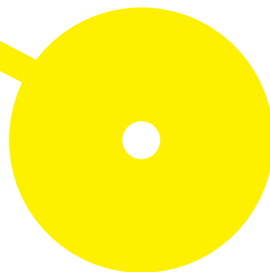




Comparação dos efeitos das ondas de choque e da radiofrequência associado ao exercício físico no tecido adiposo subcutâneo, em indivíduos do sexo feminino – estudo randomizado controlado

Joana Filipa Alves das Neves

09/2020





**ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE**

Comparação dos efeitos das ondas de choque e da radiofrequência associado ao exercício físico no tecido adiposo subcutâneo, em indivíduos do sexo feminino – estudo randomizado controlado

Setembro de 2020

Autor

Joana Filipa Alves das Neves

Orientadores

Doutorada/Andreia Noites/ ESS e CIR – P. Porto

Doutorada/Cristina Melo/ ESS e CIR – P. Porto

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em **Fisioterapia** – Ramo/Área de Especialização em **Dermatofuncional** pela Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto.

Menção de apoio financeiro

Esta dissertação foi realizada com o apoio da BTL Portugal e da Canon Medical Systems, que cederam a aparatologia do protocolo de intervenção e a ecografia, respetivamente, necessárias para a realização do presente estudo.



Agradecimentos

A realização deste trabalho não teria sido possível sem a colaboração e apoio de algumas pessoas ao longo deste processo. Assim, manifesto o meu agradecimento a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a apresentação final desta dissertação.

Em primeiro lugar, tenho de agradecer aos meus pais, pelo apoio incondicional neste meu percurso académico, bem como pelas palavras de carinho e força que me confortaram e incentivaram a persistir, sem nunca baixar os braços.

Ao meu namorado, por toda a paciência e disponibilidade, bem como pelo seu sentido de humor e simplicidade que me ajudou a ultrapassar as fases mais difíceis deste processo.

À minha orientadora, Professora Doutora Andreia Noites, não posso deixar de agradecer todas as opiniões e críticas construtivas, assim como todo o apoio e disponibilidade que me deu. Não esqueço também o seu envolvimento e capacidade de resolução das adversidades que apareceram, tendo sido a nossa maior aliada. Agradeço também à Professora Doutora Cristina Melo, pelas suas dicas e conselhos fundamentais para a conclusão desta dissertação.

Às colegas, Sofia Pereira e Leila Marques, que me acompanharam durante todo o processo e, à Vanessa Nuno, que se disponibilizou para nos ajudar no processo de recolha de dados, o meu muito obrigada, sem vocês não tinha sido possível chegar até aqui.

À minha chefe e colega Dr^a Ana Sousa, com quem tenho o prazer de trabalhar diariamente, agradeço a disponibilidade do espaço de intervenção, bem como o seu apoio e compreensão nesta reta final.

Aos meus amigos, por estarem sempre presentes, pela empatia e por nunca me terem deixado ir abaixo, motivando-me a acabar esta dissertação de mestrado, vocês sabem que estou eternamente grata.

Por último, mas não menos importante, agradeço a todos os participantes deste estudo que colaboraram e confiaram em nós, mesmo numa época difícil como a do início da pandemia Sars-Cov-2.

Resumo

Introdução: A adiposidade abdominal apresenta-se como um fator de risco cardiovascular. Pensa-se que a combinação de ondas de choque ou radiofrequência com exercício físico aeróbio tenha um efeito positivo na diminuição do tecido adiposo subcutâneo. **Objetivo(s):** Analisar o efeito de seis sessões de ondas de choque ou radiofrequência associadas a um programa de exercício físico na espessura adiposa subcutânea; qual a abordagem mais eficaz; e, como se comportam os resultados obtidos 21 dias após. **Métodos:** Estudo randomizado controlado com 36 mulheres, saudáveis e com idades entre 18 e 60 anos foram alocadas em três grupos. O protocolo de intervenção teve a duração de seis sessões com frequência bissemanal. O GE1 realizou ondas de choque combinadas com exercício físico, o GE2 radiofrequência com exercício físico e o GC realizou apenas exercício físico. Foram avaliadas no momento inicial e reavaliadas 48h a 72h após e 21 dias após o término da intervenção, as medidas antropométricas e de composição corporal e a espessura adiposa subcutânea com recurso à ecografia. Analisaram-se os resultados através dos testes ANOVA, teste t para amostras emparelhadas, *Kruskal-Wallis*, *Wilcoxon* e *Friedman* com nível de significância de 0,05. **Resultados:** Analisaram-se 31 participantes na primeira reavaliação e 13 participantes 21 dias após a intervenção. Na primeira reavaliação, verificou-se uma diminuição significativa nos GE1 e GE2 em relação ao GC na espessura subcutânea, prega abdominal, perímetro da cintura e rácio cintura/anca, sendo que estas diferenças não foram observadas entre técnicas. Na segunda reavaliação, observou-se uma diminuição significativa entre o GE1 e o GC na espessura subcutânea e prega abdominal. **Conclusão:** A associação de ondas de choque ou radiofrequência ao exercício tem um efeito benéfico superior na diminuição da espessura subcutânea em relação à realização de exercício físico isoladamente, sendo que não se encontraram diferenças entre as tecnologias.

Palavras-chave: Ondas Radiais; Transferência Elétrica Capacitiva e Resistiva (TECAR); Gordura Abdominal; Exercício Aeróbio

Abstract

Introduction: Abdominal adiposity is presented as a cardiovascular risk factor. The combination of shockwave therapy or radiofrequency with aerobic exercise is associated with a positive effect in decreasing subcutaneous adipose tissue. **Objective(s):** To analyze the effect of six sessions of shockwave therapy or radiofrequency followed by an exercise program on subcutaneous fat thickness; what is the most effective approach; and what are the results obtained 21 days later. **Methods:** Randomized controlled study with 36 healthy women aged between 18 and 60 years were divided into three groups. The intervention was composed of six sessions with two sessions per week. GE1 performed shockwave therapy combined with physical exercise, GE2 radiofrequency with physical exercise and GC performed only physical exercise. Anthropometric and body composition measurements and, subcutaneous fat thickness using ultrasound were evaluated at the beginning and re-evaluated 48h to 72h after and 21 days after the intervention. The results were analyzed using the ANOVA, test t for paired samples, *Kruskal-Wallis*, *Wilcoxon* and *Friedman* tests, with a significance level of 0,05. **Results:** 31 participants at the first follow-up and 13 participants 21 days after the intervention were analyzed. At the first follow-up, there was a significant decrease in GE1 and GE2 comparing with GC in subcutaneous thickness, abdominal fold, waist circumference and waist/hip ratio, and these differences were not observed between techniques. At the second follow-up, a significant decrease was observed between the GE1 and the GC in the subcutaneous thickness and abdominal fold. **Conclusion:** The combination of shockwave therapy or radiofrequency with exercise has a greater beneficial effect in decreasing the subcutaneous fat thickness in comparison with the exercise alone, and no differences were found between the techniques.

