto em laboratório como no terreno com resultados válidos, iii) o seguimento e a recolha de informação durante vários dias utilizando um determinado valor de recolha por minuto (*epoch*), iv) a possibilidade de se obterem dados relativamente a frequência, intensidade, duração e dispêndio energético da AF, e por fim, v) a facilidade de utilização destes dispositivos (Crouter, Churilla, et al., 2006; Crouter, Clowers, et al., 2006; Finn & Specker, 2000; Freedson & Miller, 2000; Ott et al., 2000; Puyau et al., 2004; Welk, 2002).

A investigação de Crouter, DellaValle, Haas, Frongillo, e Bassett (2013) comparou vários métodos para cálculo do dispêndio energético ou quantificação da AF através dos dados recolhidos pelos acelerómetros. Esta investigação concluiu que atualmente ainda não existe um método perfeito para avaliar os níveis de AF (Crouter et al., 2013). Porém, tendo em conta os métodos utilizados atualmente (e.g., equações de regressão e limiares) para obter o dispêndio energético ou quantificar o nível de AF, segundo Crouter et al. (2013), os limiares utilizados por Troiano et al. (2008) para quantificar os níveis de AF da População Americana (Troiano et al., 2008), Sueca (Hagströmer et al., 2010) e Portuguesa (Baptista et al., 2012) são razoáveis para medir a AF da população geral.

Relativamente ao tempo de recolha ou de utilização do acelerómetro, vários estudos tentaram determinar quantos dias de recolha são necessários quando se utilizam medidas objetivas para avaliar a AF. Um estudo realizado com crianças (Trost et al., 2000) determinou que um protocolo de monitorização de 7 dias é suficiente para estimar o padrão de AF destas crianças. Uma vez que as crianças têm um padrão de AF esporádico e menos rotinado que o de adultos, podemos generalizar as conclusões de Trost et al. (2000) para esta faixa etária e referir que o tempo mínimo de monitorização deve ser 7 dias. Esta confirmação é dada por outro estudo realizado em adultos com idades compreendidas entre os 18 e 79 anos, o qual determinou que são necessários pelo menos três a quatro dias para avaliar a AF e o tempo despendido em AFMV com uma precisão de aproximadamente 80%; porém podem ser necessários 7 dias para avaliar de forma clara a inatividade física ou o comportamento sedentário (Matthews, Ainsworth, Thompson, & Bassett Jr, 2002).

O estudo de Penpraze et al. (2006) tentou perceber quantos dias e horas de utilização do acelerómetro eram necessários para avaliar da melhor forma o padrão de AF de crianças ($n=76$). Os autores concluíram que a fiabilidade aumentava quando o número de dias e horas era maior, porém isto só se observava até as 10 horas de utilização diária. O estudo de Baptista et al. (2012) na população portuguesa utilizou como critério de inclusão um mínimo de 3 dias de utilização, sendo um deles um dia de fim-de-semana, durante pelo menos 10h em cada dia. Assim, podemos concluir que são necessários pelo menos três dias para obter dados válidos sobre os padrões de AF de uma determinada população (Trost, McIver, & Pate, 2005). A utilização durante 10 horas por dia vai ao encontro do utilizado em várias investigações (Baptista et al., 2012; Hagströmer et al., 2007; Loprinzi et al., 2013; Marmeleira et al., 2014; Troiano et al., 2008) pelo que se conclui que este tempo é fiável para avaliar o padrão de AF de uma determinada população.

A utilização de questionários é bastante comum na investigação, principalmente pelo seu baixo custo e pela facilidade de aplicação. O Questionário Internacional de AF (IPAQ) é um questionário de auto relato e foi desenvolvido com o objetivo de estimar a AF da população (Craig et al., 2003). Com este, os seus autores tentaram desenvolver uma ferramenta universal que pudesse ser utilizada de forma comparável em vários países e populações. Na aplicação deste questionário é pedido às pessoas que se lembrem das atividades realizadas durante os últimos 7 dias, para deste modo estimar a AF e o comportamento sedentário. O IPAQ tem sido uma ferramenta bastante utilizada na investigação científica com resultados variáveis.

O estudo de Craig et al. (2003) procurou estudar a validade e fiabilidade do IPAQ em 12 países. Para isto, os participantes responderam duas vezes ao questionário, na primeira visita e ao fim de uma semana, durante este intervalo de tempo utilizaram um acelerómetro durante 7 dias, o qual serviu para estudar a validade de critério das duas ferramentas. O estudo concluiu que em 744 adultos avaliados o IPAQ apresentou uma boa fiabilidade ($r= 0.81$) e uma validade de critério ligeira a moderada ($r= 0.33$).

O estudo de Marmeleira, Laranjo, Marques, e Batalha (2013) avaliou a validade de critério entre o acelerómetro e o IPAQ-S em 67 adultos com deficiência visual. Os resultados do estudo sugerem que a validade de critério entre o acelerómetro e o IPAQ são razoáveis e similares às do estudo de Craig et al. (2003).

Como observamos na secção anterior alguns estudos têm utilizado sensores de movimento em indivíduos com deficiência, porém, ainda pouco se sabe sobre os padrões de AF de pessoas Surdas.

Atividade física na população Surda

Após vários anos de luta e reivindicação por parte da população Surda, foi durante os anos 60/70 do século XX que Portugal decidiu seguir as orientações europeias, que culminaram com o reconhecimento da Língua Gestual Portuguesa (LGP) como língua oficial dos Surdos. Com a alteração da visão sobre a comunidade Surda, o Governo decidiu produzir legislação específica que estivesse adequada a realidade e possibilitasse às pessoas Surdas ter uma educação bilingue e uma melhor preparação para o futuro (Gomes 2012). Tendo em conta as alterações realizadas a comunidade Surda define-se como um grupo de pessoas que constituem uma minoria linguística e cultural à semelhança de outros grupos étnicos (Gomes 2012). Além disto, é comum a distinção entre os que são “Surdos” e “surdos”, os primeiros com “S” maiúsculo, correspondem a pessoas que utilizam a LGP como principal método de comunicação, enquanto os outros com “s” minúsculo normalmente corresponde a pessoas com perda auditiva que apresentam audição residual que lhes permite comunicar através da fala com pessoas ouvintes (Carmo, Martins, Morgado, & Estanqueiro, 2007; Pelton, 2013).

A perda auditiva e a surdez consistem na perda parcial ou total da capacidade de ouvir e pode ser adquirida à nascença ou posteriormente como causa de uma doença (OMS, 2014a; Universidade de Washigton, 2001). Segundo a OMS (2014a), existe uma diferença entre ter dificuldade em ouvir e surdez e estas não devem ser confundidas.

Segundo a Associação Americana de Fala-Língua-Audição (Clark, 1981) a perda de audição pode ser qualificada em diversos graus. Esta divisão tem em conta a capacidade residual de audição de uma pessoa Surda, ou seja, que sons é que uma determinada pessoa consegue ouvir e em que frequências. Assim, temos uma escala que subdivide a perda de audição em vários graus e que vai de ligeira até profunda (Clark, 1981). Na perda auditiva ligeira, apesar de ocorrer uma diminuição ligeira da audição, as pessoas continuaram a ouvir grande parte dos sons, já na perda auditiva profunda, existe perda total ou quase total da audição. De forma a não confundir estes termos neste documento será sempre utilizado o termo Surdo ou Surdez para definir um indivíduo com perda auditiva independente do grau, mas que comunica primeiramente através da LGP, já que foi esta a população alvo deste trabalho de investigação.

Segunda a bibliografia existe uma série de barreiras que podem interferir na forma como as pessoas Surdas “olham” para a importância da prática da AF. Assim, indivíduos Surdos parecem experienciar maiores dificuldades na obtenção de informação relacionada com o cuidado pessoal e com a saúde, uma vez que esta informação é principalmente fornecida pelos especialistas de saúde, que por sua vez, não dominam a Língua Gestual (Pelton, 2013). Sendo os Surdos uma minoria linguística, é normal que as barreiras de comunicação sejam um fator chave que afeta tanto a compreensão das informações relacionadas com a saúde como as decisões tomadas relativamente a esta. Segundo Marschark et al. (2009), nos EUA os Surdos adultos apresentam normalmente uma capacidade de leitura inferior. Este autor refere ainda que, aqueles que completam o ensino secundário, em termos da sua capacidade de leitura, estão ao nível de um aluno de quarto ano. Assim, como resultado, a interpretação das recomendações sobre a promoção da saúde que aparecem nos meios de comunicação, a leitura dos rótulos de produtos alimentares ou a leitura de outros folhetos informacionais nem sempre é possível, podendo isto, provocar dificuldades na interpretação e adoção de um estilo de vida mais saudável, por parte desta população.

Em Portugal, como referido anteriormente, os últimos dados relativamente ao número de pessoas com deficiência auditiva correspondem aos Censos de 2001. Segundo este documento, nesse período existiam cerca de 84.172 pessoas com

problemas auditivos, o que correspondia a cerca de 0,8% da população Portuguesa em 2001 (Instituto Nacional de Estatística, 2002; Instituto Nacional de Estatística & PORDATA, 2012). Este valor total corresponde a pessoas Surdas e pessoas com dificuldade em ouvir. Atualmente, não existem dados objetivos sobre o número de pessoas que fazem parte da comunidade Surda. Isto pode dever-se, principalmente às dificuldades que existem entre distinguir uma pessoa somente com dificuldade em ouvir e aqueles com surdez que usam a LGP como meio de comunicação. Além disto, a evolução dos implantes cocleares para corrigir a audição e o uso de outros aparelhos podem complicar a distinção destes indivíduos.

Comparativamente à população geral, as pessoas Surdas parecem apresentar maiores riscos em termos de saúde. Isto pode ocorrer devido ao explicado anteriormente e que se relaciona com: as diferenças que existem no conhecimento sobre a saúde, a falta de intervenções e ferramentas para promover a saúde nesta população, as barreiras de comunicação e principalmente a falta de investigação na comunidade Surda (Pelton, 2013). Os riscos da inatividade física podem ser superiores devido à capacidade de leitura limitada e à má interpretação da informação que é apreendida através das relações sociais.

