

Maria João Rato Bexiga

**Avaliação da Atividade Física numa amostra de
Mulheres Grávidas e Validade de Critério do Kaiser
Physical Activity Survey (KPAS) com a Acelerometria**

**Projeto elaborado com vista à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia na
Especialidade de Saúde da Mulher**

Orientador: Professora Doutora Maria da Lapa Rosado

Dezembro, 2023

Maria João Rato Bexiga

Avaliação da Atividade Física numa amostra de Mulheres Grávidas e Validade de Critério do Kaiser Physical Activity Survey (KPAS) com a Acelerometria

Projeto elaborado com vista à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia na Especialidade de Saúde da Mulher

Orientador: Professora Doutora Maria da Lapa Rosado

Júri:

Presidente: Professora Doutora Maria Elisabete Martins,
Professor Adjunto da Escola Superior de Saúde de Alcoitão,
Fisioterapeuta;

Arguente: Professora Doutora Paula Alexandra Araújo Viegas Soares,
Professor Adjunto Convidado da ESTEsL, Fisioterapeuta;

Vogal: Professora Doutora Maria da Lapa Rosado,
Professor Adjunto da Escola Superior de Saúde de Alcoitão, Fisioterapeuta

Março, 2024

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA NUMA AMOSTRA DE MULHERES GRÁVIDAS E VALIDADE DE CRITÉRIO DA KAISER PHYSICAL ACTIVITY SURVEY (KPAS) COM A ACELEROMETRIA

Maria João Rato Bexiga, Cláudia Ribeiro da Silva, Maria da Lapa Capacete Rosado

Programa de Mestrado em Fisioterapia saúde da Mulher, Escola Superior de Saúdedo Alcoitão (ESSAlcoitão), Lisboa, Portugal

Resumo

Introdução: O KPAS, inicialmente desenvolvido para avaliar a atividade física em mulheres, foi posteriormente validado para mulheres grávidas. Destacando-se pela inclusão de diversos domínios, como tarefas domésticas, atividades ocupacionais, atividades diárias, desporto e exercício, proporciona uma visão abrangente do padrão de atividade física. Esta pesquisa explora as potencialidades e limitações do KPAS, visando compreender a sua eficácia e contribuir para o aprimoramento contínuo de instrumentos precisos e culturalmente adaptados. **Objetivo:** avaliar os níveis de Atividade Física em gestantes e correlacionar os resultados do KPAS com acelerometria. **Metodologia:** A amostra incluiu mulheres grávidas da zona Norte de Portugal. Os instrumentos de medida utilizados foram a versão portuguesa do KPAS e do acelerómetro ActiGraph wGT3X-BT. **Resultados:** A amostra final incluiu 39 mulheres grávidas, com média de idade de 32.12 (DP=4.31) anos. A correlação de Spearman mostrou associações entre o total ponderado do KPAS $r=.377$ e a secção II $r=.373$, com o gasto calórico semanal, diário e por hora obtido pelo acelerómetro. **Conclusão:** Este estudo revela que a maioria das grávidas seguiu as recomendações da OMS. O KPAS mostrou-se confiável, correlacionando-se positivamente com a acelerometria. Sua ênfase nas atividades diárias destaca sua utilidade, recomendando-o na prática clínica para avaliação eficaz da atividade física durante a gravidez, com benefícios para a saúde materna e fetal.

Palavras-Chave: Atividade Física, Grávidas, KPAS, Acelerometria.

EVALUATION OF PHYSICAL ACTIVITY IN A SAMPLE OF PREGNANT WOMEN AND CRITERION VALIDITY OF THE KAISER PHYSICAL ACTIVITY SURVEY (KPAS) WITH ACCELEROMETRY

Authors: Maria João Rato Bexiga, Cláudia Ribeiro da Silva, Maria da Lapa Capacete Rosado

Master's Program in Women's Health Physiotherapy, Escola Superior de Saúde do Alcoitão (ESSA), Lisbon, Portugal

Abstract

Introduction: The KPAS, initially developed to assess physical activity in women, was later validated for pregnant women. Noteworthy for encompassing various domains such as household chores, occupational activities, daily activities, sports, and exercise, it provides a comprehensive view of the pattern of physical activity. This research explores the strengths and limitations of KPAS, aiming to understand its effectiveness and contribute to the continuous improvement of precise and culturally adapted instruments. **Objective:** To assess levels of physical activity in pregnant women and correlate KPAS results with accelerometry. **Methodology:** The sample included pregnant women from the Northern region of Portugal. The measurement instruments used were the Portuguese version of KPAS and the ActiGraph wGT3X-BT accelerometer. **Results:** The final sample comprised 39 pregnant women, with a mean age of 32.12 (SD=4.31) years. Spearman's correlation showed associations between the weighted total of KPAS $r=.377$ and Section II $r=.373$, with weekly, daily, and hourly caloric expenditure measured by the accelerometer. **Conclusion:** This study reveals that the majority of pregnant women followed WHO recommendations. The KPAS proved reliable, correlating positively with accelerometry. Its emphasis on daily activities highlights its utility, recommending it in clinical practice for an effective assessment of physical activity during pregnancy, benefiting maternal and fetal health.

Keywords: Physical Activity, Pregnant Women, KPAS, Accelerometry.

Introdução

A atividade física é uma componente essencial de um estilo de vida saudável e desempenha um papel fundamental na promoção da saúde e do bem-estar. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (World Health Organization, 2020), a atividade física regular é associada a uma série de benefícios para a saúde, incluindo a redução do risco de doenças cardíacas, obesidade, diabetes tipo 2 e distúrbios mentais. Esta importância da atividade física na saúde é amplamente documentada na literatura científica.

A gravidez é um período de transformações significativas no corpo da mulher, e a atividade física desempenha um papel crucial na promoção da saúde materna e fetal. De acordo com as diretrizes da OMS (World Health Organization, 2020), a prática de exercício durante a gravidez é recomendada, desde que seja supervisionada por um profissional de saúde e adequada ao estado da gestante.

As recomendações de atividade física (AF) durante a gravidez progrediram significativamente nas últimas três décadas, acompanhando o avanço da evidência científica disponível. Além disso, há um número crescente de mulheres que desejam manter níveis de aptidão física durante o período pré-natal ou iniciar exercício para um estilo de vida mais saudável durante a gravidez (Charlesworth, Foulds, Burr, & Bredin, 2011).

A atividade física durante a gravidez está associada a benefícios significativos, como a redução do risco de pré-eclâmpsia e diabetes gestacional, assim como a prevenção da incontinência urinária (Bo & Haakstad, 2011), bem como uma gestação mais saudável.

A investigação tem demonstrado que a prática de AF moderada regular e adequada para a altura da gestação apresenta efeitos positivos na saúde materna e fetal (Clapp et al., 2002; Artal & O'Toole, 2003; Halvorsen, 2012; Hegaard, 2008; Melzer et al., 2010).

A AF é definida por qualquer movimento corporal no qual resulta um dispêndio energético acima dos níveis de repouso e pode ser dividida em AF sedentária, leve, moderada e vigorosa. Na vida diária, a atividade física pode ser categorizada em atividades ocupacionais, desportivas, domésticas ou outras (Caspersen, Powell, & Christenson, 2013).

Segundo as linhas orientadoras da OMS (2020), a atividade física durante a gravidez e no período pós-parto traz benefícios para os seguintes resultados de saúde materna e fetal: risco reduzido de pré-eclâmpsia, hipertensão gestacional, diabetes gestacional, ganho de peso gestacional excessivo, complicações no parto e depressão pós-parto e nenhum aumento no risco de nado-mortos ou complicações neonatais. As mesmas linhas orientadoras referem que todo o movimento conta.

O American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) aconselha mulheres grávidas, mesmo que sedentárias, a praticarem pelo menos 30 minutos de atividade física na maioria dos dias da semana (Mota & Bø, 2021).

No entanto, mais de 35% das mulheres tornam-se sedentárias durante o período gravídico (Sternfeld, Quesenberry, Eskenazi, & Newman, 1995) e existe uma tendência para a diminuição dos níveis de AF, principalmente do período pré-gestacional para o 1º trimestre (Chasan-Taber, Evenson, Sternfeld, & Kengeri, 2007), podendo manter-se esta tendência no período pós-parto, uma vez que a maior parte das mulheres apresenta níveis de AF moderada inferiores aos recomendados no primeiro ano pós parto (Brown & Trost, 2003).