Keywords: Radial Shockwave; Capacitive and Resistive Electrical Transfer (TECAR); Abdominal Fat; Aerobic Exercise

Índice

1.	Introdução.....	1
2.	Metodologia.....	3
2.1.	Desenho de estudo.....	3
2.2.	Amostra.....	3
2.3.	Instrumentos.....	5
2.3.1.	Questionários.....	5
2.3.2.	Medidas Antropométricas.....	5
2.3.3.	Ecografia.....	6
2.4.	Procedimentos.....	6
2.4.1.	Estudo-Piloto.....	6
2.4.2.	Aplicação de Questionários.....	7
2.4.3.	Medidas Antropométricas e Ecografia.....	8
2.4.4.	Cálculo da Frequência Cardíaca de Reserva (FCR) e Frequência Cardíaca de Treino (FCT)	
2.4.5.	Protocolo de Ondas de Choque (OC).....	9
2.4.6.	Protocolo de Radiofrequência (RF).....	9
2.4.7.	Protocolo de Exercício Físico.....	10
2.5.	Ética.....	11
2.6.	Estatística.....	11
3.	Resultados.....	11
3.1.	Caracterização da amostra.....	11
3.2.	Efeitos da Intervenção.....	13
3.2.1.	Efeitos do protocolo após a intervenção.....	13
3.2.2.	Efeitos do protocolo 21 dias após a intervenção.....	14
3.2.3.	Resultados do questionário de satisfação.....	15
4.	Discussão.....	17
5.	Conclusão.....	20
6.	Outras informações.....	21
	Referências Bibliográficas.....	21
	Anexos.....	27

1. Introdução

O aumento do sedentarismo e a consequente diminuição do gasto energético em relação à ingestão calórica, promove um aumento do peso corporal e a acumulação de gordura (Direção-Geral da Saúde, 2005; Pereira, Francischi, & Lancha-Junior, 2003; Pinto, Lupi, & Brentano, 2011).

Isso levanta uma importante questão de saúde pública com a disseminação de doenças como hipertensão, diabetes Mellitus tipo 2, doenças de risco cardiovascular como aterosclerose e dislipidemias, entre outros. Além disso, promove também insatisfação física e estética que pode ter um grande impacto psicológico, exercendo uma marcada influência na autoestima (Baum, et al., 2016; Meyer, et al., 2016; Stefan, Häring, Hu, & Schulze, 2016).

O exercício físico é muito importante no combate ao excesso de peso, com especial atenção para o aeróbico que é capaz de diminuir o tecido adiposo corporal, aumentando a oxidação de ácidos gordos de 5 a 10 vezes mais em relação ao estado de repouso (ACSM, 2014; Jeppesen & Kiens, 2012).

Além deste, também existem procedimentos invasivos e não invasivos capazes de reduzir a gordura localizada, nomeadamente a da região abdominal que, além de ser um motivo de preocupação estética, apresenta uma maior relação com o desenvolvimento de risco cardiovascular e distúrbios metabólicos, com maior foco para a visceral, mas também a subcutânea profunda que tem sido referida por apresentar forte correlação com o desenvolvimento de resistência à insulina (Direção-Geral da Saúde, 2005; Glaner, Pelegrini, & Nascimento, 2011; Kelley, Thaete, Troost, Huwe, & Goodpaster, 2000; Misra, et al., 1997; Ribeiro Filho, Mariosa, Ferreira, & Zanella, 2006).

Assim, a lipoaspiração destaca-se como o procedimento mais comum e eficaz para reduzir a adiposidade localizada. No entanto, dada a sua natureza invasiva e os seus riscos inerentes, tem existido um aumento crescente da procura de procedimentos não invasivos, com o mínimo de efeitos colaterais e sem período de repouso, tendo sido já experimentados em pesquisas alguns destes como o laser, o ultrassom focado de alta intensidade, a radiofrequência, a criolipólise e as ondas de choque, com nível variado de evidência científica (Adatto, Adatto-Neilson, Novak, Krotz, & Haller, 2011; Avram & Harry, 2009; Kennedy, Verne, Griffith, Falto-Aizpurua, & Nouri, 2015; Nassar, Dorizas, Shafai, & Sadick, 2015; Purdom, Kravitz, & Mermier, 2018).

A terapia por ondas de choque (OC) provoca ondas de pressão mecânicas nos tecidos que são geradas pela produção de um pulso de alta pressão num curto intervalo de tempo, promovendo o aumento do metabolismo e da microcirculação. Isto potencia a lipólise, que por sua vez, leva ao aumento de ácidos gordos circulantes, tornando-se necessário uma estratégia para os oxidar e eliminar, prevenindo a reversibilidade deste processo e o sucesso da técnica. Neste sentido, surge o exercício físico. Ademais, as OC promovem neovascularização e aumento da proliferação celular, bem como estimulam a drenagem linfática (Adatto, et al., 2010; Adatto, Adatto-Neilson, Novak, Krotz, & Haller, 2011; Hexsel,

Camozzato, Silva, & Siega, 2017; Jeppesen & Kiens, 2012; Modena, et al., 2017; Nassar, Dorizas, Shafai, & Sadick, 2015; Noites, et al., 2019).

Em semelhança a esta, parece que a radiofrequência (RF) também promove lipólise pelo aumento do metabolismo e da microcirculação. No entanto, diferentemente do que acontece nas OC, este aumento é provocado por uma onda eletromagnética que ao ser aplicada nos tecidos gera campos magnéticos oscilantes que movimentam partículas eletricamente carregadas, produzindo calor (Alexiades-Armenakas & Arndt, 2008; Anolik, Chapas, Brigtmann, & Geronemus, 2009; Harth Y, 2011; Mulholland & Kreindel, 2012; Noites, et al., 2019; Pumpriha, Howorka, Kolackova, & Sovova, 2015). Porém, tal como acontece com as OC, se os lípidos mobilizados não forem consumidos, serão reconvertidos em triglicerídeos e rearmazenados no tecido adiposo ou acumulados ectopicamente no fígado. Assim, uma abordagem combinada de exercício físico associado às OC ou RF pode potencializar os resultados ao nível de perda de medidas, bem como tornar a intervenção mais segura (Ahmadian, Duncan, & Sul, 2009; Lass, Zimmermann, Oberer, & Zechner, 2011; Pinto H., 2016).

O exercício físico por si só, parece ser suficiente para ativar o sistema nervoso simpático, libertando catecolaminas que ativam a enzima lipase, desencadeando a cascata lipolítica. No entanto, o gasto das reservas energéticas parece ser global. Além deste mecanismo, favorece a eliminação dos produtos da lipólise pela beta-oxidação (ACSM, 2014; Howley & Powers, 2005; Jeppesen & Kiens, 2012; Purdom, Kravitz, & Mermier, 2018).

Este estudo torna-se pertinente na medida que ainda não existem muitos estudos acerca do efeito das ondas de choque na redução de adiposidade localizada e, nenhum que se conheça que tenha utilizado esta técnica isolada para combater a gordura abdominal ou comparado o efeito da RF versus a OC (Adatto, Adatto-Neilson, Novak, Krotz, & Haller, 2011; Meyer, et al., 2018; Nassar, Dorizas, Shafai, & Sadick, 2015).

Assim, o presente estudo tem como objetivo principal analisar o efeito de 6 sessões de ondas de choque ou de radiofrequência associadas a um programa de exercício físico aeróbio moderado na espessura do tecido adiposo subcutâneo, massa corporal e distribuição de gordura corporal em indivíduos do sexo feminino e, qual a abordagem de eletroterapia mais eficaz. Como objetivo secundário pretende-se perceber o comportamento dos resultados obtidos 21 dias após o fim do protocolo de intervenção.

2. Metodologia

2.1. Desenho de estudo

Este estudo foi classificado como experimental, randomizado controlado, apresentando três grupos – Grupo de Controlo (GC), Grupo Experimental 1 (GE1) e Grupo Experimental 2 (GE2) – com taxa de alocação de 1:1:1 tendo em conta os critérios da CONSORT (Anexo 1) (Schulz, Altman, & Moher, 2010).

Após o consentimento do projeto pela Comissão de Ética da Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto (ESS – P. Porto), foram enviados convites de participação via e-mail para pacientes da Clínica Dr^a Ana Sousa – Medicina Estética em Vila Nova de Gaia e para docentes da ESS – P. Porto. No convite constaram os objetivos do estudo assim como o *link* para aceder ao questionário de caracterização e seleção da amostra (Anexo 2).