Desde o início do último século algumas investigações têm sido feitas com o intuito de perceber em que estado se encontra a população Surda relativamente ao conhecimento de comportamentos e fatores de risco para a saúde. Margellos-Anast, Estarziau, e Kaufman (2006) realizaram uma investigação em Surdos adultos com o objetivo de perceber quais os conhecimentos destes sobre as DCV. Os participantes foram recrutados dos serviços de cuidados para pessoas Surdas em Chicago, obtendo-se uma amostra total de 203 participantes com idade superior a 18 anos, os quais eram responsáveis por tomar as suas decisões médicas. Vários questionários foram aplicados com o objetivo de avaliar o conhecimento dos participantes em tópicos relacionados com a saúde e as DCV. Os resultados dos questionários demonstraram que 40.4% dos participantes não sabiam listar qualquer sintoma de ataque cardíaco e 62.2% não sabiam listar qualquer sintoma de acidente vascular cerebral. De forma surpreendente, 39% dos participantes afirmaram que não realizariam uma

chamada de emergência, ou pensavam que este não era acessível a Surdos. Além destes resultados e no que toca aos fatores de risco, observou-se que cerca de 67.1% dos participantes referiram serem hipertensos, 71.9% terem o colesterol elevado, e 52.5% serem fumadores (Margellos-Anast et al., 2006). Segundo Pelton (2013) estes resultados sugerem que esta população apresenta um risco aumentado, não apenas devido à falta de conhecimento sobre as DVC, mas também por apresentarem fatores e comportamentos de risco associados as DVC. Assim, existe a necessidade de realizar intervenções de modo a aumentar a educação desta população em temas relacionados com a saúde, bem como, realizar programas de AF que permitam reduzir os fatores de risco e promovam um estilo de vida saudável na comunidade Surda (Pelton, 2013).

Jones, Renger, e Firestone (2005) realizaram uma investigação com o objetivo de perceber quais são as prioridades em termos de tópicos relacionados com a saúde na comunidade Surda. De 111 participantes, 55% relataram um histórico familiar de eventos cardíacos, com 20% destes a ocorrerem antes dos 55 anos, 27% dos participantes pensavam que tinham hipertensão e 54% dos participantes relataram não realizar exercício mais de 3 vezes por semana.

Outro estudo realizado por McKee et al. (2011) avaliou a perceção de DVC entre Surdos adultos. A amostra foi constituída por 22 participantes com uma média de idades de 55 anos e com um nível de educação elevado. Reuniões em grupo foram realizadas de forma a discutir o conhecimento, as barreiras, os facilitadores e a disseminação de informação sobre as DVC (McKee et al., 2011). Os resultados indicaram que o conhecimento sobre as DVC variou imenso entre os participantes. Os pontos fortes de conhecimento dos participantes incluíram o entendimento sobre os perigos de fumar, os sintomas comuns de doenças cardíacas e os benefícios básicos da AF. Os pontos fracos incluíram o conhecimento sobre a medicação, o acidente vascular cerebral, a anatomia do coração e do cérebro (McKee et al., 2011). As barreiras de comunicação, o ambiente, a falta de tempo livre e os problemas financeiros, foram todos relatados pelos participantes; estes fatores estão relacionados com o aumento do risco de sofrer de DVC. Os participantes Surdos relataram que o seu desconhecimento resultava da falta de intérpretes e de dificuldades em aceder a material educativo, especialmente devido à língua. Além disto, referiram

também consumir mais comida processada e “*fast-food*”, pelo menor custo destas e mencionaram não realizar AF devido a incapacidade de pagar a mensalidade em clubes de *fitness* (McKee et al., 2011). Os facilitadores da promoção da saúde eram principalmente os grupos sociais e o suporte comunitário (e.g., associações de surdos). Os participantes relataram que era mais provável realizarem um programa de caminhada ou de *fitness* quando este era realizado em conjunto com os amigos. Quando os responsáveis pelo serviço de saúde (e.g., médicos) eram fluentes na língua gestual eram mais motivadores na promoção da saúde e no fornecimento de informação sobre a saúde. Os resultados demonstraram que a disseminação da informação sobre a saúde era mais bem conseguida quando era realizada através de *websites especialmente* desenhados para a comunidade Surda (McKee et al., 2011). De uma forma geral o conhecimento sobre as DCV era limitado entre os participantes Surdos. Estes relataram que as barreiras de comunicação limitavam o seu acesso à informação. Assim, existe a necessidade de realizar intervenções utilizando ferramentas que se acomodem à comunidade Surda, de forma a promover um estilo de vida mais saudável e assim diminuir o risco de doenças, incluído as DCV nesta população.

Fortes evidências empíricas sobre os efeitos positivos da AF sugerem a necessidade de se realizar mais investigações sobre intervenções de como aumentar a frequência da AF. Além disto, intervenções que tenham como população alvo a comunidade Surda são necessárias.

Concluimos que a utilização do acelerómetro para avaliar o nível de AF desta população é uma estratégia simples e económica. Isto permitirá perceber em que ponto esta população se encontra. Além disto, os dados produzidos pela utilização do acelerómetro serão cedidos aos respetivos participantes podendo aproveitar esta situação para informar melhor esta população.

Capítulo 3: Metodologia

Este capítulo descreve a amostra, os instrumentos, o tratamento dos dados e os procedimentos desta investigação.

Participantes

Os critérios de inclusão deste estudo foram: ser Surdo com um grau de severo/profundo; ter idade compreendida entre os 18 e os 64 anos; ser sócio da Associação de Surdos de Évora ou da Associação Portuguesa de Surdos ou da Associação Cultural de Surdos da Amadora; utilizar como primeira forma de comunicação a LGP.

Dos 62 participantes que cumpriam com os critérios de inclusão e concordaram em participar no estudo, 14 participantes foram excluídos por não cumprirem com os requisitos de avaliação do estudo (12 participantes por não utilizarem o acelerómetro o número de dias suficientes, 1 participante por não responder ao IPAQ e 1 participante por desistir) mencionados na secção dos procedimentos. Na Tabela 1 são apresentadas as características da amostra. Nesta apenas foram considerados os dados de pessoas que cumpriram com os requisitos do acelerómetro.

Tabela 1 – Características descritivas da amostra.

Parâmetros	Homens (n=17)	Mulheres (n=32)	Total (N=49)
Idade (anos)	43.71 (13.00)	42.97 (14.58)	43.22 (13.92)
Estatura (cm)	168.8 (6.3)*	155.5 (6.9)	160.0 (16.8)
Peso (kg)	77.62 (18.14)*	65.62 (14.73)	69.78 (16.83)
IMC (kg/m ²)	27.61 (6.87)	27.55 (6.34)	27.56 (6.46)
Escolaridade (anos)	9.06 (5.01)	9.31 (4.64)	9.22 (4.72)

Nota. Os dados são apresentados com média (desvio padrão). IMC, Índice de massa corporal.

* Diferenças estaticamente significativas entre géneros ($p < .05$).

Trinta e cinco participantes (71.4%) reportaram não ouvir qualquer tipo de som, quinze dos participantes (30.6%) mencionaram realizar alguma forma de exercício e dois participantes (4.1%) relataram ter algum problema de saúde que os impedia de realizar exercício.

Todos os participantes foram informados dos objetivos do estudo e assinaram o consentimento informado de participação. O estudo foi aprovado pelo Comité de Ética da Universidade de Évora e em todos os momentos foram respeitados os princípios de ética para a pesquisa com seres humanos definidos pela declaração de Helsínquia (World Medical Association, 2008).

Procedimentos

Primeiramente por questões logísticas e de operacionalidade foram selecionadas as associações/entidades geograficamente mais próximas de Évora. Posteriormente partiu-se para a região de Lisboa e aplicou-se também este projeto. Para chegar a cada uma destas entidades foram efetuados contactos no âmbito do projeto a pedir a colaboração das mesmas. Após reunião com membros da direção os seus sócios foram contactados com objetivo de explicar o âmbito da investigação e o respetivo pedido de participação na mesma.

Na primeira reunião os possíveis participantes eram informados sobre os objetivos do estudo. Caso estes pretendessem participar assinavam o consentimento informado e recebiam o respetivo acelerómetro. Antes da entrega do acelerómetro, este era sempre retirado da sua bolsa e apresentado aos participantes, além disto, era explicado aos participantes toda a informação relevante sobre a utilização e funcionamento do dispositivo. Nesta os participantes completaram um questionário biográfico e de hábitos de AF. As informações relativamente ao grau de surdez dos participantes foi questionada a cada participante, uma vez que nem todas as associações tinham estas informações presentes. Após a utilização do acelerómetro durante uma semana foi aplicado o IPAQ-S. Todo o processo de explicação do âmbito do projeto e a aplicação do IPAQ-S foram sempre realizados por intermédio de um intérprete de LGP. A recolha de dados realizou-se durante os meses de Março até Julho de 2014.

Para avaliar a estatura dos participantes foi montada uma fita na parede e pedido a estes que retirassem os sapatos, a estatura foi medida até ao último centímetro. Após os participantes retirarem os sapatos e a roupa mais pesada, o peso foi avaliado até aos 0.5 kg mais próximos numa balança Seca (Seca

Vogel & Halke, Hamburg, Germany). A partir dos valores obtidos para a estatura e peso dos participantes foi calculado o índice de massa corporal (IMC), através da seguinte formula:

$$IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{estatura (m)} \times \text{estatura(m)}}$$

Instrumentos

Esta secção apresenta toda a informação relevante sobre os dois instrumentos utilizados para avaliar a AF nesta investigação.

Acelerómetro

A AF diária foi objetivamente avaliada através dos acelerómetros GT1M (ActiGraph, GT1M model, Fort Walton Beach, Florida), que são pequenos e leves dispositivos eletrónicos (3,8 x 3,7 x 1,8 cm e 27 gramas). Como referido anteriormente os acelerómetros são instrumentos válidos e fiáveis para medir a AF e já foram utilizados anteriormente para medir a AF da população geral (Baptista et al., 2012; Hagströmer et al., 2010; Troiano et al., 2008) e da população com deficiência (Dixon-Ibarra et al., 2013; Frey, 2004; Marmeleira et al., 2014; Temple & Walkley, 2003). O acelerómetro GT1M é um acelerómetro uniaxial que permite medir a aceleração dos movimentos humanos num valor numérico conhecido como *count*. Assim, os *counts* representam a intensidade da atividade realizada. Um *epoch* refere-se à quantidade de tempo de atividade durante a qual os *counts* são somadas e armazenadas.