As tendências globais sobre a atividade física durante a gravidez variam amplamente entre diferentes países e culturas. Dados de estudos transculturais mostram que as práticas de atividade física podem ser influenciadas por fatores socioculturais, como normas culturais e acesso a recursos (Hesketh et al., 2007; Evenson et al., 2014).

O estilo de vida da grávida desempenha um papel fundamental na adoção de comportamentos ativos durante a gravidez. Fatores socioeconómicos, nível de escolaridade e suporte familiar pode influenciar significativamente as escolhas de atividade física durante a gestação (Durstine et al., 2013; Evenson et al., 2012).

Recomenda-se que todas as mulheres grávidas e puérperas sem contraindicações para a prática de atividade física realizem atividade física regular durante a gravidez e pós-parto completando pelo menos 150 minutos de atividade física aeróbica de intensidade moderada durante toda a semana para benefícios substanciais para a saúde e incorpore uma variedade de atividades aeróbicas e de fortalecimento muscular, adicionando alongamento suave (World Health Organization, 2020).

Apesar dos benefícios potenciais para a saúde, há informações limitadas sobre os padrões de atividade física durante a gravidez (Harrison, Thompson, Teede, & Lombard, 2011).

Um estudo realizado em Portugal demonstra que as gestantes portuguesas não têm

hábitos desportivos durante a gravidez e que a AF tende a decrescer com o avançar da mesma (Santos et al., 2016).

A avaliação da AF é importante para determinar as tendências, os benefícios na saúde e os seus efeitos ao longo do tempo da mãe e do bebé. Questionários para quantificar a AF total devem pelo menos medir a duração e a frequência, e medir a AF em todos os ambientes (atividade laboral, atividades domésticas, de lazer e desporto) para ter validade de conteúdo suficiente (Sattler et al., 2018).

Apesar de cada vez mais estudos utilizarem medidas objetivas para avaliar a AF, os questionários são considerados complementares à investigação (Helmerhorst et al., 2012), provavelmente por causa do seu baixo custo e comodidade (Harrison et al., 2011), mas têm limitações e, por isso, devem ser selecionados e utilizados criteriosamente tendo em conta o objetivo de quem o aplica como por exemplo a tipologia de estudo, o tamanho da amostra (grupos ou indivíduos), as características da população alvo e os recursos disponíveis (Troiano, 2009).

A monitorização da AF pode apoiar benefícios para a saúde pública. Testar a validade dos questionários de atividade física é crucial para informar os investigadores ao apresentar a relação entre AF autorrelatada e resultados de saúde (Sagelv et al., 2020).

Existem vários questionários para avaliar a AF e estes referem-se a medidas baseadas em instrumentos de autorrelato para nos ajudar a ter em mente que o que é relatado pode não refletir de forma precisa o comportamento que o investigador procura (Troiano, 2009).

O Kaiser Physical Activity Survey (KPAS) foi adaptado do Baecke Physical Activity Survey e foi projetado especificamente para obter informações sobre os hábitos de atividade física das mulheres (Baecke, Burema, & Frijters, 1982).

O KPAS foi validado para a população grávida e foi considerado um instrumento com uma boa confiabilidade e razoavelmente preciso para classificar a atividade física entre mulheres grávidas, ICC=0.84 (Schmidt et al., 2006).

Para a versão portuguesa do KPAS foi obtida equivalência conceptual, linguística e de conteúdo que resultou do consenso de que o questionário está adaptado à condição da pessoa e as instruções são claras (Serra de Sousa, 2021).

Embora os instrumentos de autorrelato usados para medir o exercício sejam aceitáveis, também é desejável que os pesquisadores usem medidas objetivas para medir e classificar a AF com mais precisão (Wareham, 1998).

Os instrumentos de medida baseados em autorreferência apelam à memória, o que implica que a percepção da atividade pode não refletir com precisão o comportamento efetuado (Troiano, 2009).

Para avaliar a atividade física, há uma variedade de questionários disponíveis (Helmerhorst et al., 2012), desde os genéricos, como o IPAQ, até os mais específicos. Dentro desta população específica (com base no nosso conhecimento), apenas dois questionários estão disponíveis: o *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* (PPAQ) (Chasan-Taber et al., 2004) e o *Leisure Time Physical Activity* (LTACC) (Aittasalo et al., 2010). O PPAQ encontra-se adaptado e validado para a população portuguesa (Mesquita et al., 2023), enquanto que para o LTACC apenas foi feita a adaptação cultural e linguística para a população portuguesa (Bastos Almeida & Pais Ribeiro, 2014).

A avaliação precisa da atividade física durante a gravidez é um desafio, devido às mudanças no corpo e no estilo de vida das gestantes. A utilização de tecnologias como acelerómetros e dispositivos portáteis de monitorização da atividade física pode ajudar a superar esses desafios (Evenson & Wen, 2013; Melzer et al., 2010).

Os acelerómetros são considerados o “*gold standard*” para avaliação da atividade física, fornecendo uma estimativa confiável e válida do gasto energético com a atividade física e a quantidade de tempo gasto em atividade física moderada a vigorosa (Pate, O’Neill, & Mitchell, 2010).

O acelerómetro é um instrumento amplamente utilizado para medir a AF em contexto comunitário, tendo sido já usado na população específica das grávidas (Harrison et al., 2011).

A evidência mostra que o ideal será o uso de abordagens que combinem medidas objetivas (como acelerómetros, localização geográfica, sensores e monitorização da frequência cardíaca) e medidas subjetivas (como, por exemplo, registos diários ou questionários) (Troiano, McClain, Brychta, & Chen, 2014).

Assim, o presente projeto de investigação, tem como objetivo continuar o estudo de validação da versão Portuguesa do KPAS, estudando a validade de critério, e avaliar o nível de atividade física numa amostra de grávidas.

Metodologia

Desenho de estudo

O presente estudo é do tipo metodológico mais especificamente: observacional descritivo correlacional, e tem como objetivo avaliar a atividade física numa amostra de grávidas e estudar a validade concorrente do KPAS com a acelerometria. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Escola Superior de Saúde do Alcoitão e posteriormente pela Comissão de Ética da ARSNorte (Anexo 5 do dossier complementar). Todos os participantes incluídos assinaram o Termo de Consentimento Informado (Declaração de Helsínquia) (Apêndice 1) por escrito antes da sua inscrição. Esta pesquisa não recebeu nenhum financiamento.

Participantes

A população selecionada para o presente estudo é composta por mulheres grávidas com idades compreendidas entre os 18 e os 40 anos da zona Norte de Portugal. Para serem incluídos no estudo, deveriam concordar em participar assinando o consentimento informado associado aos questionários. Os critérios de inclusão no estudo foram definidos da seguinte forma: os participantes deveriam ter idades compreendidas entre 18 e 40 anos, conforme estabelecido por Santos et al. (2016). Além disso, deveriam encontrar-se no 1º, 2º ou 3º trimestre de gravidez, conforme as diretrizes da OMS (2020). A participação no estudo estava condicionada à concordância voluntária dos indivíduos e à assinatura do consentimento informado. Um total de 44 participantes foram avaliadas quanto à elegibilidade. Cinco participantes não corresponderam aos critérios de inclusão (literacia insuficiente/incompreensão do questionário [n = 1], não utilizaram o acelerómetro durante 7 dias [n = 2], desistência durante o processo de recolha [n = 2]). No final, 39 mulheres grávidas foram incluídas no estudo.

Após a recolha dos dados e subsequente análise estatística, verificou-se que algumas respostas inadequadas ou a ausência delas tiveram um impacto significativo nos resultados do estudo. Como resultado, essas participantes foram excluídas da análise, resultando numa amostra final de n = 36.

Instrumentos

As mulheres grávidas participantes neste estudo preencheram um questionário de caracterização sociodemográfica que consiste num questionário inicial, com 12 perguntas simples de escolha múltipla e resposta aberta, relacionadas com a mulher grávida e a gestação, permitindo caracterizar a amostra (Apêndice 2).

KPAS: O questionário KPAS (Anexo 3) é um instrumento de autopreenchimento com 75 itens e demora cerca de 20 minutos para ser preenchido (Serra de Sousa, 2021). Compreende quatro secções para avaliar o estado da atividade física: atividades domésticas e de cuidado à família, atividades ocupacionais, hábitos de vida ativa e atividades desportivas e de exercício.