A amostra obtida do questionário foi depois dividida, aleatoriamente, em três grupos: GE1 e GE2 (experimentais) e GC (controlo). O protocolo de intervenção iniciou-se em fevereiro nas instalações da Clínica Dr^a Ana Sousa e consistiu na realização de duas sessões semanais, com um intervalo mínimo de 48 horas entre estas, durante três semanas consecutivas, totalizando-se, assim, seis sessões. Em cada sessão, os participantes alocados ao GE1 foram sujeitos a um protocolo com ondas de choque; e o grupo GE2 foi intervencionado com um protocolo de radiofrequência. Após a terapia com OC (GE1) ou RF (GE2) na região abdominal no início da sessão, os participantes tiveram que completar um protocolo de exercício físico aeróbico moderado. O Grupo GC realizou apenas o protocolo de exercício físico aeróbico moderado sem nenhuma terapia prévia a este.

Os participantes foram avaliados nas instalações da ESS – P. Porto em 3 momentos distintos: M0 antes do protocolo de intervenção, M1 48 a 72h após o protocolo total de intervenção e M2 21 dias após o fim do protocolo.

Em todas as avaliações procedeu-se à avaliação de medidas antropométricas e de composição corporal (massa corporal, massa muscular, índice de massa corporal – IMC, massa gorda, perímetros, rácio cintura/anca, prega abdominal horizontal) e espessura adiposa subcutânea com recurso à ecografia.

2.2. Amostra

A população alvo do estudo foram pacientes da Clínica Dr^a Ana Sousa e docentes da ESS – P. Porto. Foi realizado através do *Software G-Power 3.0.10 (Universitat Dusseldorf)* o cálculo do número de participantes necessário em cada grupo (experimental e controlo), para um poder de 95%. Este cálculo teve por base o artigo com a temática mais semelhante ao presente estudo, no qual também se avaliaram as medidas antropométricas e a espessura do tecido adiposo subcutâneo por ecografia (Vale,

et al., 2019). Determinou-se como necessário um número mínimo de 10 participantes em cada grupo, tendo por base os valores de ecografia do estudo referido.

Todos os participantes da amostra foram convidados a participar no presente estudo através de um convite de participação via e-mail e apenas foram selecionados os indivíduos que cumpriam os critérios de elegibilidade após o preenchimento do questionário sociodemográfico enviado.

A cada participante foi atribuído um código numérico para a alocação aleatória num dos três grupos. A distribuição das participantes foi feita de forma estratificada através do nível de atividade física, atribuído pelo score da escala IPAQ e da faixa etária. O código, a respetiva pontuação do IPAQ e a faixa etária de cada indivíduo foi escrito num papel e, assim, as participantes foram distribuídas entre grupos, de modo que a amostra fosse homogênea tendo em conta o nível de exercício e a sua idade e, de forma aleatória, tendo em conta que não se sabia a que participante correspondia cada código.

Foram definidos como critérios de inclusão indivíduos do sexo feminino entre os 18 e os 60 anos de idade com um IMC entre $18,5 \text{ Kg/m}^2$ (normal) e $29,9 \text{ Kg/m}^2$ (excesso de peso) com queixas de gordura localizada abdominal (Mlosek, Wozniak, Malinowska, Lewandowski, & Nowicki, 2011; Suh, et al., 2016; Vale, et al., 2019).

Como critérios de exclusão para a participação no estudo incluíram-se indivíduos com hábitos tabágicos e etílicos; atletas; indivíduos com lesão musculoesquelética que interfira com a prática de cicloergómetro; com restrições alimentares ou envolvimento em dietas hipo ou hipercalóricas; que realizaram dietas para emagrecer nos últimos 3 meses ou que irão começar durante o estudo; gestante; em período de pós-parto inferior a um ano; em período de amamentação, ou ainda que pretendam engravidar durante o período do estudo; portadores de dispositivos eletrónicos ou metálicos (*pacemaker*, dispositivo intrauterino); com tratamento hormonal alterado nos últimos 6 meses; indivíduos com disfunções metabólicas (incluindo dislipidemias), hematológicas, renais, com alterações dermatológicas, patologias cardiovasculares, respiratórias, digestivas, reumatológicas e oncológicas, com alterações do sistema imunológico ou com processos inflamatórios agudos; indivíduos sujeitos a intervenção há menos de 3 meses de qualquer índole para o tratamento de gordura subcutânea e flacidez; indivíduos com alterações de sensibilidade ou sujeitos a medicação (anti-coagulantes, corticoesteróides até 6 semanas antes, anti-inflamatórios não esteróides, anti-histamínicos, diuréticos, suplementos ou medicamentos com efeito nas funções cardiovascular e termorreguladora até 2 meses antes) (Angehrn, Kuhn, & Voss, 2007; Christ, et al., 2008; Goldberg, Fazeli, & Berlin, 2008; Modena, et al., 2017; Pino, et al., 2017; Vale, et al., 2019).

2.3. Instrumentos

2.3.1. Questionários

Foi desenvolvido um questionário para recolher os dados sociodemográficos e verificar o cumprimento dos critérios necessários para a participação no estudo (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeidQuWNYchz_a06IEmLz1hB84XTnZCbO-eSbFYezduwAz59A/viewform?vc=0&c=0&w=1).

Para aferir o nível prévio de atividade física dos participantes e caracterizar a amostra no momento inicial foi utilizada a versão curta do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) em formato digital (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScuSuNFi-WxutW2pBZCsWFKPqeJBCN-9eJGdRhm-ul8SEVDKg/viewform?vc=0&c=0&w=1>) (Anexo 3). Este permite informar sobre a duração, tipo, frequência e intensidade de atividade física realizada pelo participante nos últimos sete dias (Pardini, Matsudo, Araújo, & al, 2001). Encontra-se validado para a população portuguesa por Craig et al (2003), com uma validade concorrente de 0,49, fiabilidade com σ de *Spearman* de 0,77 e coeficiente de reprodutibilidade de 0,83.

Para verificar a ingestão alimentar dos participantes nos últimos 12 meses e caracterizar a amostra no momento inicial foi utilizado o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) na forma autoaplicada (Anexo 4), que é de aplicação rápida e permite identificar padrões de consumo dos participantes (Lopes, Aro, Azevedo, Ramos, & Barros, 2007). O QFA encontra-se validado para a população portuguesa com valores médios de correlações com os registos alimentares diários de 0,54. A reprodutibilidade do questionário apresentou um valor médio das correlações de 0,57 para os 22 nutrientes (Lopes, Aro, Azevedo, Ramos, & Barros, 2007).

A fim de categorizar a satisfação das participantes com os resultados da intervenção, foi aplicado um questionário de satisfação em M1 e M2 (Anexo 5) (Anolik, Chapas, Brigtmann, & Geronemus, 2009). Este questionário encontra-se dividido em cinco categorias de melhoria da condição inicial, que vão desde excelente, quando é obtido o resultado cosmético ideal para o tratamento realizado, até pior, quando a condição inicial piora.

2.3.2. Medidas Antropométricas

Para obter a informação relativa à massa corporal, massa muscular, massa gorda, IMC [IMC = $\text{Peso} / \text{Altura}^2$ (Kg/m²)] (Direção Geral de Saúde, 2013) e percentagem de água corporal, foi utilizada a balança *Tanita* modelo BC-545N *Inner Scan*™ (*Monitoring Your Health, Amsterdam, Netherlands*), com capacidade máxima de 150 Kg e precisão de 0,1 Kg por cada Kg. Esta apresenta um coeficiente de

correlação com a absorciometria radiológica de dupla energia (DEXA) entre 0,88–0,89 (Lintsi, Kaarma, & Kull, 2004).

Para efetuar a medição da altura e os perímetros da cintura, três centímetros abaixo do umbigo e da anca dos participantes, utilizou-se uma fita métrica da marca COMED® (França). Esta fita, inelástica e flexível, apresenta excelente correlação com ressonância magnética (Lopes I., 2012), com uma precisão de 0,5 cm e coeficiente de reprodutibilidade de 0,91 (Oliveira & Nogueira, 2008).