Os acelerómetros foram sempre programados para começar a registar dados a partir das 6 horas da manhã do dia seguinte ao de entrega. Aos participantes foi pedido que utilizassem o acelerómetro desde o acordar até ao deitar durante 7 dias consecutivos, com a exceção das atividades em meio aquático. O dispositivo era colocado firmemente na zona da cintura perto da crista ilíaca direita. Os períodos de pelo menos 60 min consecutivos com zero *counts* foram considerados como tempo em não utilização. Os min por dia despendidos em comportamento sedentário foram assinalados quando fossem registados menos de 100 *counts* por minuto. Neste estudo, as contagens de atividade foram registadas em épocas de 15 segundos (Baptista et al., 2012; Marmeleira et al.,

2014). Para termos dados comparáveis com os da população portuguesa relativamente às recomendações utilizou-se a recomendação de pelo menos 30 min de AFMV por dia e na maior parte dos dias da semana (Baptista et al., 2011; OMS, 2004). Além disto, realizou-se o cálculo dos períodos de 8-10 min de AFMV, que são definidos de acordo com estudos prévios (Baptista et al., 2012; Marmeleira et al., 2014) como 10 min (ou mais), com a possibilidade de a cada 5 min haver uma pausa de 1 minuto abaixo do limiar da AFMV. Neste estudo à semelhança dos referidos anteriormente (Baptista et al., 2012; Marmeleira et al., 2014) foram apenas incluídos os resultados dos participantes que utilizaram o acelerómetro durante pelo menos 10 horas por dia, durante pelo menos 3 dias, incluindo um dia de fim-de-semana. Os limiares para o cálculo dos min gastos em atividade ligeira, moderada e vigorosa foram os seguintes: 100-2.019; 2.020-5.998; e ≥ 5.999 *counts* por minuto, respetivamente (Baptista et al., 2012; Marmeleira et al., 2014; Troiano et al., 2008). Para programação e download dos dados do acelerómetro foi utilizado o software Actilife (Versão 4.4.1). O processamento dos dados obtidos pelo acelerómetro foi realizado com a ajuda do programa MAHUFFe (versão 1.9.0.3; disponível em www.mrc-epid.cam.ac.uk).

Versão reduzida do questionário internacional de atividade física (IPAQ-S)

O IPAQ - S é um questionário de auto-relato utilizado para estimar a AF e o comportamento sedentário (Craig et al., 2003). Este fornece informações dos últimos sete dias sobre o tempo despendido a andar, em atividades de intensidade vigorosa e moderada e em atividade sedentária. O IPAQ-S inclui qualquer AF que os participantes executem no trabalho, como parte das tarefas domésticas e de jardinagem, para caminhar de um lugar para outro, durante o tempo de lazer, em exercício ou desporto. O questionário foi aplicado em entrevistas individuais com os participantes, quando os acelerómetros foram recolhidos, após uma semana de uso. Nesta entrevista o questionário foi sempre aplicado com a colaboração de um intérprete de LGP. Para a recolha dos dados sobre o comportamento sedentário, foi pedido aos participantes que indicassem o tempo que passavam sentados no trabalho, em casa, enquanto faziam o percurso para o trabalho e durante o tempo de lazer. O tempo sentado tem sido utilizado como um marcador específico de comportamentos sedentários durante

as horas de vigília (Owen et al., 2010). Utilizou-se os valores de METS e fórmulas recomendadas para o processamento de dados do IPAQ (*Guidelines for data processing and analysis of the international physical activity questionnaire (IPAQ)-short and long forms*, disponível em <http://www.ipaq.ki.se/scoring.htm>). Os valores obtidos foram então somados e a quantidade total de AF calculada em equivalentes metabólicos (MET min por semana).

Tem sido comum a utilização do acelerómetro para validar outros instrumentos na avaliação da AF, como o caso do IPAQ (Craig et al., 2003; Marmeleira et al., 2013). Assim, para a validação de critério entre o acelerómetro e o IPAQ-S, no presente estudo foram apenas considerados os participantes que utilizaram o acelerómetro durante pelo menos cinco dias.

Tratamento estatístico

Através da análise exploratória tentou-se perceber a possibilidade de se aplicar a estatística paramétrica através do estudo da normalidade das distribuições e da homogeneidade das variâncias utilizando o teste de *Kolmogorov-Smirnov* e de *Levene* respetivamente.

De acordo com o estudo anterior para avaliar a existência de diferenças entre géneros, quer nas variáveis descritivas quer nas variáveis de AF, foi utilizado o teste *t-Student*, para amostras independentes, ou em alternativa o teste de *Mann-Whitney*. Para as correlações entre as variáveis descritivas da amostra e as variáveis de AF utilizou-se o teste de *Pearson*, quando não se cumpriam os pressupostos aplicou-se o teste de *Spearman*.

A validade de critério entre IPAQ-S e o acelerómetro foi avaliada através da correlação de *Spearman*. O teste de *Wilcoxon* foi utilizado para avaliar as diferenças entre a AFMV e o comportamento sedentário, medida pelos dois instrumentos.

A concordância entre o acelerómetro e o IPAQ-S no tempo despendido em AFMV e no comportamento sedentário foi examinada através da análise de *Bland-Altman*, onde as diferenças entre o acelerómetro e o IPAQ-S foram traçadas em relação a média de ambos (Bland & Altman, 1999).

A concordância entre os dois instrumentos para o número de participantes que cumpriram e não cumpriram com as recomendações de AF (acumular pelo menos 30 min de AFMV por dia) foi determinada pelo teste do Qui-Quadrado. A especificidade e sensibilidade do IPAQ-S foi também avaliada, estas medidas representam a capacidade do IPAQ-S em identificar quem cumpre ou não cumpre com as recomendações de AF de acordo com o acelerómetro, respetivamente.

A análise estatística foi realizada com o software estatístico SPSS 19 (SPSS Inc, Chicago, Illinois). Para todos os testes estatísticos foi utilizado um nível de significância de 5% ($p < 0.05$).

Capítulo 4: Resultados

Na Tabela 2 são apresentados os valores médios e os intervalos de confiança para as variáveis de AF medidas pelo acelerómetro. O tempo despendido em AF ligeira foi em média de 204 min por dia e em AFMV os participantes acumularam em média 39 min por dia (AF moderada: 38.3 min por dia, AF vigorosa: 0.40 min por dia). Em grande parte do tempo os participantes estiveram em comportamento sedentário, o que resultou numa média de 9.91 horas por dia (71% do tempo de utilização do acelerómetro). A amostra realizou em média 300 (± 118) *counts* por minuto e acumularam 8,078 ($\pm 2,913$) passos por dia.

Contabilizando todos os min de AF moderada ou superior, trinta e dois dos participantes (59%) cumpriram com as recomendações de AFMV, como observado na Figura 1.

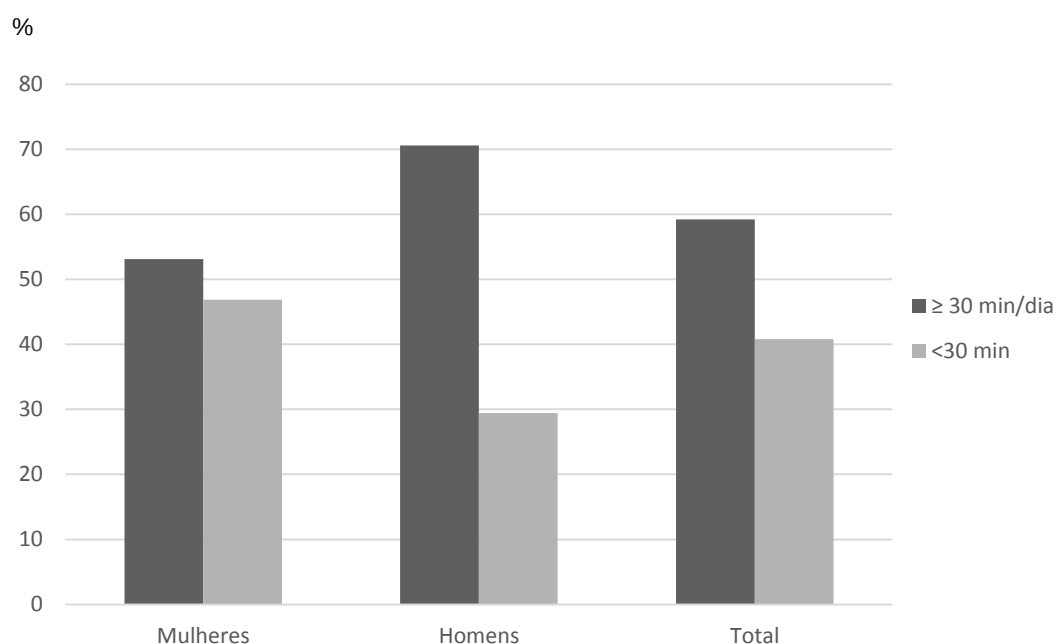


Figura 1 – Proporção de participantes que acumularam pelo menos 30 min por dia de atividade física moderada a vigorosa.

Observou-se que 53% das mulheres e 71% dos homens cumprem com as recomendações dos 30 min por dia de AFMV.

Tabela 2 – Atividade Física por género medida por acelerómetro

Parâmetros	Homens (n=17)			Mulheres (n=32)			Total (n=49)			p
	Média (DP)	IC 95%		Média (DP)	IC 95%		Média (DP)	IC 95%		
Número de dias em avaliação	6.8 (1.5)	[6.0, 7.5]		6.9 (1.4)	[6.4, 7.4]		6.9 (1.5)	[6.4, 7.3]		0.693
Tempo de utilização (h/dia)	13.8 (1.6)	[13.01, 14.6]		14.00 (1.6)	[13.5, 14.5]		13.9 (1.6)	[809.4, 862.1]		0.744
AF Ligeira (min/dia)	204.6 (45.00)	[183.8, 226.0]		203.3 (65.8)	[182.7, 227.0]		203.8 (58.9)	[188.3, 221.1]		0.944
AF Moderada (min/dia)	51.1 (29.8)	[35.5, 65.6]		31.5 (16.3)	[26.2, 37.7]		38.3 (23.3)	[31.9, 44.7]		0.020
AF Vigorosa (min/dia)	0.9 (1.6)	[0.3, 1.8]		0.2 (0.2)	[0.1, 0.2]		0.4 (1.0)	[0.2, 0.7]		0.094
AF total (min/dia)	256.5 (55.5)	[229.0, 284.2]		235.0 (71.8)	[211.8, 259.6]		242.5 (66.8)	[224.1, 261.0]		0.289
Comportamento sedentário (h/dia)	9.6 (1.6)	[8.8, 10.3]		10.1 (1.8)	[9.4, 10.7]		9.9 (1.7)	[9.4, 10.4]		0.371
Média de AF (counts/min)	356.2 (135.8)	[283.6, 422.5]		270.4 (96.5)	[240.0, 302.3]		300.2 (117.8)	[268.1, 332.0]		0.014
Número de passos por dia	9,326.3 (3,494.2)	[7,506.9, 10,934.4]		7,414.6 (2,351.1)	[6,610.7, 8,190.0]		8,077.9 (2,912.9)	[7,268.3, 8,801.8]		0.054

Nota. O p é para a comparação entre género. AF, Atividade Física. IC, Intervalo de confiança.