Para cada item, as participantes devem selecionar a resposta que melhor descreve a frequência e a intensidade das atividades físicas realizadas durante o ano anterior.

Para cada área de atividade do questionário KPAS doméstico/cuidados, profissional, hábitos de vida ativos, desportos/exercícios (Secção I, II e III respetivamente), foram criados índices de atividade total, somando as respostas categóricas específicas do domínio, dividindo pelo número de itens resultando em valores médios variando de 1 a 5. No que diz respeito à participação em desportos e exercício (Secção IV), as participantes foram solicitadas a identificar a frequência e duração das três atividades desportivas e de exercício mais frequentes realizadas no ano anterior. As pontuações da secção IV são somadas para obter o total de METs (Metabolic Equivalent of Task). O total de METs obtido, representa o gasto de energia decorrente da atividade física das participantes (Schmidt et al. 2006).

Além disso, dois índices de atividade total foram calculados: um simples somando os quatro índices, cada um ponderado em 0.25, e outro ponderando cada índice de atividade de acordo com a contribuição relativa de cada tipo de atividade para o gasto total de energia durante a gravidez.

Esta metodologia foi baseada no pressuposto de que atividades domésticas/cuidados à família têm uma maior contribuição para o gasto de energia durante a gravidez (Schmidt et al., 2006).

Acelerómetro Actigraph wGT3X-BT: O acelerómetro é um dispositivo que monitoriza a aceleração dos segmentos corporais. O sinal é filtrado e processado pelo dispositivo obtendo-se a medida da AF, ou seja, as acelerações dadas pelo movimento do corpo (Migueles et al., 2017).

O acelerómetro Actigraph wGT3X-BT um acelerómetro uniaxial que deteta acelerações verticais variando numa magnitude de 0.05 a 2.00g com resposta de frequência de 0.25 a 2.50Hz. Os parâmetros acima detetam o movimento humano normal enquanto filtram os movimentos de alta frequência, como vibrações. O acelerómetro Actigraph wGT3X-BT foi fortemente correlacionado com o gasto de energia durante a caminhada e a corrida, medido por meio de espirometria, bem como medido

diretamente pelo consumo de oxigénio durante atividades de intensidade moderada (Schmidt et al., 2006).

No que concerne à análise dos acelerómetros foram utilizados pontos de corte da Freedsson et al. (1998) estabelecidos para adultos, pelo facto de não existirem pontos de corte específicos para a população de grávidas.

Instruíram-se as grávidas para a colocação do acelerómetro na anca, preso a um cinto elástico, logo acima do osso íliaco direito, colocando o mesmo na manhã seguinte após o terem recebido, com a informação de que terá de ser utilizado durante 24h e 7 dias consecutivos (Kamada, Shiroma, Harris, & Lee, 2016). As participantes foram instruídas de que precisariam de remover o dispositivo ao tomar banho, ou nadar. Enquanto usavam o acelerómetro, as mulheres receberam um diário no qual deveriam apontar se retiraram o acelerómetro por mais de 1 hora para nadar, tomar banho, ou tirar uma sesta.

Análise de Dados

À medida que se obtiveram os dados, foram registados numa base de dados em Excel (dossier complementar pág.42) construída para o efeito e posteriormente transferidos para o software “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS – versão 27.0.1), onde foi realizada a análise dos dados obtidos (dossier complementar pág.43).

Para a caracterização sociodemográfica usamos uma análise de frequências para as variáveis qualitativas (nível de escolaridade, salário mensal, empregabilidade e o estado civil) e média, desvio padrão, mínimo e máximo para as quantitativas.

Relativamente ao questionário, fez-se também uma análise de frequências para saber se havia tendências a nível de respostas dadas ao mesmo e média, desvio padrão mínimo e máximo para cada secção e *score* total do questionário.

O recurso à estatística inferencial foi necessário para a validade de critério/preditiva, usando para tal uma correlação não paramétrica de Spearman. Optámos por utilizar esta correlação após se ter testado a normalidade da amostra com recurso ao teste Shapiro-Wilk, pois o n amostral era <50 , com um nível de significância de $p>0.05$. Uma vez que não se demonstrou haver normalidade em alguns scores e os desvios à normalidade serem severos optou-se por usar sempre a correlação não paramétrica de Spearman.

O coeficiente de correlação varia entre -1 a 1. O sinal indica direção positiva ou negativa da relação e o valor sugere a força da relação entre as variáveis. Uma correlação perfeita (-1 ou 1) indica que o score de uma variável pode ser determinado exatamente ao se saber o score da outra. No outro oposto, uma correlação de valor zero indica que não há relação linear entre as variáveis. Para Cohen (1988), valores entre

0.10 e 0.29 podem ser considerados pequenos; scores entre 0.30 e 0.49 podem ser considerados como médios; e valores entre 0.50 e 1 podem ser interpretados como grandes.

Correlações estudadas:

- Correlação dos scores de cada secção, o total do questionário e o total ponderado do questionário KPAS com o resultado do acelerómetro 7 dias depois;
- Correlação do nível de escolaridade, empregabilidade e salário mensal com secção IV do questionário e acelerometria;
- Correlação de cada secção do questionário (I, II, III e IV) com a idade gestacional, permitindo verificar se existia correlação entre o questionário e o acelerómetro. Para a acelerometria foi também efetuada a estatística descritiva ao nível da média, desvio padrão, mínimo e máximo para as variáveis quantitativas que queríamos analisar. Por fim, foi feito os testes da normalidade para os parâmetros que íamos estudar tanto do questionário como da acelerometria, para verificar se a amostra de dados seguia uma distribuição normal.

Resultados

A amostra final foi composta por 39 grávidas (n=39) (Tabela 1) com média de idades de 32.13 (DP= 4.32) anos, idade mínima de 25 anos e máxima de 41. A média do IMC pré-gestacional foi de 24.81 (DP= 4.42) Kg/m² e do IMC no momento do preenchimento dos questionários foi de 28.61 (DP= 4.30) Kg/m², relativamente à idade gestacional, 32 grávidas encontravam-se no terceiro trimestre (82.1%), sete no segundo trimestre (17.9%) e nenhuma se encontrava no primeiro trimestre. Entre as profissões das participantes, nove estavam inseridas na área da saúde/cuidado ao utente (medicina, enfermagem, fisioterapia, assistente social), oito administrativas, quatro operárias fabril, quatro empregadas de mesa, limpeza ou balcão, três lojistas, duas na área têxtil (costureira/brunideira), duas na área de formação, uma educadora de infância, uma esteticista, uma desempregada e duas não responderam.

Tabela 1– Características sociodemográficas das gestantes em estudo

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Idade	39	25.00	41.00	32.13	4.32
Altura	39	1.53	1.77	1.62	.05
Peso pré-gestacional	39	4600	95.00	65.23	10.95
IMC pré-gestacional	39	17.97	35.76	24.81	4.42

Peso atual	39	55.00	98.00	75.28	10.75
IMC atual	39	21.48	36.89	28.62	4.30
Número de gestações	39	1.00	4.00	1.54	.91
Idade gestacional	39	20.00	38.00	31.05	4.04

Relativamente às respostas dadas ao questionário KPAS (Tabela 2), vinte e seis das inquiridas responderam até à questão 31 e treze deixaram de responder ao questionário a partir da resposta 27, catorze responderam até à questão 35 e somente cinco responderam até ao final do questionário. Estas respostas dizem respeito ao diferente número de desportos que as grávidas fazem. À medida que aumenta a variedade de desportos praticados, diminui o número de grávidas que praticam mais de um desporto. Duas grávidas não responderam às questões 16-19e. Na tabela 2 apresenta-se a média e desvio padrão para as respostas de cada secção do questionário.

Tabela 2- Estatística Descritiva de cada secção do KPAS

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Secção I	36	2.29	2.53	2.41	0.37
Secção II	36	2.30	2.84	2.57	0.79
Secção III	36	2.66	3.13	2.89	0.70
Secção IV	36	2.36	3.16	.76	1.18

Fez-se uma análise de frequências para verificar qual era a percentagem de mulheres que praticavam 150 minutos de AF moderada por semana e observou-se que apenas 23.1% das mulheres grávidas não seguiam as recomendações dadas pela OMS (2020).