Para determinar o rácio cintura/anca dividiu-se o valor da medida do perímetro da cintura pelo valor da medida do perímetro da anca. Este é um método simples usado para estimar a distribuição de tecido adiposo periférico, apresentando uma correlação positiva de 0,30 a 0,41 com o IMC e uma correlação positiva com o diâmetro abdominal sagital de 0,39 (ACSM, 2014; Ahmad, Adam, Nawi, Hassan, & Ghazi, 2016; Pimentel, Portero-McLellan, Maestá, Corrente, & Burini, 2010). Apresenta uma margem de erro intraobservador de 1,23 cm e interobservador de 1,38 cm (World Health Organization, 2017).

O adipómetro *Harpen* foi utilizado para estimar a quantidade de adiposidade abdominal através da prega abdominal horizontal. Apresenta uma precisão de 99% e um coeficiente de correlação com a DEXA de 0,93 (Heyward & Stolarczyk, 2000; Lintsi, Kaarma, & Kull, 2004).

2.3.3. Ecografia

Foi utilizado o ecógrafo modelo Canon Aplio i800 construído pela Canon Medical Systems de Otawara, Tochigi (Japão) com uma sonda linear matricial modelo PLI-2004BX (multi-frequência até 24 MHz) para medir a espessura do tecido adiposo subcutâneo. A ecografia é um método de fácil aplicação, baixo custo, que não expõe o participante a radiações, apresentando elevada correlação com a Tomografia Axial Computorizada ($r=0,67$) (Ribeiro-Filho, Faria, Azjen, Zanella, & Ferreira, 2003). No presente estudo apresentou boa fiabilidade intraobservador com uma Correlação Intraclasse (ICC) de 0,996.

2.4. Procedimentos

2.4.1. Estudo-Piloto

Foi realizado um estudo-piloto ($n=6$), que englobou a aplicação do questionário sociodemográfico, medições antropométricas, medições de ecografia e os procedimentos de intervenção.

Do questionário sociodemográfico do estudo piloto resultou a reformatação de 2 questões ao nível de hiperligações para questões associadas.

Para aferir a fiabilidade intraobservador das medidas antropométricas e da ecografia recorreu-se a uma amostra de 6 indivíduos com características semelhantes às dos participantes. A repetição do teste foi realizada após 72 horas (um intervalo suficientemente curto para não permitir mudanças nos sujeitos, mas suficientemente longo para não permitir memorização do avaliador) e obtiveram-se os valores de fiabilidade apresentados na Tabela 1 (Martins, 2006).

Tabela 1 – Valores de fiabilidade intraobservador obtidos no estudo piloto

	Correlação Intraclasse
Perímetro da cintura (cm)	0,951
Perímetro 3cm abaixo do umbigo (cm)	0,963
Prega abdominal horizontal (mm)	0,970
Espessura adiposa subcutânea	0,996

Para testar o protocolo de intervenção de exercício físico, contou-se com a participação de dois indivíduos do sexo feminino, com características semelhantes a amostra.

2.4.2. Aplicação de Questionários

O questionário sociodemográfico foi enviado por e-mail e preenchido antes da primeira avaliação para seleção da amostra.

O IPAQ e o QFA foram preenchidos em computador disponibilizado pelos investigadores em M0. O IPAQ permitiu realizar o cálculo dos MET-minutos/semana, conforme as *guidelines* (Fan, He, & Lyu, 2005).

Os resultados obtidos no QFA foram processados através do programa *Food Processor Plus* (Lopes, Aro, Azevedo, Ramos, & Barros, 2007).

Foi pedido aos participantes que mantivessem os mesmos hábitos alimentares e de atividade física ao longo de toda a intervenção.

O questionário de satisfação foi preenchido por todas as participantes em M1 e M2, após o término do protocolo de intervenção.

2.4.3. Medidas Antropométricas e Ecografia

Para todas as medidas foram realizadas três medições e calculada a média dessas medições.

Para realizar a medição da altura, a fita métrica foi fixada à parede com *tape*. A participante colocou-se descalça, com calcanhares, glúteos, omoplatas e osso occipital junto à parede, mantendo os pés à largura das ancas. As medições foram realizadas em apneia expiratória a volume corrente (ACSM, 2014).

O perímetro da cintura foi avaliado em posição ortostática, com membros superiores ao longo do corpo, olhando em frente, com a fita colocada paralelamente ao chão sobre o umbigo. As medições foram realizadas no momento de apneia expiratória a volume corrente (ACSM, 2014). Repetiu-se o procedimento três centímetros abaixo do umbigo e ao nível da anca, na medida do grande trocânter.

Para obtenção dos valores de massa corporal, IMC, massa muscular e percentagem de massa gorda e água corporal, os participantes mantiveram-se na posição ortostática com pés descalços sobre os sensores da balança, agarrando os elétrodos de mão paralelamente ao chão, olhando em frente, com membros superiores ao longo do corpo (Lintsi, Kaarma, & Kull, 2004), garantindo sempre as condições determinadas pela empresa TANITA para a sua avaliação.

A adipometria centrou-se na medição da prega abdominal horizontal. As medições foram realizadas a 2 centímetros do umbigo no hemitronco direito, com a participante em posição ortostática com pés à largura das ancas, membros superiores pendentes ao longo do corpo e olhando em frente (Gonçalves & Mourão, 2008). Uma prega de tecido da região abdominal foi destacada com o polegar e o indicador da mão esquerda, enquanto a mão direita segurava o adipómetro. A medição foi registada ao fim de 3 segundos (para estabilização da agulha) (Gonçalves & Mourão, 2008).

Para determinar a espessura do tecido adiposo subcutâneo abdominal recorreu-se à ecografia. Cada participante assumiu a posição de decúbito dorsal com os joelhos fletidos sobre uma marquesa. As medições foram efetuadas a 2 centímetros de distância do umbigo, no hemitronco direito, com a sonda colocada perpendicularmente à superfície da pele e orientada paralelamente a linha alba. A espessura subcutânea foi determinada diretamente pelas imagens congeladas no ecrã, no final da fase expiratória em apneia (Stolk, et al., 2001).

2.4.4. Cálculo da Frequência Cardíaca de Reserva (FCR) e Frequência Cardíaca de Treino (FCT)

A determinação da FC repouso foi feita após a permanência de 5-10 minutos na posição sentada, com recurso ao cardiofrequencímetro (para estabilização da frequência cardíaca) (Lauria, Santos, Amorim, Marques, & Lima, 2013).

Para cada participante foi determinada a frequência cardíaca máxima teórica (FC máx) tendo por base a Equação de *Tanaka* {FC máx = 208 – (0,7 X Idade)} (ACSM, 2014).

Com base nestes valores, tendo por base a Equação de *Karvonen*, foi calculada, para cada participante, a FCT {FCT = FC repouso + (% Intensidade X FCR)}, considerando uma intensidade de 45 a 55% da FCR (FCR = FC máx – FC repouso) (ACSM, 2014).

2.4.5. Protocolo de Ondas de Choque (OC)

Para a realização deste procedimento, as participantes adotaram a posição de decúbito dorsal com uma almofada sob a cabeça e com os joelhos em flexão.

Utilizou-se o aparelho de OC radiais BTL-6000 X-Wave™ da marca BTL com transmissor de 20mm multifocal. A pressão foi regulada entre 2.6 a 3.6 bar, frequência 15Hz e 3000 impulsos por cada área de 10x15cm (Adatto, et al., 2010). Foi usado como meio de contacto gel para ultrassons marca Mebaline.

A terapia por OC foi aplicada durante 6 sessões, com intervalo mínimo de 48 horas entre estas, na área de tratamento definida por um quadrado unindo a espinha ílaca antero superior (EIAS) e a última costela bilateralmente.

Como critérios de interrupção definiram-se dor e parestesias (BTL, 2018).

2.4.6. Protocolo de Radiofrequência (RF)

Para a realização do protocolo de RF utilizou-se o aparelho BTL-6000 TR-Therapy (BTL Industry Ltd. – Reino Unido) com o eléctrodo capacitivo de 7 cm de diâmetro.