Os participantes (n=48) através do IPAQ-S reportaram realizar em média 38 (± 53) min de AFMV, andar 47 (± 58) min por dia e permanecer sentados em média 7.7 (± 2.7) horas por dia. O total de AF calculada pelo IPAQ-S foi de 2,240 ($\pm 2,420$) MET min por semana.

Quando se examinaram apenas os períodos de 10 min de AFMV ao longo do dia e não o somatório de todos os min de AF moderada ou superior, observou-se que apenas dois dos participantes (4.1%) realizavam em média um ou mais períodos de 10 min de AFMV por dia. De acordo com estes critérios, nenhum dos avaliados acumulou em média 30 min por dia de AFMV.

Na Tabela 3 é apresentada a correlação entre as variáveis de AF medidas pelo acelerómetro e pelo IPAQ-S. Para esta correlação foram apenas considerados os participantes (n=44) que utilizaram o acelerómetro durante pelo menos cinco dias. Foi encontrada uma correlação moderada mas significativa entre várias variáveis.

Tabela 3 – Coeficiente de correlação de *Spearman* entre o comportamento sedentário e AF medida pelo acelerómetro e o IPAQ-S.

	IPAQ-S			
	Tempo sentado (h/dia)	AFMV (min/dia)	Andar (min/dia)	AF total (MET min por semana)
Acelerómetro				
Comportamento Sedentário (h/dia)	.13	-.12	-.18	-.21
AF ligeira (min/dia)	-.56**	.47**	.11	.36*
AFMV (min/dia)	-.11	.02	.05	.05
AF total (min/dia)	-.45**	.39**	.15	.34*
Média de AF (<i>counts</i> /min)	-.23	.16	.25	.25
Número de passos por dia	-.25	.22	.23	.32*

Nota. AF, atividade física. AFMV, atividade física moderada a vigorosa.

* $p < .05$; ** $p < .01$

Foram encontradas diferenças significativas entre géneros no tempo despendido em AFMV, $t(47) = 16.25$, $p = 0.020$ e na intensidade da AF, $t(47) = 24.85$, $p = 0.014$. Não foram encontradas correlações estatisticamente significativas entre a idade, escolaridade, IMC e as variáveis de AF (medidas pelo acelerómetro).

Em conformidade com as categorias do IMC definidas pela (OMS, 2000), 1 participante tinha peso abaixo do normal, 17 tinham peso normal, 18 excesso de peso e 13 eram obesos.

Na Figura 2 é apresentado o gráfico de *Bland-Altman* para os dados de AFMV, a diferença de médias foi de 8.9 (± 86.5) min por dia e o intervalo de confiança a 95% de -155.4 a 173.1 min por dia. O intervalo de confiança a 95% foi elevado e à medida que o tempo em AF por dia aumentou para além de 30 min, a concordância entre o IPAQ-S e o acelerómetro diminuiu ainda mais.

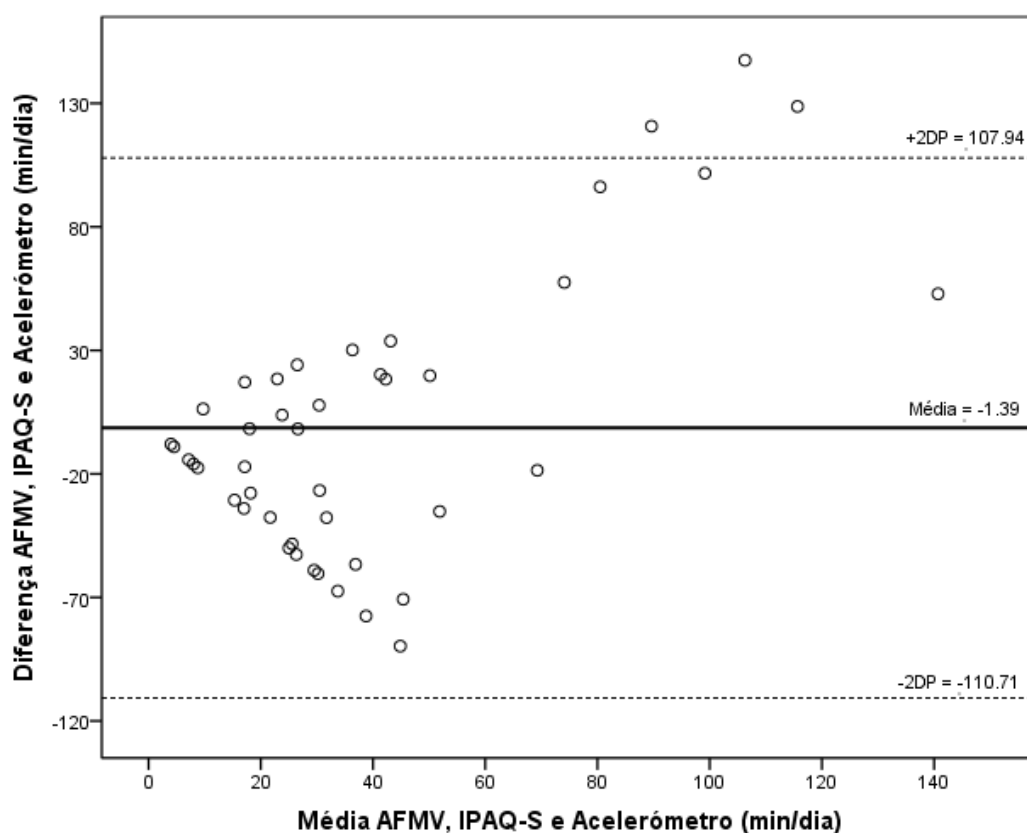


Figura 2 – Gráfico de *Bland-Altman* para a atividade física moderada a vigorosa (AFMV).

O teste de *Wilcoxon* demonstrou que não houve diferenças estatisticamente significativas ($z = -.69$, $p = .49$) entre a média de tempo despendido em AFMV, medida pelo acelerómetro (39.6 ± 24.5 min por dia) e pelo IPAQ-S (50.2 ± 89.3 min por dia). Já no comportamento sedentário observou-se uma diferença estatisticamente significativa ($z = -4.58$, $p = .001$) entre a média de tempo medido

pelo acelerómetro (10.1 ± 1.6 horas por dia) e pelo IPAQ-S (7.6 ± 2.7 horas por dia).

Na Figura 3 é apresentado o gráfico de *Bland-Altman* para o comportamento sedentário, a diferença entre as médias foi de $2.3 (\pm 2.9)$ horas por dia e o intervalo de confiança a 95% de -3.3 a 7.8 horas por dia. O intervalo de confiança a 95% foi elevado e quanto menor o valor reportado pelo IPAQ-S maior o erro entre os dois instrumentos.

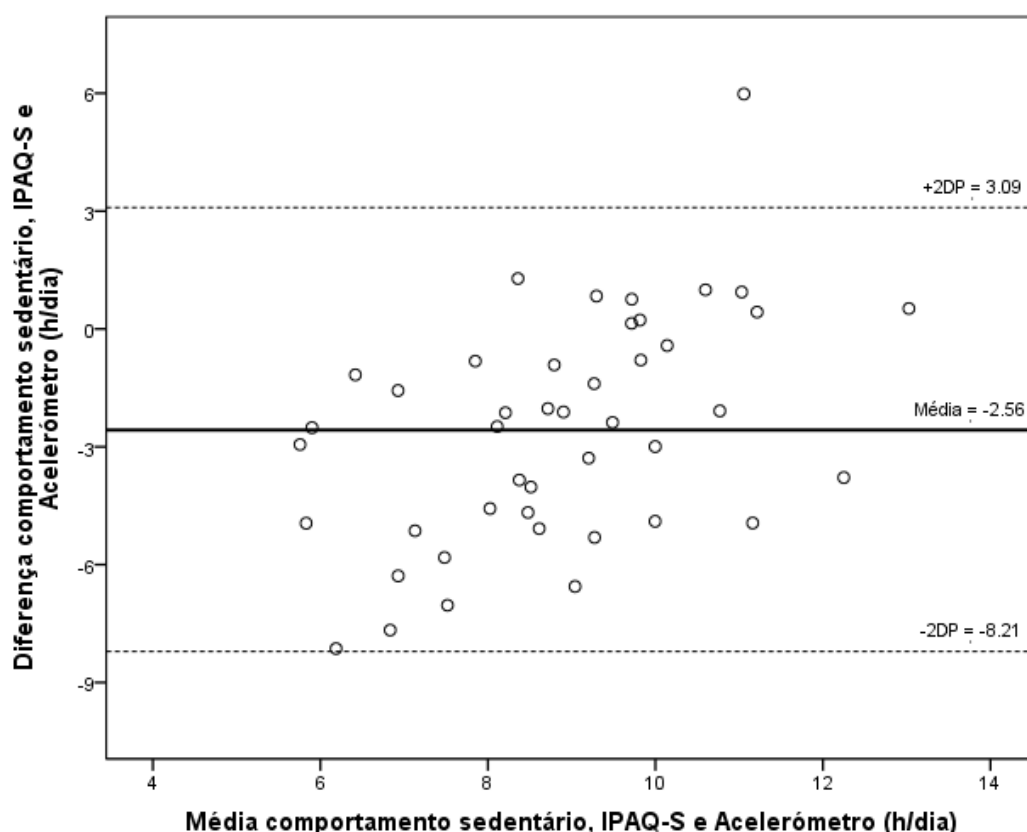


Figura 3 – Gráfico de *Bland-Altman* para o comportamento sedentário.