A tabela 3 abrange também variáveis relacionadas à atividade física, todas expressas em minutos por semana. O tempo sedentário em minutos por semana exibe uma média de 7492.2, variando de 7014.73 a 7969.69, com um desvio padrão notável de 1411.12. Adicionalmente, as categorias de atividade física leve e moderada (apresentam médias de 1411.6 e 328.06 minutos por semana, respetivamente. Em relação aos METs, observa-se uma média de 1.08, com um intervalo estreito de 1.05 a 1.10 e um desvio padrão de 0.72, sugerindo uma variabilidade mais restrita.

A última variável apresentada na tabela é relativa ao número de passos dados por semana, com uma média de 31621, uma amplitude significativa entre 26913.1 e 36328,9, e um desvio padrão de 13914.19.

A média de kcal gastas por semana foi em média de 1958.2, por dia foi de 267.43, e por hora foi de 13.01.

Tabela 3- Estatística descritiva da acelerometria

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Kcals	36	1449.72	2466.71	1958.2	1502.86
Average kcals per day	36	194.73	340.12	267.43	214.86
Average kcals per hour	36	9.42	16.60	13.01	10.61
METs	36	1.05	1.10	1.08	0.72
Sedendary	36	7014.73	7969.69	7492.2	1411.12
Light	36	1203.52	1619.71	1411.6	615.03
Moderate	36	235.55	420.58	328.06	273.44
% in sedentary	36	77.30	84.02	80.66	9.94
% in light	36	13.12	18.11	15.62	7.39
%in moderate	36	2.57	4.82	3.70	3.323
Steps counts	36	26913.1	36328.9	31621	13914.19

Posteriormente, com vista a responder aos objetivos de investigação formulados, foi realizada a estatística inferencial. Optou-se por utilizar a correlação não paramétrica de *Spearman*, pois após termos testado a normalidade das variáveis, foi observado que em alguns scores os desvios à normalidade eram severos.

Foi feita a correlação entre o total, o total ponderado e as quatro secções do KPAS com todas as variáveis da acelerometria, mas somente houve uma correlação positiva do total ponderado do questionário e a secção II (Atividades ocupacionais), com as quilocalorias gastas semanalmente, por dia e por hora com $r=0.377^*$; $r= 0.345^*$, $r=0.349^*$, respetivamente.

Tabela 4- Correlação de Spearman entre KPAS e acelerómetro *Actigraph*

KPAS	Acelerometria <i>Actigraph</i>								
	Kcals			Average kcals per day			Average kcals per hour		
	Coeficiente de correlação	ρ	N	Coeficiente de correlação	ρ	N	Coeficiente de correlação	ρ	N
Total	0.22	0.10	38	0.26	0.123	38	0.26	0.12	38
Total ponderado	0.38*	0.04	38	0.345*	0.03	38	0.35*	0.03	38
Atividades domésticas e de cuidados à família- Secção I									
Atividades ocupacionais- Secção II	0.373*	0.023	37	0.383*	0.019	37	0.398*	0.015	37
Hábitos de vida ativa- Secção III									
Participação em desportos e exercício- Secção IV									

*Significativo para $p \geq 0,05$

Tabela 5- Correlação de Spearman da idade gestacional com o acelerómetro *Actigraph*

Idade gestacional	Acelerometria		
	% in PA moderate		
	Coeficiente de correlação	de ρ	N
	-.349*	0.32	38

*Significativo para $p \geq 0,05$

Foi feita também a correlação de *Spearman* da idade gestacional com a acelerometria (Tabela 5), com a secção IV e com o total ponderado do KPAS, para analisar as tendências da atividade física consoante o avançar da gestação. Houve apenas correlação negativa com a percentagem de atividade física moderada dada pelo

acelerómetro ($r = -0.349$), o que quer dizer que com o avançar da gestação as grávidas tendem a diminuir a sua AF.

Por fim, foi feita a correlação do nível de escolaridade com a secção IV, com o total ponderado do KPAS e com a acelerometria, para perceber se o nível de literacia influenciava as práticas de AF. A tabela abaixo mostra correlações negativas significativas nas variáveis *Kcals*, *Average kcals per day*, *Average kcals per hour*, *METs*, *PA light*, *PA moderate*, *% in PA light*, *% in PA moderate* e *steps counts*. O que demonstrou que quanto maior o nível de escolaridade menor é a tendência para as grávidas praticarem AF e maior a tendência para hábitos mais sedentários.

Tabela 6- Correlação de Spearman do nível de escolaridade com o acelerómetro *Actigraph*

	Acelerometria									
	Kcals	Average kcals per day	Average kcals per hour	METs	PA light	PA moderate	% in PA light	% in PA moderate	% in PA light	Steps counts
	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>
Nível de escolaridade	-0.478**	-0.435**	-0.440**	-0.433**	-0.374*	-0.410**	-0.400*	-0.375*	-0.373*	-0.461**

r=coeficiente de correlação

*Significativo para $p \geq 0,05$

**Significativo $p \geq 0,01$

Discussão

Este estudo teve como objetivo avaliar a atividade física numa amostra de mulheres grávidas e correlacionar uma medida subjetiva, como o questionário Kaiser Physical Activity Survey (KPAS), com uma medida objetiva como é a acelerometria.

O KPAS, inicialmente desenvolvido para avaliar a atividade física em mulheres e posteriormente validado para mulheres grávidas (Ainsworth et al., 2000; M. D. Schmidt et al., 2006), foi adaptado para o português europeu (Serra de Sousa, 2021).

No geral as grávidas incluídas neste estudo eram um grupo ativo, 76.9% praticaram 150 minutos ou mais de AF moderada por semana e apenas 23.1% da amostra não cumpriam as recomendações da OMS para a AF. Porém, cinco mulheres responderam

até ao final do questionário especificando três desportos/exercícios que fizeram com mais frequência no último ano, e 13 das inquiridas deixaram de responder a partir da questão 27 (questões relativas à secção de desportos e exercício). Isto pode dever-se ao facto de o questionário ser extenso e poder ter contribuído para a desistência das participantes, uma vez que está vinculada à demanda de memória (Troiano, 2009). Recordar detalhes específicos sobre atividades físicas realizadas ao longo de um ano pode representar um desafio substancial e, conseqüentemente, ser uma tarefa exaustiva. A ausência de respostas em questões específicas pode sugerir obstáculos relacionados à capacidade mnemónica e ao esforço cognitivo necessário para concluir um questionário de extensão considerável.

No estudo de validação para gestantes conduzido por Schmidt et al. (2006), envolvendo uma amostra de 61 mulheres, foram observados que os coeficientes de correlação (r) foram próximos ou superiores a $r=0.50$ tanto para o total de atividade ponderado como não ponderado do KPAS em relação aos valores das variáveis objetivas provenientes do acelerómetro. As correlações entre os índices de atividade específicos das secções do KPAS e as medidas do acelerómetro para atividades de intensidade moderada foram mais modestas.

No estudo de validação do KPAS para a população turca, conduzido por Uzelpasaci et al. (2019) numa amostra composta por 151 grávidas, a correlação entre o índice total de atividade e o índice total de atividade ponderado do KPAS, e o gasto total de energia de atividade física registado pelo acelerómetro SenseWear Pro3 Armband (Body-Media, Inc, Pittsburgh, PA), foi moderada ($r= 0.445-0.642$, $P < 0.001$).

No presente estudo observou-se uma correlação ligeiramente inferior quando comparado com os estudos mencionados anteriormente. Registámos uma correlação positiva apenas com o total de atividade ponderado do KPAS e a secção II- atividades ocupacionais em relação às medidas do acelerómetro para os gastos calóricos: quilocalorias, quilocalorias por dia e quilocalorias por hora.

Borodulin et al., (2008); Borodulin et al., (2009); Chasan-Taber et al., (2007) concluíram que as mulheres passam a maior parte do tempo semanal durante a gravidez em atividades domésticas e de cuidado, como preparar refeições, fazer compras e realizar limpeza. Segundo as observações de Camões (2008), a maioria das mulheres entre os 20 e os 49 anos, não incorpora exercícios estruturados de forma regular nas suas rotinas diárias, o que pode explicar a diminuição no número de respostas à medida que se questiona sobre a variedade de tipos de desporto praticados.