A monitorização da temperatura foi realizada com recurso à combinação de dois instrumentos. A Escala *Schliephak* (Anexo 6) consta no manual de utilizador do aparelho e permite monitorizar qualitativamente a percepção da temperatura pelo participante. Esta escala consiste em 4 níveis (I – sem percepção de calor, intensidade muito baixa; II – percepção de calor moderado, baixa intensidade; III – percepção de calor evidente, intensidade moderada; IV – percepção de calor forte, mas não desagradável, intensidade forte) (BTL, 2016).

Já a monitorização objetiva da temperatura foi feita com recurso ao termógrafo FLIR E6 (Boston). Este possui uma frequência de 9 Hz e uma margem de erro inferior a 0,06°C (FLIR, 2017).

A aplicação da RF foi realizada com os participantes no mesmo posicionamento adotado no protocolo de OC e a área de tratamento foi definida de forma semelhante.

Nas 6 sessões (com um intervalo mínimo de 48 horas entre estas), aplicou-se a RF, com potência de 150 *Watts*, tendo sido ajustada a percentagem de potência conforme a temperatura. Foi utilizado como meio

de contacto o creme fornecido junto com o aparelho (FIAB – Referência G016), um creme à base de água para melhor condução do calor (BTL, 2016).

Foi definido como tempo de aplicação um minuto e meio por área da cabeça do aplicador, procurando alcançar e manter uma temperatura na epiderme de 40 a 42º C, monitorizada com o termógrafo e com a Escala *Schliephak* (percepção de calor confortável) (BTL, 2016).

2.4.7. Protocolo de Exercício Físico

Para a aplicação do protocolo de exercício físico obteve-se a FC repouso, o intervalo de FCT e monitorizou-se a frequência cardíaca durante o treino. Para tal, recorreu-se ao cardiofrequencímetro Polar FT7 com uma precisão de +/- 1 batimento por minuto (bpm) (Polar, 2010). É um método tão fiável como o eletrocardiograma para a obtenção da frequência cardíaca (correlação de 0,981 a 0,998) (Barbosa, Silva, Azevedo, Pastre, & Vanderlei, 2016).

A monitorização da intensidade foi também feita de forma subjetiva através da Escala de Percepção Subjetiva do Esforço – Escala de *Borg*. Esta escala dispõe de um intervalo de 6 a 20, sendo 6 um exercício extremamente leve e 20 um esforço máximo (Chen, Fan, & Moe, 2002). Apresenta valores de correlação muito elevados quer com a frequência cardíaca quer com os valores de VO₂ máximo em indivíduos saudáveis (0,80 a 0,90) (Chen, Fan, & Moe, 2002; Penko, Barkley, Koop, & Alberts, 2017).

O protocolo de exercício aeróbio realizou-se com o cicloergómetro de membros inferiores *Monark*, logo após o término do protocolo de OC ou RF ou de forma isolada no GC, durante 6 sessões.

Antes de iniciar, foi colocado o cardiofrequencímetro no participante e o selim ajustado. O pé estava centrado no pedal e, quando o pedal estava na posição mais inferior, o joelho estava em ligeira flexão (5 a 10º) (MONARK, 2010; Wagganer, et al., 2015).

Foi explicada a Escala de *Borg* (Anexo 7), solicitando-se aos participantes que se mantivessem numa intensidade entre suave (9) e ligeiramente cansativo (13) (ACSM, 2014).

O protocolo teve a duração de 40 minutos, iniciando-se com 5 minutos de aquecimento, elevando-se progressivamente a velocidade até se alcançar a FCT. Durante 30 minutos, o indivíduo pedalou a uma velocidade que permitiu a manutenção no intervalo de FCT definido. A partir do minuto 35 e até ao minuto 40, reduziu-se progressivamente a potência e a velocidade para permitir baixar lentamente a frequência cardíaca, questionando ao participante sobre como se sentia de 6 a 20 na Escala de *Borg* (Wagganer, et al., 2015).

2.5. Ética

O estudo foi aprovado pela comissão de ética (registo número E0088). Os participantes foram devidamente informados e esclarecidos acerca do projeto de investigação (fundamentação, procedimentos e riscos associados). Nos casos em que não houve qualquer oposição por parte dos participantes, estes assinaram um termo de consentimento informado, segundo a Declaração de Helsínquia (Anexo 8). Em todas as fases do estudo, foram assegurados o anonimato e a confidencialidade dos participantes.

2.6. Estatística

Para a análise e interpretação estatística dos dados foi utilizado o *software Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* - versão 25 (IBM), para um nível de significância de 5% ($p < 0.05$) (Marôco, 2014).

A normalidade dos dados foi analisada com base no teste de *Shapiro-Wilk* e a homogeneidade das variâncias no momento inicial (M0) foi testada com o Teste de Levene (Marôco, 2014).

A estatística descritiva foi feita com medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (desvio-padrão e desvio interquartis) (Marôco, 2014).

Para a análise em M1, foi calculada a variável diferença entre os momentos M0 e M1 e aplicado os testes *ANOVA* e *Kruskal-Wallis* para verificar diferenças entre grupos. As diferenças entre momentos foram analisadas recorrendo ao teste t para amostras emparelhadas e teste *Wilcoxon* (Marôco, 2014).

Para a pesquisa de diferenças entre grupos em M2 foi calculada também a variável diferença entre momentos, neste caso M2-M1 e M2-M0 e aplicado o teste *Kruskal-Wallis*. As diferenças entre momentos foram analisadas recorrendo ao teste *Friedman* (M0-M1-M2) (Marôco, 2014).