A sensibilidade do IPAQ-S foi de 65% e a especificidade foi de 41%. O teste do Qui-Quadrado não apresentou diferenças estatisticamente significativas [$\chi^2(1) = .131, p = .718, N = 44$] entre os dois métodos na proporção de participantes que cumpriam com as recomendações de AF (IPAQ-S, 38.6%; acelerómetro, 61.4%).

Capítulo 5: Discussão

O principal objetivo desta investigação foi medir os padrões de AF durante uma semana de forma objetiva (acelerómetro) e de forma subjetiva (IPAQ-S), em adultos com deficiência auditiva. A investigação tem demonstrado que a AF tem diversos benefícios para a saúde, assim, o estudo da prevalência da AF em populações especiais é importante para que existam dados concretos que possam sustentar a implementação de políticas que estimulem a realização de AF em populações com necessidades especiais. Os resultados deste estudo mostram que 59% dos participantes acumulam em média pelo menos 30 min de AFMV por dia, alcançando o nível de AF recomendado para a saúde (OMS,2007). Assim, a prevalência de AF observada neste estudo é próxima da reportada num estudo recente (Baptista et al., 2012) com metodologia semelhante, onde de acordo com o mesmo critério 70% dos adultos Portugueses com idade entre os 18-64 anos realizavam AFMV em quantidades suficientes. No estudo com a população portuguesa observou-se que pessoas com idade entre os 18-64 anos realizavam em média mais de 40 min por dia de AFMV, valor próximo do desta investigação que foi de 39 min por dia. Por outro lado, a média da intensidade da AF (330 *counts* por minuto) reportada por Baptista et al. (2012) foi ligeiramente superior à deste estudo (300 *counts* por minuto). Os resultados obtidos pela presente investigação são contrários à tendência que se regista nos EUA em pessoas com perda auditiva moderada e superior, as quais registam apenas 20 min por dia de AFMV (Loprinzi et al., 2013). Estes valores estão de acordo com os de Baptista et al. (2012), que reportam níveis de AF superiores na população portuguesa adulta, principalmente no caso das mulheres, quando comparados com os da população dos EUA. Observando outras populações com deficiência sensorial, por exemplo, o estudo de Marmeleira et al. (2014), também com metodologia semelhante, apontou que apenas 30% dos adultos com deficiência visual acumulavam pelo menos 30 min por dia de AFMV.

Neste estudo, tal como descrito em outros estudos, observou-se um decréscimo substancial entre a prevalência de cumprimento dos 30 min por dia de AFMV (59%) e os períodos contínuos de pelo menos 10 min de AFMV (0%). Este decréscimo foi também observado na prevalência de AF de vários países como Portugal, Suécia e EUA. No caso da população Portuguesa observou-se

que apenas 4-6% das pessoas entre os 18-39 anos de idade e 7-9% das pessoas com idades entre os 40-64 anos cumpriam com este critério (Baptista et al., 2012). Na população da Suécia observou-se um decréscimo ainda mais expressivo dos adultos com idades entre os 18-69 anos que cumpriam com os 30 min de AFMV (52%), registou-se que apenas 1% destes cumpria com os períodos de pelo menos 10 min de AFMV (Hagströmer et al., 2010). Este decréscimo foi também reportado no estudo com a população cega em Portugal (Marmeleira et al., 2014), sendo que neste caso de 30% dos adultos que cumpriam com a recomendação dos 30 min, nenhum dos participantes cumpria com a recomendação dos 10 min de AFMV.

Esta diferença entre a prevalência dos 30 min por dia de AFMV e os períodos de 10 min da mesma intensidade, demonstram que a AF de intensidade moderada ou superior é realizada em períodos de tempo demasiado curtos e/ou são interrompidos de forma frequente. Estas características são comuns nas atividades estruturadas (e.g., desporto) e não estruturadas (e.g., atividades domésticas). Com a exceção de atividades físicas contínuas, como o andar e o correr, realizadas de forma objetiva e intencional, a maioria das atividades ambulatoriais são intermitentes (Baptista et al., 2012). Assim, como grande parte da população Surda deste estudo referiu não realizar exercício de forma regular (69.4%), podemos entender a razão deste decréscimo no cumprimento dos critérios entre os 30 min e os 10 min de AFMV. Além disto, pessoas que reportavam realizar, por exemplo, 60 min de exercício (e.g., Musculação), dado as características intermitentes desta atividade o acelerómetro contabilizaria apenas uma parte desta, porém, este período de tempo já seria detetado na totalidade pelo IPAQ-S. Assim, como Baptista et al. (2012) referem, o acelerómetro nem sempre é a ferramenta mais adequada para contabilizar os períodos de 10 min de AF contínua uma vez que esta recomendação se baseia em estudos epidemiológicos que associaram medidas subjetivas de AF com a saúde.

Em média os participantes deste estudo realizaram cerca de 8,078 passos por dia e os homens mostraram ser mais ativos que as mulheres (homens, 9,326; mulheres, 7,414 passos por dia) A investigação de Pelton (2013) avaliou nos EUA o número de passos por dia realizados por adultos Surdos com mais de 45

anos. Em média os participantes realizavam menos passos por dia (5,667 passos por dia) do que os participantes do presente estudo. Além disto, como ocorreu nesta investigação, os homens acumulavam em média um maior número de passos por dia quando comparados com as mulheres (6,548 e 5,044 passos por dia, respetivamente). Contrariamente ao nosso estudo, a investigação de Pelton (2013) revelou a existência de uma correlação significativa e inversa entre a idade e o número de passos.

Os valores obtidos por esta investigação para as variáveis de AF são também superiores aos obtidos pelo estudo na população cega em Portugal (Marmeleira et al., 2014). De uma forma geral observou-se que a população Surda é mais ativa que a população cega da mesma faixa etária. Além disto, reparou-se também que a população Surda despende menos tempo em comportamento sedentário (9.9 ± 1.7 horas por dia) quando comparado com a população cega (11.3 ± 1.3 horas por dia). Isto está de acordo com as descobertas de Suzuki et al. (1991) que observaram diferenças substanciais no número de passos por dia realizado por crianças e jovens com Surdez, os quais eram mais ativos do que jovens com deficiência visual e intelectual. Tendo em conta esta informação e os resultados destas investigações percebe-se que este padrão é transportado também para a idade adulta. Ainda assim, é importante referir que a média de passos obtidos por pessoas Surdas são ligeiramente inferiores aos recomendados para adultos (10,000 passos por dia) (Tudor-Locke & Bassett Jr, 2004). No entanto, estudos anteriores demonstraram também que grande parte da população geral não alcançava esta recomendação (Bento, Romero, Leitão, & Mota, 2014; Tudor-Locke, Johnson, & Katzmarzyk, 2009; Tudor-Locke, Johnson, & Katzmarzyk, 2011).

Foi revelado anteriormente que pessoas Surdas podem não ter acesso às mesmas informações que a população geral (Margellos-Anast et al., 2006; Marschark et al., 2009; McKee et al., 2011). Pelo que a falta de informação pode influenciar as decisões da população com deficiência auditiva tendo em vista o seguimento de um estilo de vida mais saudável (Rimmer & Rowland, 2008). Assim, a população Surda está em maior risco de sofrer de DCV e outras patologias associados a falta de AF e a inatividade física (Pelton, 2013).

Uma medida bastante utilizada para categorizar o risco de DCV e outras patologias é o IMC (ACSM, 2010). Neste estudo notou-se que em média o IMC da amostra estava acima do limiar de sobrepeso ($27.6 \pm 6.46 \text{ kg/m}^2$). Numa análise mais detalhada observou-se que 31 dos participantes (63%) estavam acima deste limiar e apresentavam ou excesso de peso (37%) ou obesidade (27%). Segundo vários autores (Margellos-Anast et al., 2006; Pelton, 2013) o principal fator que pode influenciar a adoção de um estilo vida menos saudável por parte da comunidade Surda é a barreira linguística e a falta de apoio especializado, quer em gabinetes médicos quer em locais especializados para a prática de exercício (e.g., clubes desportivos e ginásios). Assim, existe a necessidade de criar políticas e programas que tenham como objetivo fomentar a prática de AF por parte desta população.

Tal como na população geral portuguesa (Baptista et al., 2012), neste estudo observaram-se diferenças significativas entre géneros na média de min de AF moderada e na média de *counts* por min de AF. De forma geral os homens realizaram em média mais min de AF moderada do que as mulheres (51 ± 30 e 31 ± 16 min por dia, respetivamente). Além disto, os homens realizaram em média AF de maior intensidade quando comparados com a das mulheres (356.2 ± 135.8 e 270.4 ± 96.6 *counts* por minuto, respetivamente). Estas diferenças sugerem que os homens são mais ativos e realizam mais AF em maiores intensidades quando comparado com as mulheres. Resultados similares foram encontradas em outras populações com deficiência (Barnes, Howie, McDermott, & Mann, 2013; Frey, Stanish, & Temple, 2008).

Na avaliação da validade de critério entre o acelerómetro e o IPAQ-S, observou-se que existe uma correlação moderada entre algumas variáveis. Os coeficientes de correlação dos dados calculados através do IPAQ-S e da medição objetiva da AF, obtida por acelerómetro, são semelhantes aos obtidos pelo estudo de validação do IPAQ em 12 países (Craig et al., 2003). A correlação entre a AF total do IPAQ-S (MET min por semana) e outras variáveis objetivas de AF estão em concordância com os valores reportados numa revisão sistemática da literatura (Lee et al., 2011). Apesar disto, no presente estudo não encontramos uma correlação significativa entre o tempo despendido em AFMV medido pelo IPAQ-S e pelo acelerómetro, ocorrendo o mesmo com o

comportamento sedentário. Estes dados são similares aos encontrados na deficiência visual (Marmeleira et al., 2013). Além disto, o estudo de Craig et al. (2003), de validação do IPAQ, não avaliou a validade de critério entre a AFMV medida pelo acelerômetro e pelo IPAQ-S e o mesmo ocorreu com o comportamento sedentário. O acelerômetro revela precisão na avaliação de atividades ambulatoriais mas já não é tão bem-sucedido em fornecer informações acerca da intensidade de várias atividades (e.g., carregar pesos, subir escadas, ciclismo em bicicleta estacionária, ou treino de força). Além disto este não pode ser utilizado em atividades aquáticas (Hagströmer et al., 2008). Dado que IPAQ-S foi originalmente desenvolvido para a população geral, é possível que alguns conceitos utilizados no questionário possam não ser entendidos da melhor forma por pessoas com pouca experiência na realização de exercício, como é o caso deste estudo, onde apenas 30.6% dos participantes referiram realizar alguma forma de exercício ou desporto. Além disto a população Surda possui uma língua própria que se baseia na interpretação e tradução do intérprete de LGP. Todos estes fatores podem ter contribuído para que não se tenha encontrado mais correlações significativas entre os dois instrumentos. Ainda assim, é de denotar que o IPAQ-S mede a AF de forma subjetiva, pelo que a resposta dos participantes pode ter em conta os comportamentos socialmente aceites em vez de refletir com precisão a realidade.