Schmidt et al. (2006) alinha-se com as investigações previamente mencionadas, ao sublinhar que, durante a gravidez, atividades ligadas aos cuidados domésticos, infantis e ocupacionais desempenham um papel mais significativo no gasto energético global, em comparação com atividades desportivas. Essa distinção possibilita a categorização das mulheres grávidas numa escala de sedentárias a mais ativas, dentro de uma faixa potencialmente mais restrita de atividade física, diferindo das abordagens mais abrangentes dos questionários que avaliam a AF.

Isto pode explicar o facto de termos obtido apenas correlação apenas com a secção II do KPAS onde são abordadas questões relacionadas com a situação profissional e padrões de atividade durante o período laboral. Contudo, é imperativo considerar que estamos a lidar com uma amostra reduzida, exclusiva da região do Norte de Portugal, e, portanto, não representativa da população em geral. Este facto pode também estar associado a profissões que apresentam padrões de atividade menos sedentários.

Os resultados obtidos nesta pesquisa podem ser reforçados pela correlação estabelecida entre o nível de escolaridade e as medidas objetivas de atividade física dadas pelo acelerómetro. Observou-se uma correlação inversa, indicando que quanto mais elevado o nível de escolaridade, menor eram as práticas de AF e maior o tempo dedicado a padrões mais sedentários. Esses resultados podem ser atribuídos ao facto de que indivíduos em cargos mais elevados tendem a ter mais responsabilidades e uma carga horária laboral mais extensa, resultando em menos tempo disponível para a prática de atividades físicas. Este cenário também pode ser relacionado à correlação positiva identificada com a secção II do KPAS.

Porém, não há consenso relativamente à literatura que valide estas suposições, e é preciso fazer a ressalva de que a maioria das grávidas da amostra se encontrava no terceiro trimestre de gravidez e já de baixa médica.

Os autores de uma revisão sistemática identificaram que a variável “escolaridade” foi a mais comum dos estudos analisados nessa revisão, sendo encontrada em 24 dos 43 artigos estudados. Ao analisar a relação da escolaridade com os diferentes domínios da atividade física, foi possível identificar uma associação positiva entre a escolaridade e o domínio da AF de lazer em 16 artigos (Rodrigues, Melo, Assis, & Oliveira, 2017). A baixa escolaridade está associada com maior atividade física no trabalho e a uma menor atividade física desportiva (Kahan, Fogelman, & Bloch, 2005). No estudo de He & Baker, (2005), o nível de escolaridade mostrou uma relação muito forte com a atividade física de lazer leve e vigorosa e uma relação inversa entre a escolaridade e a atividade física

no trabalho. Porém, nesta amostra ao analisar a atividade física total relacionada à escolaridade, não foi verificada associação. Isso reforça a importância de se realizar uma análise para os diferentes domínios da atividade física. Shaw & Spokane, (2008) reforçam que a relação da atividade física e o emprego podem ainda sofrer influência da escolaridade. Dessa forma, o emprego é associado positivamente com a atividade física apenas nos níveis mais baixos de escolaridade, associação negativa entre trabalho e atividade física seria observada nos maiores níveis de escolaridade.

O estudo da validade concorrencial do KPAS surge da carência de uma medida de critério verdadeiramente “*gold standard*” para classificar a atividade física. Tanto os questionários quanto os acelerômetros podem apresentar limitações na avaliação de níveis baixos de atividade física, especialmente durante o terceiro trimestre (Santos et al., 2016), a maioria das grávidas no nosso estudo (82.1%) encontrava-se no terceiro trimestre de gestação e a correlação feita com as variáveis da AF do acelerômetro e a idade gestacional vai de encontro às tendências encontradas na literatura, que referem uma tendência para a diminuição dos níveis de AF totais ao longo da gravidez, (Chasan-Taber et al., 2007), ou seja, quanto maior a idade gestacional menor a AF.

No estudo de Rousham et al. (2006), que comparou os níveis de atividade física autorrelatados com os obtidos por acelerometria ao longo da gravidez, observou uma diminuição na correlação entre as duas medidas conforme a gestação avançava (valor de r variando entre 0.55 e 0.08); a correlação dos acelerômetros com os dados autorrelatados diminuiu de 90% às 12 semanas para 47% às 34 semanas ($p < 0.01$). Os resultados observados são diferentes dos referidos neste estudo e indicam que a grande maioria das participantes se encontra em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela OMS.

Os questionários referem-se a medidas baseadas em autorrelato para nos lembrar que o que é relatado pode não refletir de forma precisa o comportamento que o investigador procura (Troiano, 2009).

A posição variável do acelerômetro, mesmo entre mulheres não grávidas introduz uma variabilidade adicional, principalmente devido às diferenças do perímetro abdominal e bacia ao longo da gravidez que podem alterar o local de colocação do monitor, bem como, existir uma predisposição para a sua inclinação especialmente no 3º trimestre de gravidez (DiNallo et al., 2012).

Uma das divergências entre o nosso estudo e o estudo de validação do KPAS turco (Uzelpasaci et al., 2019) é observada no método de colocação do acelerômetro,

utilizando-o no braço em oposição à zona da anca, uma escolha feita para melhorar a precisão, uma vez que erros decorrem da incapacidade do dispositivo em medir com precisão atividades que envolvem movimentos do membro superior, como empurrar ou carregar cargas, realizar exercícios estáticos (por exemplo, bicicleta), levantamento de pesos e atividades aquáticas.

Para além das limitações na mensuração da AF por acelerometria, foram utilizados os pontos de corte de Freedsson et al. (1998) estabelecidos para adultos, pelo facto de não existirem pontos de corte específicos para a população de grávidas. A ausência de distinção entre diferentes tipos de atividade, aliada à falta de pontos de corte específicos e as limitações na mensuração da AF, podem justificar a falta de correlação com as outras secções do questionário e as medidas do acelerómetro de AF moderada.

Para mitigar estas limitações, considera-se pertinente investigar a validade dos resultados por meio de estudos adicionais que empreguem métodos mais aprimorados e específicos.

Estudos anteriores sobre a determinação do número necessário de dias de medição do acelerómetro variaram entre quatro e doze dias, considerando a exatidão necessária, a precisão do método e a variação individual na atividade. No contexto específico deste estudo, a escolha de sete dias de uso do acelerómetro *Actigraph* talvez não reflita com exatidão o relato do KPAS.

Outra divergência identificada no nosso estudo, ao ser contrastado com o artigo turco, foi o facto de terem alterado o relato para os últimos três meses (ou último trimestre) enquanto nós mantivemos a versão original do relato do KPAS relativo ao último ano (últimos 12 meses).

Com base nos resultados obtidos, sugerem-se estudos para avaliar a possibilidade de realizar algumas alterações no instrumento atual, como por exemplo o ajuste do período de registo no questionário, por exemplo a AF relativa à última semana (ou últimos sete dias) ou ao trimestre atual. No entanto, é importante notar que esse período não se deve estender por mais de um trimestre, dado que a atividade física durante a gravidez pode variar significativamente (Sattler et al., 2018).

O questionário Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) é o único questionário traduzido e validado para a população portuguesa (Pombo et al., 2012), destinado a medir a atividade física em gestantes e permitir a classificação das participantes em diferentes níveis de atividade. No entanto, ao contrário do PPAQ, o KPAS foi desenvolvido para avaliar uma ampla variedade de atividades, incluindo a mensuração

da duração e frequência das atividades, bem como a fadiga induzida por elas. O KPAS também analisa o tempo gasto em posição ortostática e em movimento, juntamente com a frequência de transpiração durante essas atividades (M. D. Schmidt, Freedson, et al., 2006).

Como já foi mencionado, a amostra não é representativa da população portuguesa de mulheres grávidas e não é representativa dos três trimestres de gestação. Posto isto, é recomendado que mais estudos sejam realizados para colmatar as falhas desta investigação.

Conclusão

Com base nos resultados obtidos neste estudo, é possível extrair algumas conclusões significativas. Em primeiro lugar, constatou-se que a maioria das mulheres grávidas deste estudo seguiam as recomendações da OMS.

Além disso, identificou-se uma correlação positiva entre os resultados do KPAS e as medições obtidas por meio da acelerometria. Essa associação sugere que o KPAS é uma ferramenta confiável e válida para avaliar a atividade física em mulheres grávidas, reforçando a utilidade deste instrumento na pesquisa e prática clínica.

Destaca-se também que, em virtude das suas características, o KPAS pode ser preferível em estudos que procuram caracterizar as atividades diárias das mulheres grávidas. A sua capacidade de fornecer informações mais abrangentes e precisas torna este instrumento numa escolha valiosa para investigações que visam compreender os padrões habituais de atividade física durante a gravidez.