3. Resultados

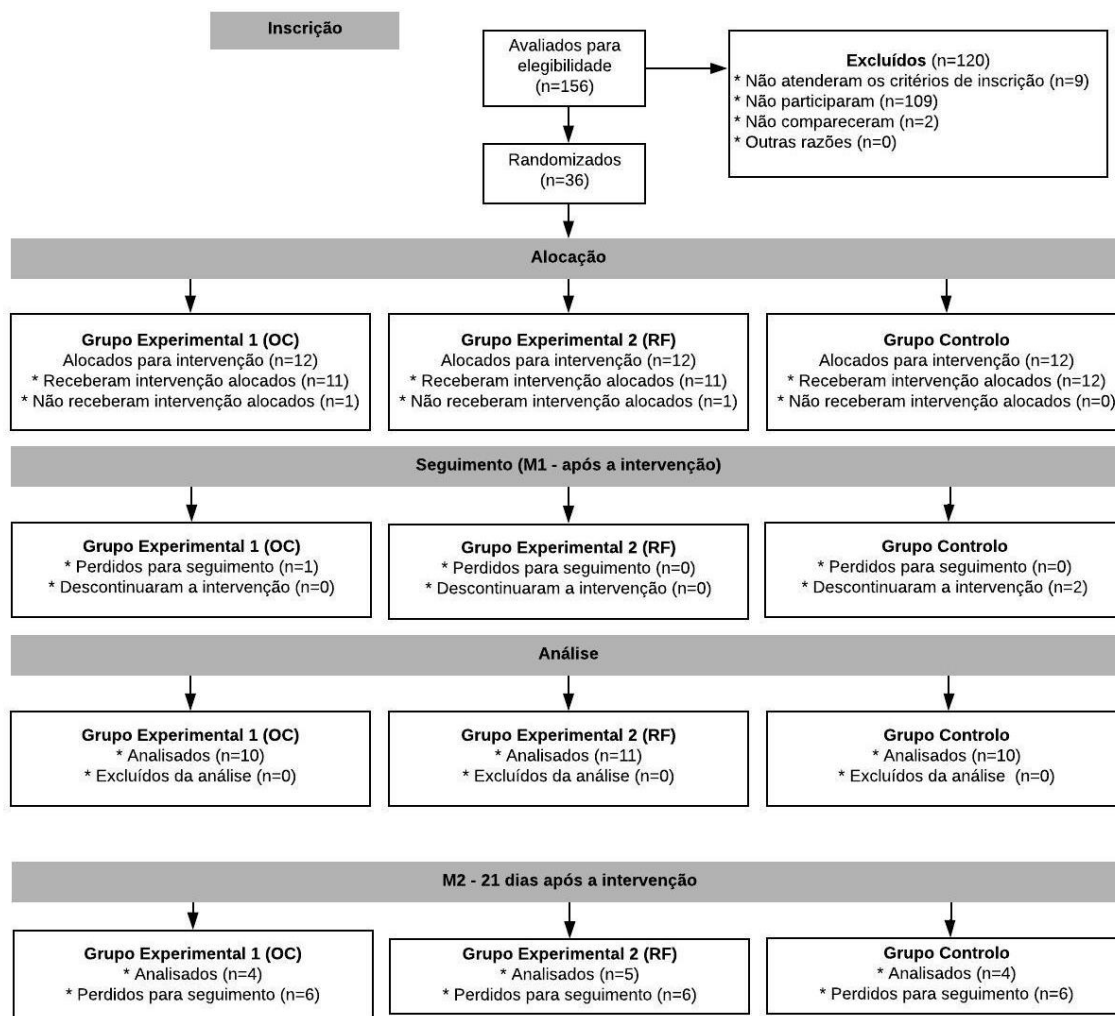
3.1. Caracterização da amostra

Com base nos critérios definidos e considerando as voluntárias que decidiram participar no estudo, foi criada uma amostra de 36 participantes, tendo sido estas aleatoriamente distribuídas pelos dois grupos experimentais e pelo grupo controlo. Das alocadas para o estudo, duas não receberam intervenção, tendo desistido imediatamente antes ou após o momento de avaliação inicial (M0); duas participantes descontinuaram a intervenção e uma foi perdida para seguimento, não tendo comparecido em M1. Assim, após a primeira reavaliação, foram analisados no total 31 participantes.

Para o seguimento em M2, foram perdidas 18 participantes, já que foi imposta a quarentena obrigatória pelo vírus Sars-Cov-2, tendo sido assim impossível realizar esse momento de avaliação. Foram analisadas apenas 13 participantes em M2.

Na Figura 1 está ilustrada a constituição da amostra através de um diagrama.

Figura 1 – Diagrama de constituição de amostra



A amostra das 31 participantes apresentou idade média de $36,8 \pm 1,8$ anos, altura mediana de $162,0 \pm 6,0$ cm, massa corporal de $61,4 \pm 10,2$ kg e IMC de $24,2 \pm 3,6$ kg/m².

No momento da avaliação inicial, os grupos não apresentaram diferenças significativas entre si em nenhuma das variáveis analisadas.

Pela observação da tabela 2, é ainda possível observar que os valores de IMC indicaram que em todos os grupos os participantes são, na sua maioria, classificados na categoria normal e, no IPAQ que se encontravam na categoria de atividade física moderada (Direção-Geral da Saúde, 2005; IPAQ, 2005).

Tabela 2 – Caracterização da amostra

		Grupo			Diferenças entre grupos	
		GE1 n=10	GE2 n=11	Controlo n=10	Valor <i>p</i>	
	Idade (anos)	$\bar{x} \pm s$	36,5 ± 3,0	38,3 ± 3,2	35,4 ± 3,5	<i>p</i> = 0,816
	Altura (m)	Md ± Dq	163,7 ± 10,7	161,2 ± 6,0	161,8 ± 6,5	<i>p</i> = 0,713
	Massa corporal (kg)	Md ± Dq	60,8 ± 9,9	60,4 ± 6,8	63,8 ± 21,7	<i>p</i> = 0,694
	Massa gorda (%)	$\bar{x} \pm s$	29,3 ± 1,3	27,9 ± 1,5	27,4 ± 2,4	<i>p</i> = 0,756
	IMC (kg/m ²)	Md ± Dq	24,9 ± 3,3	22,9 ± 3,3	24,3 ± 6,6	<i>p</i> = 0,711
	Rácio cintura/anca	$\bar{x} \pm s$	0,84 ± 0,02	0,84 ± 0,01	0,83 ± 0,01	<i>p</i> = 0,761
IPAQ	MET's (minutos/semana)	Md ± Dq	1338 ± 1531	1464 ± 1928	1018 ± 746	<i>p</i> = 0,668
	Calorias (kcal/dia)	$\bar{x} \pm s$	2071 ± 250	1999 ± 175	1901 ± 148	<i>p</i> = 0,831
	Hidratos de Carbono (g/dia)	$\bar{x} \pm s$	206 ± 30	215 ± 17	213 ± 20	<i>p</i> = 0,960
QFA	Proteína (g/dia)	$\bar{x} \pm s$	93 ± 12	108 ± 9	93 ± 7	<i>p</i> = 0,403
	Gordura Total (g/dia)	Md ± Dq	86 ± 87	69 ± 47	83 ± 45	<i>p</i> = 0,545
	Açúcares (g/dia)	Md ± Dq	89 ± 120	87 ± 34	86 ± 51	<i>p</i> = 0,981

Legenda: Média (\bar{x}) ± Desvio Padrão (*s*); Mediana (Md) ± Desvio interquartil (Dq); IPAQ – Questionário Internacional de Atividade Física; MET's – Equivalente Metabólico; QFA – Questionário de Frequência Alimentar; Valor *p* – valor prova intergrupo obtido através do teste ANOVA nas variáveis apresentadas com $\bar{x} \pm s$ e teste *Kruskal-Wallis* nas variáveis apresentadas com Md ± Dq

3.2. Efeitos da Intervenção

3.2.1. Efeitos do protocolo após a intervenção

Na Tabela 3 apresentam-se os resultados entre grupos e momentos de avaliação.

Em relação aos valores de massa corporal, massa gorda total e do tronco, gordura visceral e IMC não foram detetadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos e/ou momentos de avaliação (*p* > 0,05).

Entre grupos, obteve-se uma diminuição estatisticamente significativa dos grupos experimentais em relação ao grupo controlo nas variáveis espessura adiposa subcutânea (*p* < 0,001), prega abdominal horizontal (*p* < 0,001), perímetros da cintura (*p* = 0,002) e 3cm abaixo do umbigo (*p* = 0,001) e rácio cintura/anca (*p* = 0,001). No entanto, não foram verificadas diferenças entre os dois grupos experimentais (GE1 e GE2).

Entre momentos, observou-se uma diminuição estatisticamente significativa nos grupos experimentais nas variáveis espessura adiposa subcutânea e prega abdominal horizontal (*p* < 0,001). Verificou-se também uma diminuição estatisticamente significativa nos perímetros da cintura, 3cm abaixo do umbigo e rácio cintura/anca em todos os grupos, inclusive no GC.