A utilização do IPAQ-S normalmente pressupõe uma sobrestimação dos níveis de AF e uma subestimação do comportamento sedentário (Harrington, Dowd, Bourke, & Donnelly, 2011; Lee et al., 2011). Assim, as descobertas desta investigação estão de acordo com afirmação anterior e com estudos prévios realizados na população geral, onde o IPAQ-S sobrestima a AF de 36% a 173% (Lee et al., 2011). Além disto as pessoas com deficiência auditiva que participaram no presente estudo (~73%) reportaram menos tempo em comportamento sedentário do que aquele registado pelo acelerômetro; de referir que estes resultados são similares aos obtidos por outros estudos (Grimm, Swartz, Hart, Miller, & Strath, 2012; Marmeleira et al., 2013). Estas evidências são confirmadas pelos gráficos de Bland-Altman, os quais apresentaram uma concordância relativamente baixa entre os dados de AFMV e o comportamento sedentário medidos pelos dois instrumentos. Estes valores representados no

gráfico estão de acordo com os obtidos por outros estudos em populações com deficiência visual e intelectual (Marmeleira et al., 2013; Matthews et al., 2011). Esta discrepância pode residir na incapacidade que os participantes têm em relembrar quanto tempo passaram sentados por dia (Harrington et al., 2011). Por outro lado, no caso do comportamento sedentário os acelerómetros ultrapassam as limitações dos métodos subjetivos, porém, a deteção da postura específica da pessoa (e.g., estar sentado, deitado ou em pé) é ainda limitada (Atkin et al., 2012).

Observou-se que a AF ligeira e AF total (medidas por acelerómetro) são inversamente proporcionais ao comportamento sedentário (medido pelo IPAQ-S), assim, as pessoas que passam mais tempo em AF despendem menos tempo em comportamento sedentário e vice-versa. Estas indicações provam que mesmo atividades com uma intensidade ligeira são benéficas para interromper os períodos de inatividade física e nesta perspetiva podem ser benéficas para a saúde (Healy et al., 2008; Owen et al., 2010). Encontrou-se também uma correlação significativa, mas neste caso positiva, entre a AF ligeira e AF total (medidas pelo acelerómetro) com a AFMV medida pelo IPAQ-S. Tal pode indicar que a atividade que os participantes consideraram de intensidade moderada a vigorosa no questionário, pode ser efetivamente AF de intensidade ligeira. Isto é sugerido pela correlação significativa que existe entre AF ligeira (obtida pelo acelerómetro) e a AF total (calculada através do IPAQ-S). Assim, percebe-se que o facto de a AF total calculada por ambos os instrumentos estar correlacionada de forma significativa pode dever-se ao grande contributo da AF ligeira e não tanto da AFMV, tal como referido por Baptista et al. (2012). Por fim, observou-se a existência de uma correlação significativa e positiva entre o número de passos por dia e a AF total medida pelo IPAQ-S. Isto sugere que aqueles que reportaram realizar mais AF também realizaram um maior número de passos por dia. Assim, as atividades ambulatorias medidas pelo acelerómetro apresentaram uma maior correlação com a AF total medida pelo IPAQ-S, o que sugere que grande parte das atividades realizadas pelos participantes foi de intensidade ligeira e ambulatoria. Assim, mais uma vez, a barreira de comunicação pode ter influenciado a compreensão do questionário por parte dos participantes e os resultados obtidos.

Não encontramos diferenças significativas, entre os dois métodos, na proporção entre aqueles que cumpriam ou não com as recomendações de acordo com teste do Qui-Quadrado. Porém para perceber se o IPAQ-S é um instrumento útil na avaliação das pessoas que cumprem ou não com as recomendações é necessário ter em conta outras medidas de avaliação, como a especificidade e a sensibilidade. Neste estudo a sensibilidade do IPAQ-S foi de 65% (11 dos 17 participantes detetados pelo acelerómetro que não cumpriam com as recomendações). Assim, observou-se que o IPAQ-S neste estudo foi menos preciso em medir aqueles que cumpriam com as recomendações de AF (especificidade, 41%). Estes dados são similares aos encontrados por Marmeleira et al. (2013) na população com deficiência visual. Do ponto de vista da saúde pública parece mais importante detetar aqueles que não cumprem com as recomendações do que os que cumprem, uma vez que são os primeiros que apresentam maiores riscos de sofrer de patologias relacionadas com a inatividade física.

Uma das limitações deste estudo pode residir na amostra reduzida e de conveniência e no facto de não terem sido avaliadas pessoas de todo o país. A impossibilidade de efetuar uma avaliação objetiva do grau de surdez de cada participante constitui outra limitação do estudo. Uma das mais-valias deste estudo está relacionada com a escassa informação sobre os padrões de AF da população Surda sendo este, até à data, um dos primeiros estudos a fazê-lo de forma objetiva. Acresce ainda que seja do conhecimento do autor terá sido a primeira investigação a avaliar a validade de critério do IPAQ-S em pessoas com deficiência auditiva.

Capítulo 6:Conclusões

O principal objetivo deste estudo foi medir os níveis de AF da população Surda e a validade de critério do IPAQ-S, concluindo-se que:

- Aproximadamente 60% dos participantes cumpriram com as recomendações de AF, valor que se aproxima do observado na população portuguesa.
- Os homens são significativamente mais ativos (maior participação em AFMV e maior intensidade de AF) do que as mulheres.
- Não houve associações significativas entre a idade, o IMC e a escolaridade e as variáveis de AF obtidas pelo acelerómetro.
- Observou-se uma correlação significativa moderada entre diversas medidas do IPAQ-S e do acelerómetro.
- O IPAQ-S foi melhor sucedido em detetar os participantes que não cumpriam com as recomendações de AF

Referências

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., et al. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(Supplement 9), S498-504.
- American College of Sports Medicine (2010). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (8th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- American Heart Association (2013a). Physical activity improves quality of life. Consultado em 27 de Maio, 2014, de http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/PhysicalActivity/FitnessBasics/Physical-activity-improves-quality-of-life_UCM_307977_Article.jsp
- American Heart Association (2013b). The Price of Inactivity. Consultado, 2014, de http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/PhysicalActivity/FitnessBasics/The-Price-of-Inactivity_UCM_307974_Article.jsp
- Atkin, A. J., Gorely, T., Clemen, S. A., Yates, T., Edwardson, C., Brage, S., et al. (2012). Methods of measurement in epidemiology: sedentary behaviour. *International Journal of Epidemiology*, 41(5), 1460-1471.
- Baptista, F., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., Santos, R., Vale, S., et al. (2012). Prevalence of the Portuguese population attaining sufficient physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(3), 466-473.
- Barnes, T. L., Howie, E. K., McDermott, S., & Mann, J. R. (2013). Physical Activity in a Large Sample of Adults With Intellectual Disabilities. *Journal of Physical Activity & Health*, 10(7), 1048-1056.
- Bento, T. C., Romero, F., Leitão, J. C., & Mota, M. P. (2014). Portuguese adults' physical activity during different periods of the year. *European Journal of Sport Science*, 14(Supplemen 1), S352-S360.
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1999). Measuring agreement in method comparison studies. *Statistical Methods in Medical Research*, 8(2), 135-160.
- Brown, R. E., Riddell, M. C., Macpherson, A. K., Canning, K. L., & Kuk, J. L. (2013). The Association Between Frequency of Physical Activity and Mortality Risk Across the Adult Age Span. *Journal of Aging and Health*, 25(5), 803-814.
- Byrne, A., & Byrne, D. G. (1993). The effect of exercise on depression, anxiety and other mood states: A review. *Journal of Psychosomatic Research*, 37(6), 565-574.
- Carmo, H., Martins, M., Morgado, M., & Estanqueiro, P. (2007). *Programa curricular de língua gestual portuguesa*. Consultado em <http://www.apsurdos.org.pt/images/aps.doc/escolas/programcurricullgpbas.pdf>.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2010). Physical activity for everyone: how much physical activity do adults need? Consultado em 14 de Maio, 2014, de <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/adults.html>
- Clark, J. G. (1981). Uses and abuses of hearing loss classification. *American Speech-Language-Hearing Association*, 23(7), 493-500.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381-1395.