Estas descobertas têm implicações importantes para a prática clínica, sugerindo que o uso do KPAS pode ser recomendado para uma avaliação eficaz da atividade física em gestantes. Além disso, os resultados deste estudo contribuem para o crescente corpo de evidências sobre a importância da promoção da atividade física durante a gravidez para a saúde materna e fetal.

Agradecimentos

À minha amada família, em especial aos meus incríveis pais, que têm sido o alicerce sólido e a luz do farol em toda a minha jornada académica. Obrigado pelo vosso amor incondicional, apoio incansável e encorajamento constante.

Ao meu namorado, Pedro, que tem sido a minha âncora emocional e fonte de apoio incondicional. Agradeço por estares ao meu lado, por seres a minha fonte de conforto nos momentos desafiantes e o abraço-casa que preciso. A partilha das alegrias torna cada conquista ainda mais especial e a tua presença torna cada passo deste percurso mais significativo.

Aos meus queridos padrinhos e à minha prima Inês, expresso a minha gratidão por me terem acolhido calorosamente em vossa casa durante este processo. O vosso apoio e generosidade foram cruciais para o meu bem-estar e foco nos estudos.

Agradeço aos meus amigos e colegas que, de diversas formas, contribuíram para o meu caminho académico. O vosso apoio tornou esta jornada mais rica e memorável.

À minha orientadora, Maria Da Lapa Rosado, e à dedicada professora de estatística, Cláudia Ribeiro, agradeço pelas vossas orientações perspicazes, conhecimento especializado e pela paciência demonstrada ao longo deste percurso desafiante. As vossas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento do meu trabalho.

Agradeço à professora Patrícia Almeida e ao professor António Manuel Lopes pelo excelente trabalho de regência desta unidade curricular.

Gostaria também de expressar a minha profunda gratidão a todo o corpo docente do Mestrado de Fisioterapia da Escola Superior de Saúde do Alcoitão. Cada membro contribuiu significativamente para a minha formação, proporcionando uma aprendizagem enriquecedora ao longo deste percurso. O vosso comprometimento e partilha de conhecimento foram fundamentais para o meu crescimento académico e profissional.

Por último, gostaria de expressar um agradecimento especial à enfermeira Anita e à enfermeira Isabel da UCCVR e a todas as participantes que se disponibilizaram a colaborar, tornando possível a execução deste projeto.

Referências Bibliográficas

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., ... & Leon, A. S. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(9 Suppl), S498-504.
- Baecke, J. A., Burema, J., & Frijters, J. E. (1982). A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 36(5), 936-942.
- Bastos Almeida, M. C., & Pais Ribeiro, J. L. (2014). Adaptação do Habitual Physical Activity Questionnaire (Baecke), versão modificada, para a população portuguesa. *Revista de Enfermagem Referência*, IV(3), 27-36.
- Borodulin, K. M., Evenson, K. R., Wen, F., Herring, A. H., & Benson, A. M. (2008). Physical activity patterns during pregnancy. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(11), 1901–1908.
- Borodulin, K., Evenson, K. R., & Herring, A. H. (2009). Physical activity patterns during pregnancy through postpartum. *BMC Women's Health*, 9(1).
- Brown, W. J., & Trost, S. G. (2003). Life transitions and changing physical activity patterns in young women. *American Journal of Preventive Medicine*, 25(2), 140-143.
- Camões, M., & Lopes, C. (2008). Fatores associados à atividade física na população portuguesa [Factors associated with physical activity in the Portuguese population]. *Revista de Saúde Pública*, 42(2), 208-216.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (2013). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Charlesworth, S., Foulds, H. J. A., Burr, J. F., & Bredin, S. S. D. (2011). Evidence-based risk assessment and recommendations for physical activity clearance: pregnancy. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 36(S1), S33–S48.
- Chasan-Taber, L., Schmidt, M. D., Roberts, D. E., Hosmer, D., Markenson, G., & Freedson, P. S. (2004). Development and validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire. *Medicine and science in sports and exercise*, 36(10), 1750-1760.
- Chasan-Taber, L., Evenson, K. R., Sternfeld, B., & Kengeri, S. (2007). Assessment of recreational physical activity during pregnancy in epidemiologic studies of birthweight and length of gestation: Methodologic aspects. *Women & Health*, 45(4), 85–107.

- Clapp, J. F., Kim, H., Burciu, B., & Lopez, B. (2002). Beginning regular exercise in early pregnancy: Effect on fetoplacental growth. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 186(2), 257-263.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- DiNallo, J. M., Downs, D. S., & Le Masurier, G. (In Press). Objectively assessing treadmill walking during the second and third pregnancy trimesters. *Journal of Physical Activity and Health*, 9(1), 21–28.
- Durstine, J. L., Gordon, B., Wang, Z., & Luo, X. (2013). Chronic disease and the link to physical activity. *Journal of Sport and Health Science*, 2(1), 3-11.
- Evenson, K. R., Wen, F., & Guseman, E. H. (2012). Postpartum physical activity among overweight and obese women. *Journal of Women's Health*, 21(8), 839-845.
- Evenson, K. R., & Wen, F. (2013). Using geographic information systems to compare municipal, county, and commercial parks data. *Preventing Chronic Disease*, 10, E90.
- Evenson, K. R., Wen, F., Hillier, A., & Cohen, D. A. (2014). Assessing the contribution of parks to physical activity using global positioning system and accelerometry. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(10), 1987-1994.
- Fortin, M. F. (2009). *O processo de investigação: Da concepção à realização*. Editora Lusodidacta.
- Freedson, P., Melanson, E., & Sirard, J. (1998). Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(5), 777–781.
- Haakstad, L. A. H., & Bø, K. (2011). Effect of regular exercise on prevention of excessive weight gain in pregnancy: A randomised controlled trial. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, 16(2), 116–125.
- Harrison, C. L., Thompson, R. G., Teede, H. J., & Lombard, C. B. (2011). Measuring physical activity during pregnancy. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 19.
- He, X. Z., & Baker, D. W. (2005). Differences in leisure-time, household, and work-related physical activity by race, ethnicity, and education. *Journal of General Internal Medicine*, 20(3), 259–266.

Helmerhorst, H. J., Brage, S., Warren, J., Besson, H., & Ekelund, U. (2012). A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 103.

Hesketh, K. R., Goodfellow, L., Ekelund, U., McMinn, A. M., Godfrey, K. M., Inskip, H. M., ... & Cooper, C. (2007). Activity levels in mothers and their preschool children. *Pediatrics*, 119(6), e1254-e1260.

Kahan, D., Fogelman, Y., & Bloch, P. (2005). The association between different domains of physical activity and reduced cognitive function in older adults. *Preventive medicine reports*, 2, 702-707.

Kamada, M., Shiroma, E. J., Harris, T. B., & Lee, I.-M. (2016). Comparison of physical activity assessed using hip- and wrist-worn accelerometers. *Gait & Posture*, 44, 23–28.

Melzer, I., Kurz, I., & Oddsson, L. I. E. (2010). A retrospective analysis of balance control parameters in elderly fallers and non-fallers. *Clinical Biomechanics*, 25(10), 984–988.

Mesquita, A. R., Santos, P. C., Maciel, L. Y. S., Abreu, S., Carvalho Mesquita, C., Lopes, S., ... & Mota, J. (2023). Cultural adaptation and validation of the "Pregnancy Physical Activity Questionnaire" for the Portuguese population. *PLoS ONE*, 18(1), e0279124. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279124>

Migueles, J. H., Cadenas-Sanchez, C., Ekelund, U., Nyström, C. D., Mora-Gonzalez, J., Löf, M., ... & Ortega, F. B. (2017). Accelerometer data collection and processing criteria to assess physical activity and other outcomes: a systematic review and practical considerations. *Sports Medicine*, 47(9), 1821-1845.

Mota, D., & Bø, K. (2021). Exercise in pregnancy and the postpartum period. In *Handbook of Sports Medicine and Science* (pp. 29-42). Wiley.

Pate, R. R., O'Neill, J. R., & Mitchell, J. (2010). Measurement of physical activity in preschool children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(3), 508-512.