Tabela 3 – Efeitos do protocolo após a intervenção intra e intergrupos

		Grupo						Diferenças entre grupos
		GE1 (n=10)		GE2 (n=11)		GC (n=10)		
		M0	M1	M0	M1	M0	M1	Valor <i>p</i>
Massa Corporal (kg)	Md ± Dq	60,8 ± 9,9	60,9 ± 9,5	60,4 ± 6,8	60,2 ± 7,2	63,8 ± 21,7	63,5 ± 20,5	<i>p</i> = 0,857
	Valor <i>p</i>	0,798		0,688		0,722		
Massa Gorda Total (%)	$\bar{x} \pm s$	29,3 ± 1,3	29,4 ± 1,2	27,9 ± 1,5	28,5 ± 1,4	27,4 ± 2,4	27,5 ± 2,1	<i>p</i> = 0,492
	Valor <i>p</i>	0,68		0,089		0,954		
Massa Gorda Tronco (%)	Md ± Dq	25,5 ± 7,3	24,0 ± 7,5	23,3 ± 4,9	22,9 ± 7,4	24,1 ± 15,6	23,8 ± 13,3	<i>p</i> = 0,998
	Valor <i>p</i>	0,878		0,929		0,799		
Gordura Visceral	$\bar{x} \pm s$	4,6 ± 0,8	4,0 ± 0,5	4,3 ± 0,6	3,9 ± 0,6	3,8 ± 0,7	3,7 ± 0,6	<i>p</i> = 0,674
	Valor <i>p</i>	0,357		0,221		0,343		
IMC (kg/m ²)	Md ± Dq	24,9 ± 3,3	24,7 ± 3,2	23,0 ± 3,3	23,2 ± 3	24,3 ± 6,6	24,2 ± 6,5	<i>p</i> = 0,817
	Valor <i>p</i>	0,762		0,758		0,623		
Espessura Adiposa Subcutânea (mm)	$\bar{x} \pm s$	21,9 ± 2,1	18,9 ± 2,2	17,4 ± 1,6	14,3 ± 1,3	19,1 ± 3,3	18,8 ± 3,2	<i>p</i> < 0,001* GE1 < GC (<i>p</i> =0,001*) GE2 < GC (<i>p</i> =0,001*)
	Valor <i>p</i>	<i>p</i> < 0,001*		<i>p</i> < 0,001*		0,449		
Prega Abdominal Horizontal (mm)	$\bar{x} \pm s$	12,0 ± 0,4	10,8 ± 0,4	10,7 ± 0,6	9,7 ± 0,4	11,7 ± 0,6	11,5 ± 0,6	<i>p</i> < 0,001* GE1 < GC (<i>p</i> =0,001*) GE2 < GC (<i>p</i> =0,003*)
	Valor <i>p</i>	<i>p</i> < 0,001*		<i>p</i> < 0,001*		0,068		
Perímetro da cintura (cm)	$\bar{x} \pm s$	85,6 ± 1,7	83,9 ± 1,7	83,4 ± 1,8	81,6 ± 1,6	82,2 ± 2,7	81,7 ± 2,6	<i>p</i> = 0,002* GE1 < GC (<i>p</i> =0,007*) GE2 < GC (<i>p</i> =0,003*)
	Valor <i>p</i>	<i>p</i> < 0,001*		<i>p</i> < 0,001*		0,002*		
Perímetro 3cm abaixo do umbigo (cm)	Md ± Dq	89,7 ± 4,5	87,6 ± 3,4	90,8 ± 14,0	88,0 ± 12,2	90,4 ± 16,7	89,6 ± 17,1	<i>p</i> = 0,001* GE1 < GC (<i>p</i> =0,003*) GE2 < GC (<i>p</i> =0,001*)
	Valor <i>p</i>	0,005*		0,006*		0,025*		
Rácio Cintura/Anca	$\bar{x} \pm s$	0,84 ± 0,02	0,82 ± 0,02	0,84 ± 0,01	0,82 ± 0,01	0,83 ± 0,01	0,82 ± 0,01	<i>p</i> = 0,001* GE1 < GC (<i>p</i> =0,002*) GE2 < GC (<i>p</i> =0,002*)
	Valor <i>p</i>	<i>p</i> < 0,001*		<i>p</i> < 0,001*		0,004*		

Legenda: Média (\bar{x}) ± Desvio Padrão (*s*); Mediana (Md) ± Desvio interquartil (Dq); Valor *p* – valor prova intra e intergrupo obtido através do teste t para amostras emparelhadas e ANOVA, respetivamente, nas variáveis apresentadas com $\bar{x} \pm s$ e teste *Wilcoxon Kruskal-Wallis* nas variáveis apresentadas com Md ± Dq; * Valor significativo

3.2.2. Efeitos do protocolo 21 dias após a intervenção

Após 21 dias, entre M0 e M2, foi visível uma diminuição estatisticamente significativa entre o GE1 e o GC na espessura adiposa subcutânea (*p*=0,011) e prega abdominal horizontal (*p*=0,006). Esta diminuição foi também verificada no intervalo entre M1 e M2 na variável espessura adiposa subcutânea entre o GE1 e o GC (*p*=0,014).

Entre os três momentos de avaliação (M0-M1-M2), obteve-se uma diminuição estatisticamente significativa na espessura adiposa subcutânea no GE1 (*p*=0,018); uma diminuição na prega abdominal horizontal e perímetros da cintura e 3cm abaixo do umbigo nos grupos experimentais; e, uma diminuição significativa no rácio cintura/anca verificada tanto nos grupos experimentais como no grupo controlo. Estes resultados verificaram-se na variável diferença M2-M0.

Tabela 4 – Efeitos do protocolo 21 dias após a intervenção

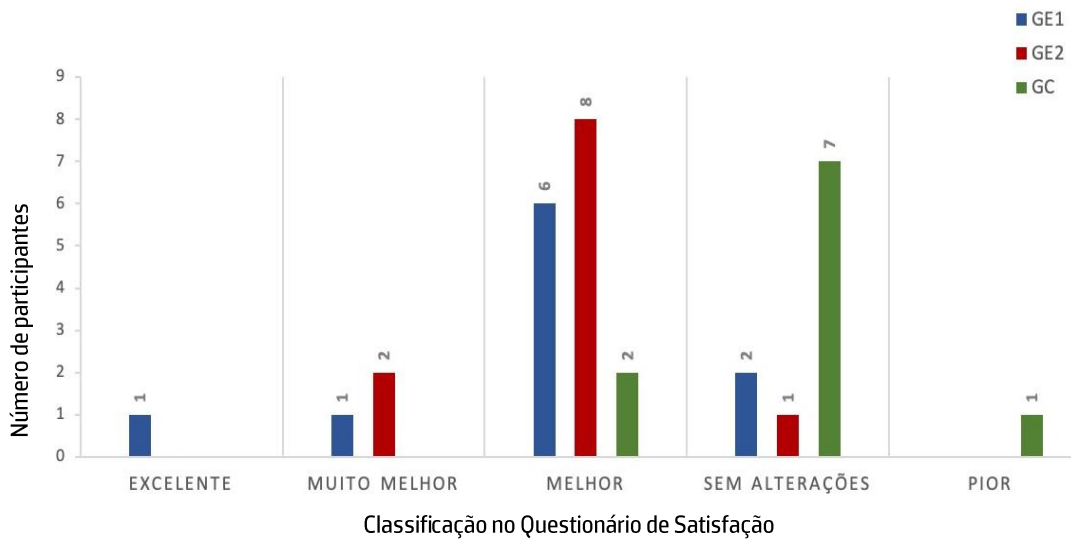
		Grupo									Diferenças entre grupos	
		GE1 (n=4)			GE2 (n=5)			GC (n=4)			M2-M0	M2-M1
		M0	M1	M2	M0	M1	M2	M0	M1	M2		
Massa Corporal (kg)	Md (Dq)	60,8 (7,2)	60,9 (6,3)	60,9 (5,6)	60,4 (9,1)	60,2 (9,7)	59,9 (9,9)	60,1 (21,2)	60,6 (19,4)	61,1 (19,5)	$p = 0,557$	$p = 0,972$
	Valor p	$p=0,779$			$p=0,247$			$p=0,549$				
Massa Gorda Total (%)	Md (Dq)	31,9 (3,0)	31,7 (3,7)	31,4 (2,0)	25,9 (6,6)	27,1 (6,3)	26,5 (4,1)	29,0 (11,0)	29,4 (10,3)	30,0 (10,3)	$p = 0,257$	$p = 0,374$
	Valor p	$p=0,368$			$p=0,247$			$p=0,627$				
Massa Gorda Tronco (%)	Md (Dq)	27,1 (3,9)	26,6 (6,3)	25,8 (2,5)	22,2 (3,4)	21,2 (6,4)	21,5 (4,1)	24,1 (13,8)	23,8 (12,5)	24,7 (15,1)	$p = 0,107$	$p = 0,634$
	Valor p	$p=0,174$			$p=0,449$			$p=0,779$				
Gordura Visceral	Md (Dq)	5,0 (3,5)	5,0 (2,8)	5,0 (2,3)	4,0 (1,0)	4,0 (2,5)	4,0 (2,0)	2,5 (3,3)	2,5 (3,3)	2,5 (3,3)	$p = 0,648$	$p = 0,449$
	Valor p	$p=0,368$			$p=0,368$			$p=1$				
IMC (kg/m ²)	Md (Dq)	25,5 (2,3)	25,2 (2,2)	25,1 (2,4)	22,9 (2,1)	23,2 (2,2)	23,5 (2,1)	23,1 (6,3)	23,2 (5,8)	23,0 (6,3)	$p = 0,506$	$p = 0,612$
	Valor p	$p=0,549$			$p=0,331$			$p=0,549$				
Espessura Adiposa Subcutânea (mm)	Md (Dq)	25,9 (5,1)	22,7 (5,7)	19,3 (4,5)	14,6 (9,2)	14,4 (8,4)	10,9 (6,3)	14,6 (10,4)	14,1 (10,3)	14,2 (11,3)	$p = 0,009^*$	$p = 0,049^*$
	Valor p	$p=0,018^*$ M2 < M0 ($p=0,005^*$)			$p=0,074$			$p=0,779$				
Prega Abdominal Horizontal (mm)	Md (Dq)	12,8 (2,3)	11,3 (2,2)	10,1 (2,4)	10,0 (2,2)	8,9 (2,1)	8,0 (1,7)	11,2 (2,6)	10,8 (2,0)	10,6 (2,9)	$p = 0,002^*$	$p = 0,092$
	Valor p	$p=0,018^*$ M2 < M0 ($p=0,005^*$)			$p=0,015^*$ M2 < M0 ($p=0,004^*$)			$p=0,368$				
Perímetro da cintura (cm)	Md (Dq)	87,5 (6,1)	85,8 (4,4)	76,9 (6,7)	79,6 (6,9)	78,8 (6,6)	76,9 (6,7)	78,9 (15,3)	78,4 (14,9)	78,5 (13,7)	$p = 0,059$	$p = 0,450$
	Valor p	$p=0,018^*$ M2 < M0 ($p=0,005^*$)			$p=0,015^*$ M2 < M0 ($p=0,004^*$)			$p=0,174$				
Perímetro 3cm abaixo do umbigo (cm)	Md (Dq)	90,6 (2,2)	88,7 (1,4)	87,3 (2,0)	87,1 (9,9)	84,6 (8,3)	83,1 (8,1)	83,6 (14,6)	83,0 (15,0)	83,1 (12,6)	$p = 0,064$	$p = 0,376$
	Valor p	$p=0,018^*$ M2 < M0 ($p=0,005^*$)			$p=0,007^*$ M2 < M0 ($p=0,002^*$)			$p=0,174$				
Rácio Cintura/Anca	Md (Dq)	0,87 (0,10)	0,86 (0,08)	0,85 (0,08)	0,87 (0,04)	0,85 (0,05)	0,82 (0,04)	0,81 (0,06)	0,81 (0,06)	0,80 (0,05)	$p = 0,118$	$p = 0,762$
	Valor p	$p=0,018^*$ M2 < M0 ($p=0,005^*$)			$p=0,015^*$ M2 < M0 ($p=0,004^*$)			$p=0,039^*$ M2 < M0 ($p=0,013^*$)				