- Crouter, S. E., Churilla, J. R., & Bassett Jr, D. R. (2006). Estimating energy expenditure using accelerometers. *European Journal of Applied Physiology*, 98(6), 601-612.
- Crouter, S. E., Clowers, K. G., & Bassett, D. R. (2006). A novel method for using accelerometer data to predict energy expenditure. *Journal of Applied Physiology*, 100(4), 1324-1331.
- Crouter, S. E., DellaValle, D. M., Haas, J. D., Frongillo, E. A., & Bassett, D. R. (2013). Validity of ActiGraph 2-regression model, Matthews cut-points, and NHANES cut-points for assessing free-living physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 10(4), 504-514.
- Dabelea, D., Hanson, R., Bennett, P. H., Roumain, J., Knowler, W. C., & Pettitt, D. (1998). Increasing prevalence of type II diabetes in American Indian children. *Diabetologia*, 41(8), 904-910.
- DeBusk, R. F., Stenestrand, U., Sheehan, M., & Haskell, W. L. (1990). Training effects of long versus short bouts of exercise in healthy subjects. *The American Journal of Cardiology*, 65(15), 1010-1013.
- Dehghan, M., Akhtar-Danesh, N., & Merchant, A. T. (2005). Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutrition journal*, 4(1), 24.
- Dietz, W. H. (1998). Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics*, 101(ement 2), 518-525.
- Dixon-Ibarra, A., Lee, M., & Dugala, A. (2013). Physical activity and sedentary behavior in older adults with intellectual disabilities: a comparative study. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 30(1), 1-19.
- Ebbeling, C. B., Pawlak, D. B., & Ludwig, D. S. (2002). Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *The Lancet*, 360(9331), 473-482.
- Finn, K. J., & Specker, B. (2000). Comparison of Actiwatch® activity monitor and Children's Activity Rating Scale in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(10), 1794-1797.
- Ford, E. S., Kohl, H. W., Mokdad, A. H., & Ajani, U. A. (2005). Sedentary behavior, physical activity, and the metabolic syndrome among US adults. *Obesity research*, 13(3), 608-614.
- Freedson, P., & Miller, K. (2000). Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(2 Supplement 1), S21-29.
- Frey, G. C. (2004). Comparison of physical activity levels between adults with and without mental retardation. *Journal of Physical Activity and Health*, 1, 235-245.
- Frey, G. C., Stanish, H. I., & Temple, V. A. (2008). Physical Activity of Youth With Intellectual Disability: Review and Research Agenda. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25(2), 95-117.
- Gomes, C. (2012). *A Reconfiguração Política da Surdez e da Educação de Surdos em Portugal: Entre os Discursos Identitários e os Discursos de Regulação*. Unpublished Electronic Dissertation, Universidade do Porto.
- Grimm, E. K., Swartz, A. M., Hart, T., Miller, N. E., & Strath, S. J. (2012). Comparison of the IPAQ-Short Form and accelerometry predictions of physical activity in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 20(1), 64-79.
- Hagströmer, M., Bergman, P., De Bourdeaudhuij, I., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Manios, Y., et al. (2008). Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in European adolescents: The HELENA Study. *International Journal of Obesity*, 32, S42-S48.

- Hagströmer, M., Oja, P., & Sjöström, M. (2007). Physical activity and inactivity in an adult population assessed by accelerometry. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(9), 1502-1508.
- Hagströmer, M., Troiano, R. P., Sjöström, M., & Berrigan, D. (2010). Levels and patterns of objectively assessed physical activity—a comparison between Sweden and the United States. *American Journal of Epidemiology*, 171(10), 1055-1064.
- Hamer, M., Sabia, S., Batty, G. D., Shipley, M. J., Tabák, A. G., Singh-Manoux, A., et al. (2012). Physical activity and inflammatory markers over 10 years follow-up in men and women from the Whitehall II Cohort Study. *Circulation*, 126(8), 928-933.
- Hamilton, M., Healy, G., Dunstan, D., Zderic, T., & Owen, N. (2008). Too little exercise and too much sitting: Inactivity physiology and the need for new recommendations on sedentary behavior. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 2(4), 292-298.
- Harrington, D. M., Dowd, K. P., Bourke, A. K., & Donnelly, A. E. (2011). Cross-sectional analysis of levels and patterns of objectively measured sedentary time in adolescent females. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 8, 120.
- Haskell, W. L., Lee, I.-M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., et al. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081.
- Healy, G. N., Dunstan, D. W., Salmon, J., Cerin, E., Shaw, J. E., Zimmet, P. Z., et al. (2008). Breaks in Sedentary Time Beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes Care*, 31(4), 661-666.
- Hendelman, D., Miller, K., Baggett, C., Debold, E., & Freedson, P. (2000). Validity of accelerometry for the assessment of moderate intensity physical activity in the field. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(Supplement 9), S442-449.
- Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65.
- Hu, F. B., Li, T. Y., Colditz, G. A., Willett, W. C., & Manson, J. E. (2003). Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *Journal of the American Medical Association*, 289(14), 1785-1791.
- Instituto Nacional de Estatística (2002). *CENSOS 2001 - Análise de População com Deficiência*.
- Instituto Nacional de Estatística, & PORDATA (2012). População residente com deficiência segundo os Censos: total e por tipo de deficiência (2001) - Portugal. Consultado em 24 de Julho, 2014, de <http://www.pordata.pt/Portugal/Populacao+residente+com+deficiencia+segundo+os+Censos+total+e+por+tipo+de+deficiencia+%282001%29-1239>
- Janz, K. F. (1994). Validation of the CSA accelerometer for assessing children's physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26(3), 369-375.
- Jones, E. G., Renger, R., & Firestone, R. (2005). Deaf community analysis for health education priorities. *Public Health Nursing*, 22(1), 27-35.
- Lee, P. H., Macfarlane, D. J., Lam, T. H., & Stewart, S. M. (2011). Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 8, 115.

- Leon, A. S., Connett, J., Jacobs, D. R., & Rauramaa, R. (1987). Leisure-time physical activity levels and risk of coronary heart disease and death: the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Journal of the American Medical Association*, 258(17), 2388-2395.
- Levine, J. A., Lanningham-Foster, L. M., McCrady, S. K., Krizan, A. C., Olson, L. R., Kane, P. H., et al. (2005). Interindividual variation in posture allocation: possible role in human obesity. *Science*, 307(5709), 584-586.
- Loprinzi, P. D., Smit, E., Lin, F. R., Gilham, B., & Ramulu, P. Y. (2013). Accelerometer-Assessed Physical Activity and Objectively Determined Dual Sensory Impairment in US Adults. *Mayo Clinic Proceedings*, 88(7), 690-696.
- Margellos-Anast, H., Estarziou, M., & Kaufman, G. (2006). Cardiovascular disease knowledge among culturally Deaf patients in Chicago. *Preventive Medicine*, 42(3), 235-239.
- Marmeleira, J., Laranjo, L., Marques, O., & Batalha, N. (2013). Criterion related validity of the short form of the International Physical Activity Questionnaire in adults who are blind. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 107(5), 375-381.
- Marmeleira, J., Laranjo, L., Marques, O., & Pereira, C. (2014). Physical activity patterns in adults who are blind as assessed by accelerometry. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 31(3), 283-296.
- Marschark, M., Sapere, P., Convertino, C. M., Mayer, C., Wauters, L., & Sarchet, T. (2009). Are deaf students' reading challenges really about reading? *American Annals of the Deaf* 154(4), 357-370.
- Matthews, C. E., Ainsworth, B. E., Thompson, R. W., & Bassett Jr, D. R. (2002). Sources of variance in daily physical activity levels as measured by an accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(8), 1376-1381.
- Matthews, C. E., Chen, K. Y., Freedson, P. S., Buchowski, M. S., Beech, B. M., Pate, R. R., et al. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. *American Journal of Epidemiology*, 167(7), 875-881.
- Matthews, L., Hankey, C., Penpraze, V., Boyle, S., Macmillan, S., Miller, S., et al. (2011). Agreement of accelerometer and a physical activity questionnaire in adults with intellectual disabilities. *Preventive Medicine*, 52(5), 361-364.
- McKee, M., Schlehofer, D., Cuculick, J., Starr, M., Smith, S., & Chin, N. P. (2011). Perceptions of cardiovascular health in an underserved community of deaf adults using American Sign Language. *Disability and Health Journal*, 4(3), 192-197.
- McNeely, M. L., Campbell, K. L., Rowe, B. H., Klassen, T. P., Mackey, J. R., & Courneya, K. S. (2006). Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Medical Association Journal*, 175(1), 34-41.
- Melville, C. A., Boyle, S., Miller, S., Macmillan, S., Penpraze, V., Pert, C., et al. (2011). An open study of the effectiveness of a multi-component weight-loss intervention for adults with intellectual disabilities and obesity. *British Journal of Nutrition*, 105(10), 1553.
- Morris, J. N., Heady, J., Raffle, P., Roberts, C., & Parks, J. (1953). Coronary heart-disease and physical activity of work. *The Lancet*, 262(6795), 1053-1057.
- Organização Mundial de Saúde (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Copenhagen: World Health Organization.
- Organização Mundial de Saúde (2007). *Steps to Health - A European Framework to Promote Physical Activity for Health*. Copenhagen: World Health Organization.

- Organização Mundial de Saúde (2013). Physical Inactivity: A Global Public Health Problem. Consultado em 4 de Setembro, 2014, de http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/en/index.html
- Organização Mundial de Saúde (2014a). Deafness and hearing loss. Consultado em 4 de Setembro, 2014, de <http://www.who.int/topics/deafness/en/>
- Organização Mundial de Saúde (2014b). Physical activity. Consultado em 9 de Maio, 2014, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>
- Ott, A. E., Pate, R. R., Trost, S. G., Ward, D. S., & Saunders, R. P. (2000). The use of uniaxial and triaxial accelerometers to measure children's "free-play" physical activity. *Pediatric Exercise Science*, 12(4), 360.
- Owen, N., Healy, G. N., Matthews, C. E., & Dunstan, D. W. (2010). Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 38(3), 105-113.
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., & Lobelo, F. (2008). The evolving definition of "sedentary". *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36(4), 173-178.
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., et al. (1995). Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Journal of the American Medical Association*, 273(5), 402-407.
- Pelton, D. K. (2013). *Evidence-Based Plan for Promoting Physical Activity Among Deaf Adults in Primary Care*. Unpublished Electronic Dissertation, The University of Arizona.
- Penpraze, V., Reilly, J. J., MacLean, C. M., Montgomery, C., Kelly, L. A., Paton, J. Y., et al. (2006). Monitoring of physical activity in young children: how much is enough? *Pediatric Exercise Science*, 18(4), 483.
- Puyau, M. R., Adolph, A. L., Vohra, F. A., Zakeri, I., & Butte, N. F. (2004). Prediction of activity energy expenditure using accelerometers in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(9), 1625-1631.
- Rimmer, J. H., & Marques, A. C. (2012). Physical activity for people with disabilities. *The Lancet*, 380(9838), 193-195.
- Rimmer, J. H., & Rowland, J. L. (2008). Health promotion for people with disabilities: Implications for empowering the person and promoting disability-friendly environments. *American Journal of Lifestyle Medicine*.
- Salonen, J., Puska, P., & Tuomilehto, J. (1982). Physical activity and risk of myocardial infarction, cerebral stroke and death a longitudinal study in eastern Finland. *American Journal of Epidemiology*, 115(4), 526-537.
- Sherrington, C., Whitney, J. C., Lord, S. R., Herbert, R. D., Cumming, R. G., & Close, J. C. (2008). Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(12), 2234-2243.
- Silva, P., Mota, J., Esliger, D., & Welk, G. (2010). Technical Reliability Assessment of the Actigraph GT1M Accelerometer. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 14(2), 79-91.
- Slattery, M., Jacobs, D., & Nichaman, M. (1989). Leisure time physical activity and coronary heart disease death. The US Railroad Study. *Circulation*, 79(2), 304-311.
- Sugimoto, A., Hara, Y., Findley, T., & Yoncmoto, K. (1997). A useful method for measuring daily physical activity by a three-direction monitor. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 29(1), 37-42.
- Suzuki, M., Saitoh, S., Tasaki, Y., Shimomura, Y., Makishima, R., & Hosoya, N. (1991). Nutritional status and daily physical activity of handicapped students in Tokyo