Rodrigues PF, Melo M, Assis M, Oliveira A. Condições socioeconômicas e prática de atividades físicas em adultos e idosos: uma revisão sistemática. *Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde* [Internet]. 1º de maio de 2017 [citado 19º de abril de 2024];22(3):217-32

Rousham, E., Clarke, P., & Gross, H. (2006). Significant changes in physical activity among pregnant women in the UK as assessed by accelerometry and self-reported activity. *European Journal of Clinical Nutrition*, 60, 393–400.

- Sattler, K. M., Deane, F. P., Tapsell, L., & Kelly, P. J. (2018). Gender differences in the relationship of weight-based stigmatization with motivation to exercise and physical activity in overweight individuals. *Health Psychology Open*, 5(1), 2055102918759691.
- Sagelv EH, Hopstock LA, Johansson J, Hansen BH, Brage S, Horsch A, Ekelund U, Morseth B. Criterion validity of two physical activity and one sedentary time questionnaire against accelerometry in a large cohort of adults and older adults. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2020;6(1):e000661.
- Santos, P. C., Abreu, S., Moreira, C., Lopes, D., Santos, R., & Montenegro, N. (2016). Prevalence of physical activity in Portuguese pregnant women: an observational study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 16(1), 291.
- Sattler, M. C., Jaunig, J., Watson, E. D., & van Poppel, M. N. M. (2018). Validity and reliability of questionnaires measuring physical activity self-efficacy, enjoyment, social support among adolescents, adults, and older adults: A systematic review. *European Review of Aging and Physical Activity*, 15(1), 10.
- Schmidt, M. D., Freedson, P. S., Chasan-Taber, L., & Oken, E. (2006). A validation study of the Kaiser Physical Activity Survey in pregnancy. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(1), 42-50.
- Shaw, B. A., & Spokane, L. S. (2008). Examining the association between education level and physical activity changes during early old age. *Journal of Aging and Health*, 20(7), 767–787.
- Serra de Sousa, D. (2021). Adaptação cultural e linguística da Kaiser Physical Activity Survey (KPAS) para português europeu.
- Sternfeld, B., Quesenberry, C. P., Eskenazi, B., & Newman, L. A. (1995). Exercise during pregnancy and pregnancy outcome. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 27(5), 634–640.
- Troiano, R. P., & Freedson, P. S. (2010). Promises and pitfalls of emerging measures of physical activity and the environment. *American Journal of Preventive Medicine*, 38(6), 682–683.
- Troiano, R. P., McClain, J. J., Brychta, R. J., & Chen, K. Y. (2014). Evolution of accelerometer methods for physical activity research. *British Journal of Sports Medicine*, 48(13), 1019-1023.
- Uzelpasaci, E., Calik, B. B., & Yildiz, A. (2019). Validation of the Kaiser Physical Activity Survey in pregnant women. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 144(1), 66-71.

Wareham, N. J., & Rennie, K. L. (1998). The assessment of physical activity in individuals and populations: why try to be more precise about how physical activity is assessed? *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 22(Suppl 2), S30-S38.

WHO. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Organização Mundial de Saúde.

Apêndices e Anexos

1. Consentimento informado

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

O termo de consentimento informado deve ser específico do Estudo de Investigação (o modelo deve ser adaptado ao estudo em causa, acrescentando outros dados considerados pertinentes ou eliminando partes não aplicáveis). Compete ao Investigador Principal, prestar aos Participantes do estudo as informações necessárias ao consentimento livre e esclarecido.

Declaração de Consentimento Informado

Conforme a lei 67/98 de 26 de Outubro e a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996, Edimburgo 2000; Washington 2002, Tóquio 2004, Seul 2008, Fortaleza 2013) – quando se aplicar

Designação do Estudo e investigador Responsável:

Avaliação da atividade física numa amostra de mulheres grávidas e o seu contributo para a validação da escala KPAS (Kaiser Physical Activity Survey)

Eu, abaixo-assinado (*nome completo do indivíduo participante do estudo*) fui informado de que o Estudo de Investigação acima mencionado se destina a comparar a versão portuguesa do Kaiser Physical Activity Survey (KPAS) com a versão portuguesa do Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) e com a acelerometria para o estudo da fiabilidade e validade da versão portuguesa do KPAS e classificar a atividade física numa amostra de mulheres grávidas.

Sei que neste estudo está prevista a recolha de dados pessoais, preenchimento de 2 questionários em dois momentos com um intervalo de 7 dias, e o uso de um acelerómetro durante 7 dias consecutivos, tendo-me sido explicado em que consiste e quais os cuidados que lhe estão associados.

Foi-me garantido que todos os dados relativos à identificação dos Participantes neste estudo são confidenciais e que será mantido o anonimato.

Sei que posso recusar-me a participar ou interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este facto.

Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado e recebo uma cópia deste consentimento informado.

Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio pedagógico ou científico, garantindo o anonimato.

Data e assinaturas de acordo com as características do estudo e respetivos requisitos legais

2. Questionário Sociodemográfico

Nº de identificação:

Questionário Sociodemográfico

Nome: _____

Idade: _____

Altura: _____

Peso pré-gestacional: _____

Peso atual: _____

Número de gestações: _____

Idade Gestacional: _____

Nível de escolaridade:

Básico

Secundário

Universitário

Estado civil:

Solteiro

Casado

Divorciado

Empregabilidade:

Empregado

Estudante

Desempregado

Salário Mensal, €:

< 500

500 - 1250

≥ 1250

Tem alguma contraindicação Médica/obstétrica para a prática de exercício físico?

Sim Não

Se sim, qual?

3. Kaiser Physical Activity Survey (KPAS)

QUESTIONÁRIO KAISER SOBRE ATIVIDADE FÍSICA

SECÇÃO I. ATIVIDADES DOMÉSTICAS E DE CUIDADOS À FAMÍLIA

Em primeiro lugar, queremos saber sobre as suas atividades em casa, não incluindo atividades remuneradas que possa fazer em sua casa ou na casa de outra pessoa. Durante o último ano (nos últimos 12 meses), quanto tempo passou a...

1. cuidar de uma ou várias crianças com menos de 2 anos de idade?
 - Nenhum ou menos que 1 hora por semana
 - Entre 1 hora e menos que 20 horas por semana
 - 20 ou mais horas por semana
2. cuidar de uma ou várias crianças com idade entre 2 e 5 anos?
 - Nenhum ou menos que 1 hora por semana
 - Entre 1 hora e menos que 20 horas por semana
 - 20 ou mais horas por semana
3. cuidar de uma criança com deficiência ou de uma pessoa idosa? (contar apenas o tempo passado de facto a alimentá-la, vesti-la, movê-la, etc.)
 - Nenhum ou menos que 1 hora por semana
 - Entre 1 hora e menos que 20 horas por semana
 - 20 ou mais horas por semana
4. preparar as refeições, levantar a mesa ou a arrumar a cozinha aos dias úteis da semana?
 - Nenhum ou menos que meia hora por dia
 - Entre meia hora e menos que 1 hora por dia
 - Entre 1 hora e menos que 1 hora e meia por dia
 - Entre 1 hora e meia e menos que 2 horas por dia
 - 2 ou mais horas por dia
5. preparar as refeições, levantar a mesa ou a arrumar a cozinha aos fins de semana?
 - Nenhum ou menos que meia hora por dia
 - Entre meia hora e menos que 1 hora por dia
 - Entre 1 hora e menos que 1 hora e meia por dia

- Entre 1 hora e meia e menos que 2 horas por dia
 - 2 ou mais horas por dia
6. fazer limpezas grandes, como por exemplo lavar tapetes, encerar o chão, lavar paredes ou janelas?
- Nunca ou menos de uma vez por mês
 - Uma vez por mês
 - Entre 2 e 3 vezes por mês
 - Uma vez por semana
 - Mais de uma vez por semana
7. fazer limpezas de rotina, como seja limpar o pó, lavar roupa, aspirar, ou trocar a roupa da cama?
- Nunca ou menos de uma vez por mês
 - Uma vez por mês
 - Entre 2 e 3 vezes por mês
 - Uma vez por semana
 - Mais de uma vez por semana
8. ir às compras de mercearia e empurrar um carrinho de compras?
- Nunca ou menos de uma vez por mês
 - Uma vez por mês
 - Entre 2 e 3 vezes por mês
 - Uma vez por semana
 - Mais de uma vez por semana
9. fazer jardinagem ou a tratar do quintal, como por exemplo cortar a relva ou apanhar as folhas?
- Nunca ou menos de uma vez por mês
 - Uma vez por mês
 - Entre 2 e 3 vezes por mês
 - Uma vez por semana
 - mais de uma vez por semana
10. fazer trabalho pesado ao ar livre, por exemplo cortar madeira, cultivar a terra ou, fazer fardos de feno

- Nunca ou menos de uma vez por mês
- Uma vez por mês
- Entre 2 e 3 vezes por mês
- Uma vez por semana
- Mais de uma vez por semana

11. fazer decorações ou reparações grandes em casa, como por exemplo trabalhos de canalização, colocação de azulejos, pintar ou fazer obras?