- metropolitan schools for deaf, blind, mentally retarded, and physically handicapped individuals. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 54(6), 1101-1111.
- Taylor, R. S., Brown, A., Ebrahim, S., Jolliffe, J., Noorani, H., Rees, K., et al. (2004). Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Medicine*, 116(10), 682-692.
- Temple, V. A., & Walkley, J. W. (2003). Physical activity of adults with intellectual disability. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 28(4), 342-353.
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Masse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 181-188.
- Trost, S. G., McIver, K. L., & Pate, R. R. (2005). Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(Supplement 11), S531-543.
- Trost, S. G., Pate, R. R., Freedson, P. S., Sallis, J. F., & Taylor, W. C. (2000). Using objective physical activity measures with youth: how many days of monitoring are needed? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(2), 426-431.
- Tudor-Locke, C., & Bassett Jr, D. R. (2004). How many steps/day are enough? *Sports Medicine*, 34(1), 1-8.
- Tudor-Locke, C., Johnson, W. D., & Katzmarzyk, P. T. (2009). Accelerometer-determined steps per day in US adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7), 1384-1391.
- Tudor-Locke, C., Johnson, W. D., & Katzmarzyk, P. T. (2011). Relationship between accelerometer-determined steps/day and other accelerometer outputs in US adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(3), 410-419.
- U.S. Department of Health and Human Services (2000). Healthy People 2010. 2nd ed. With Understanding and Improving Health and Objectives for Improving Health. 2 vols. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- U.S. Department of Health, Human Services, Office of Disease Prevention, & Health Promotion (2008). Physical activity guidelines for Americans. Washington: HHS.
- Universidade de Washigton (2001). Deaf or Hard of Hearing. Consultado em 4 de Setembro, 2014, de <http://www.washington.edu/doit/Faculty/Strategies/Disability/Hearing/>
- Wallace, B., & Cumming, R. (2000). Systematic review of randomized trials of the effect of exercise on bone mass in pre-and postmenopausal women. *Calcified Tissue International*, 67(1), 10-18.
- Weiler, R., & Stamatakis, E. (2010). Physical activity in the UK: a unique crossroad? *British Journal of Sports Medicine*, 44(13), 912-914.
- Welk, G. J. (2002). Use of accelerometry-based activity monitors to assess physical activity. *Physical Activity Assessments for Health-related Research*, 125-141.
- Wendel-Vos, G., Schuit, A., Feskens, E., Boshuizen, H., Verschuren, W., Saris, W., et al. (2004). Physical activity and stroke. A meta-analysis of observational data. *International Journal of Epidemiology*, 33(4), 787-798.
- World Medical Association (2008). *World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects*: World Medical Association.
- Yngve, A., Nilsson, A., Sjostrom, M., & Ekelund, U. (2003). Effect of monitor placement and of activity setting on the MTI accelerometer output. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(2), 320-326.

Anexos

Documento

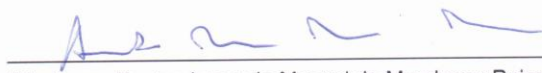
1	4	0	1	6
---	---	---	---	---



**Comissão de Ética para a Investigação nas Área de
Saúde Humana e Bem-Estar
Universidade de Évora**

A Comissão de Ética para a Investigação nas Área de Saúde Humana e Bem-Estar vem deste modo informar que os seus membros, Professor Doutor Armando Raimundo, Professor Doutor Carlos Silva e Professor Doutor Jorge fernandes deliberaram dar, na reunião do dia 23 de Setembro de 2014, o Parecer Positivo para a realização do Projeto "Padrões de atividade física em adultos com deficiência auditiva" dos investigadores Diogo Filipe Brito Menezes e José Marmeleira.

O Presidente da Comissão de Ética


(Professor Doutor Armando Manuel de Mendonça Raimundo)

CONSENTIMENTO INFORMADO DE PARTICIPAÇÃO

Título do projeto:	Níveis de atividade física em Surdos Adultos
Investigador principal:	Diogo Menezes, Mestrando em Exercício e Saúde
Orientador:	José Marmeleira, Docente da Universidade de Évora

O meu nome é Diogo Menezes e sou mestrando em Exercício e Saúde pela Universidade de Évora. Venho desta forma convidá-lo a participar num projeto de investigação que visa avaliar a quantidade de atividade física que realiza durante uma semana. Como deve ser do seu conhecimento, a manutenção de um nível apropriado de atividade física está associado a benefícios relacionados com a saúde.

A participação neste estudo é voluntária e não comporta quaisquer riscos nem deverá interferir com o seu dia-a-dia. A única condição para participar neste estudo será a utilização de um pequeno dispositivo do lado direito na linha da cintura durante uma semana, desde o acordar até ao deitar, exceto em atividades aquáticas ou durante o banho. O dispositivo eletrónico pesa cerca de 27 gramas, regista o movimento corporal e não criará qualquer desconforto.

Os dados obtidos dos participantes serão mantidos confidências de acordo com a lei. No caso dos resultados deste estudo serem reportados ou publicados a identidade dos seus participantes será sempre mantida confidencial. Se concordar participar nesta investigação, por favor assine o consentimento informado.

Se tiver alguma questão ou preocupação não hesite em contactar-me via correio eletrónico para diogo444@hotmail.com ou por telefone para 966232046. Muito obrigado pelo seu tempo e consideração.

Este projeto foi aprovado pelo Conselho Científico da Escola de Ciências e Tecnologias e pela Comissão de Ética da Universidade de Évora.

Sinceramente,

Diogo Menezes

Assinando em baixo, declara ter sido informados dos objetivos e propósitos desta investigação, concordando assim em participar no estudo.

(Assinatura do participante)

(Data)

Questionário biográfico e sobre hábitos de AF

INFORMAÇÃO DO PARTICIPANTE

Nome: _____	Acelerometro nº _____
Idade: _____	Peso: _____
Altura: _____	Escolaridade: _____

1. Consegue ouvir?

Sim _____ Não _____

1a Se sim, consegue indicar qual é o grau da sua deficiência auditiva?

_____ Sim, é _____

_____ Não

2. Pratica regularmente alguma forma de exercício ou desporto?

Sim _____ Não _____ Qual? _____

2a Se sim, com que regularidade?

_____ dias/semana

2b Há quanto tempo realiza?

_____ anos _____ meses (se praticar há menos de 1 ano)

3. Tem algum impedimento/problema que o impeça de realizar exercício físico?

Sim _____ Não _____

OBS:Toda a informação obtida bem como a identidade do participante será sempre mantida confidencial.

Questionário Internacional de Avaliação da Actividade Física

Este questionário pretende conhecer o nível de actividade física habitual da população.

As questões referem-se ao tempo que despende na actividade física numa semana.

O questionário inclui questões acerca de actividades físicas que faz no trabalho, para se deslocar de um lado para o outro, actividades referentes à casa ou ao jardim e actividades que efectua no seu tempo livre para entretenimento, exercício ou desporto.

As suas respostas são importantes. Por favor responda a todas as questões mesmo que não se considere uma pessoa activa.

Obrigado pela sua participação.

Ao responder às seguintes questões considere o seguinte:

➤ **Actividade física vigorosa** refere-se a actividades que requerem muito esforço físico e tornam a respiração muito mais intensa que o normal.

➤ **Actividade física moderada** refere-se a actividades que requerem esforço físico moderado e tornam a respiração um pouco mais intensa que o normal.

*Ao responder às questões considere apenas as actividades físicas que realize durante **pelo menos 10 minutos seguidos**.*

1a Durante a última semana, quantos **dias** fez actividade física **vigorosa** como levantar e/ou transportar objectos pesados, cavar, ginástica aeróbica, correr, nadar, jogar futebol ou andar de bicicleta a uma velocidade acelerada?

_____ dias por semana

_____ nenhum (se escolheu esta opção passe para a questão **2a**)

1b Quanto **tempo**, no total, despendeu num desses dias, a realizar actividade física **vigorosa**?

_____ horas _____ minutos

2a Durante a última semana, quantos **dias** fez actividade física **moderada** como levantar e/ou transportar objectos leves, andar de bicicleta a uma velocidade moderada, actividades domésticas (ex: esfregar, aspirar), cuidar do jardim, fazer trabalhos de carpintaria, jogar ténis de mesa? **Não inclua o andar/caminhar.**

_____ dias por semana

_____ nenhum (se escolheu esta opção passe para a questão **3a**)

2b Quanto **tempo**, no total, despendeu num desses dias a realizar actividade física **moderada**?

_____ horas _____ minutos

3a Durante a última semana, quantos dias **andou/caminhou** durante pelo menos 10 minutos seguidos? Inclua caminhadas para o trabalho e para casa, para se deslocar de um lado para o outro e qualquer caminhada que possa fazer somente por recreação, desporto ou lazer.

_____ dias por semana

_____ nenhum (se escolheu esta opção passe para a questão **4**)

3b Quanto **tempo**, no total, despendeu num desses dias a **andar/caminhar**?

_____ horas _____ minutos

3c A que ritmo costuma caminhar?

_____ **vigoroso**, que torna a sua respiração muito mais intensa que o normal

_____ **moderado**, que torna a sua respiração um pouco mais intensa que o normal

_____ **lento**, que não causa qualquer alteração na sua respiração

***4** As últimas questões referem-se ao tempo que está sentado diariamente no trabalho, em casa, no percurso para o trabalho e durante os tempos livres. Estas questões incluem o tempo em que está sentado numa secretária, a visitar amigos, a ler ou sentado/deitado a ver televisão.*

4a Quanto **tempo**, no total, passou sentado(a) durante um dos dias de **semana** (segunda-feira a sexta-feira) ?

_____ horas _____ minutos

4b Quanto tempo, no total, passou sentado(a) durante um dos dias de **fim-de-semana** (sábado ou domingo)?

_____ horas _____ minutos