- Nunca ou menos de uma vez por mês
- Uma vez por mês
- Entre 2 e 3 vezes por mês
- Uma vez por semana
- Mais de uma vez por semana

SECÇÃO II. ATIVIDADES OCUPACIONAIS (Os investigadores do estudo devem decidir se esta secção deve ser respondida por indivíduos que trabalham tanto a tempo parcial como a tempo integral).

Por favor, responda a algumas perguntas sobre a sua situação laboral.

12. Qual é a sua atividade? (Se tiver mais de um trabalho, descreva a atividade que lhe ocupa mais horas por semana)

13. Qual o nome do seu empregador, negócio ou empresa?

14. Qual a área de atividade do empregador, negócio ou indústria?

15. Quais são as suas atividades ou funções mais importantes?

1 _____

2 _____

3 _____

Índice família / prestação de cuidados = Σ (q4-q11, subíndice prestação de cuidados) / 9;
 subíndice prestação de cuidados = 1 se q1,q2 e q3 = 1; 3 de q1,q2, ou q3 =3; 5 se q1,q2
 ou q3 = 5)

16. Qual das seguintes opções melhor descreve o seu trabalho?
- Funcionária de uma empresa privada com salário ou à comissão
 - Funcionária público
 - Funcionária da autarquia
 - Trabalhadora por conta própria
 - Negócio por conta própria
 - Trabalhadora não remunerado num negócio familiar ou numa propriedade da família
17. Em comparação com a maioria das mulheres da sua idade, acha que o seu trabalho é fisicamente
- Muito mais leve
 - Mais leve
 - Igual
 - Mais pesado
 - Muito mais pesado
18. Depois do trabalho, fica fisicamente cansada?
- Nunca
 - Raramente
 - Às vezes
 - Muitas vezes
 - Sempre
19. Quando está a trabalhar, com que frequência faz o seguinte:
- (Nunca / Raramente / Às vezes / Muitas vezes / Sempre, para cada um dos itens
- a. estar sentada
 - b. estar em pé
 - c. andar
 - d. levantar cargas pesadas
 - e. transpirar por causa do esforço

Índice laboral = Σ (q17,q18,19b-e,(6-q19a), código de intensidade laboral / 8; o código de intensidade laboral deriva das perguntas 12-16 que são usadas para o código laboral de acordo com o Department of Labor Occupational Codes; o código de intensidade de 1 = baixo, 3 = médio, e 5 = alto é então atribuído ao Código laboral, dependendo das exigências físicas da profissão.

SECÇÃO III. HÁBITOS DE VIDA ATIVA

Esta secção é sobre o nível geral de atividade física presente na sua rotina diária durante o último ano.

20. Quantos minutos por dia andou a pé e/ou de bicicleta para ir e vir do trabalho, da escola, ou das compras?

- Menos que 5 minutos
- Entre 5 e menos que 15 minutos
- Entre 15 e menos que 30 minutos
- Entre 30 e menos que 45 minutos
- 45 minutos ou mais

21. Viu televisão?

- Menos que 1 hora por semana
- Entre 1 hora por semana e menos que 1 hora por dia
- Entre 1 hora por dia e menos que 2 horas por dia
- Entre 2 horas por dia e menos que 4 horas por dia
- 4 ou mais horas por dia

22. Andou a pé pelo menos, 15 minutos seguidos?

- Nunca ou menos de uma vez por mês
- Uma vez por mês
- Entre 2 e 3 vezes por mês
- Uma vez por semana
- Mais de uma vez por semana)

23. Andou de bicicleta, pelo menos 15 minutos seguidos?

- Nunca ou menos de uma vez por mês
- Uma vez por mês
- Entre 2 e 3 vezes por mês
- Uma vez por semana
- Mais de uma vez por semana

Índice Vida Ativa = $\Sigma q20, q22, q23, (6-Q21) / 4$

SECÇÃO IV. PARTICIPAÇÃO EM DESPORTOS E EXERCÍCIO

Para finalizar, vamos fazer perguntas sobre a sua participação em desportos e exercício físico durante o último ano.

24. Em comparação com a maioria das mulheres da sua idade, acha que a atividade física de lazer foi...
- Muito menor
 - Menor
 - Igual
 - Maior
 - Muito maior

25. Praticou desporto ou fez exercício?
- Nunca ou menos de uma vez por mês
 - Uma vez por mês
 - Entre 2 e 3 vezes por mês
 - Uma vez por semana
 - Mais de uma vez por semana

26. Transpirou por causa do esforço durante o desporto ou exercício?
- Nunca ou menos de uma vez por mês
 - Uma vez por mês
 - Entre 2 e 3 vezes por mês
 - Uma vez por semana
 - Mais de uma vez por semana

(Mostre a lista com os desportos e exercícios relevantes para estudar a população e que servirá de referência para as perguntas seguintes)

27. No último ano, praticou alguma destas atividades ou uma atividade similar não incluída nesta lista?
- Sim
 - Não

(Se respondeu “Não”, terminou o questionário. Se respondeu “Sim”, deve continuar a responder às perguntas seguintes.)

Use os seguintes códigos para a atividade indicada: menos que 4 METs / entre 4 e 6 METs / mais que 6 METs

Intensidade: Proporção: Tempo:

28. Que desporto ou exercício praticou com mais frequência? (Indique apenas um)

29. No último ano, durante quantos meses praticou esta atividade?

Menos que 1

Entre 1 e 3

Entre 4 e 6

Mais que 9

30. Durante quantas horas por semana praticou esta atividade?

Menos que 1

Entre 1 e menos que 2

Entre 2 e menos que 3

Entre 3 e menos que 4

4 ou mais

31. Fez qualquer outro exercício ou praticou qualquer outro desporto no último ano?

Sim

Não

(Se respondeu “Não”, terminou o questionário. Se respondeu “Sim”, deve continuar a responder às perguntas seguintes.)

32. Dos desportos ou exercício que praticou, indique qual o segundo mais frequente.

(Indique apenas um)

33. No último ano, durante quantos meses praticou essa atividade?

Menos que 1

Entre 1 e 3

Entre 4 e 6

Entre 7 e 9

Mais que 9

34. Durante quantas horas por semana praticou essa atividade?

Menos que 1

Entre 1 e menos que 2

Entre 2 e menos que 3

Entre 3 e menos que 4

4 ou mais

Use os seguintes códigos para a atividade indicada: menos que 4 METs / entre 4 e 6 METs / mais que 6 METs

Intensidade: Proporção: Tempo:

35. No último ano fez outro exercício ou praticou qualquer outro desporto?

Sim

Não

(Se respondeu “Não”, terminou o questionário. Se respondeu “Sim”, deve continuar a responder às perguntas seguintes.)

36. Dos desportos ou exercício que praticou, indique qual o terceiro mais frequente.

37. No último ano, durante quantos meses praticou esta atividade?

Menos que 1

Entre 1 e 3

Entre 4 e 6

Entre 7 e 9

Mais que 9

38. Durante quantas horas por semana praticou esta atividade?

Menos que 1

Entre 1 e menos que 2

Entre 2 e menos que 3

Entre 3 e menos que 4

4 ou mais

Use os seguintes códigos para a atividade indicada: menos que 4 METs / entre 4 e 6 METs / mais que 6 METs

Intensidade: Proporção: Tempo:

Índice de Desportos e Exercício = Σ (q24-26, pontuação do desporto simples / 4; a pontuação do desporto simples é calculada multiplicando a intensidade pela proporção e pelo tempo para cada atividade indicada e adicionando o número de atividades (q28,q32 e q36); se não forem indicadas atividades, a soma será 0; a pontuação do desporto simples terá o valor de 1-2-3-4-5 correspondendo às pontuações de 0/0.01 - <4 / 4 - <8 / 8 - <12 / >12.