Legenda: Mediana (Md) \pm Desvio interquartil (Dq); Valor p – valor prova intra e intergrupo obtido através do teste *Friedman* e do teste *Kruskal-Wallis*, respetivamente; * Valor significativo

3.2.3. Resultados do questionário de satisfação

Relativamente ao questionário de satisfação aplicado, após o protocolo de intervenção em M1, 80% das participantes alocadas no GE1 referiu ter notado diferenças positivas na aparência do abdómen, sendo que uma classificou a mudança como “excelente” e uma “muito melhor”. No GE2, 91% notou melhorias na aparência inicial, sendo que 2 participantes pontuaram o abdómen como “muito melhor”. No GC, apenas 20% notou diferenças positivas no abdómen, sendo que a maioria referiu não apresentar alterações e uma participante referiu estar pior. Os dados apresentam-se no gráfico abaixo.

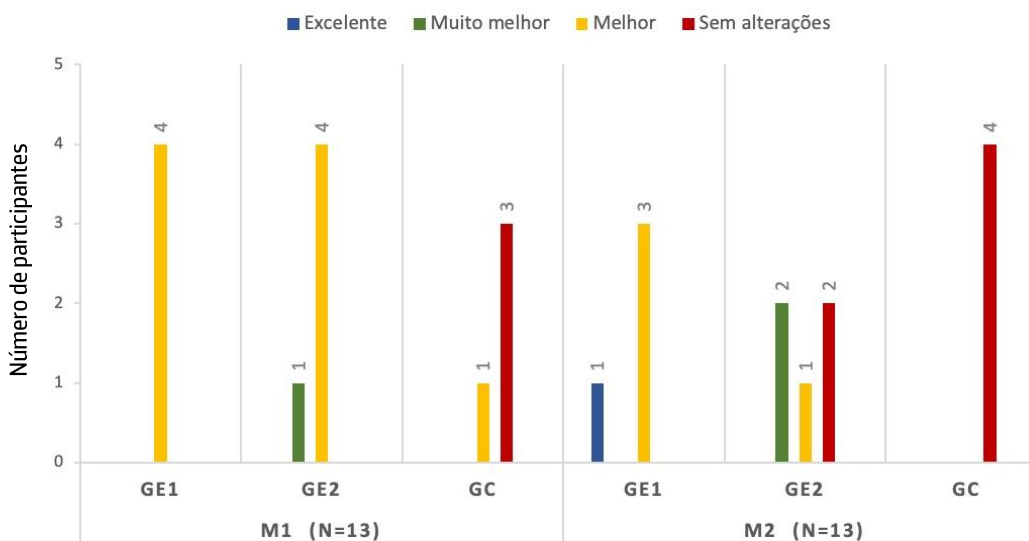
Gráfico 1 – Questionário de satisfação por grupo, após o fim do protocolo de intervenção (M1)



Após 21 dias do término do protocolo de intervenção, no GE1, verificou-se uma melhoria a nível da classificação desde M1 para M2, com 1 participante a pontuar a melhoria como “excelente”. O GE2 apresentou em M2, 2 participantes que referiram não apresentar alterações, sendo que 2 também pontuaram o abdómen como “muito melhor”. No entanto, a percentagem de pessoas que referiu diferenças positivas na melhoria estética do abdómen no GE2 foi inferior em M2 em comparação com M1.

Em relação ao GC, apesar de em M1, 1 participante ter pontuado o abdómen como “melhor”, em M2, a totalidade das participantes declarou que o protocolo não provocou alterações na melhoria estética global do abdómen. Estes resultados encontram-se no gráfico 2.

Gráfico 2 – Questionário de satisfação por grupo, das participantes que compareceram a M2



4. Discussão

O presente estudo teve como objetivo principal analisar o efeito de 6 sessões de ondas de choque ou de radiofrequência associadas a um programa de exercício físico aeróbio moderado no tecido adiposo subcutâneo abdominal em indivíduos do sexo feminino.

A espessura adiposa subcutânea, a prega abdominal horizontal, o perímetro da cintura e o rácio cintura/anca apresentam-se na literatura como bons preditores de gordura subcutânea na região abdominal, além de que representam também um fator de risco cardiovascular, nomeadamente o perímetro da cintura e o rácio cintura/anca, já que estas medidas antropométricas são indicativas de obesidade central (ACSM, 2014; Anunciação, Ribeiro, Pereira, & Comunian, 2014; Barilio, Burger, & Machado, 2005; Gelber, et al., 2008; Jeppesen & Kiens, 2012; Storchle, et al., 2017).

No presente estudo, após as 6 sessões de intervenção, verificou-se uma diminuição significativa na espessura adiposa subcutânea, prega abdominal horizontal, perímetros da cintura e 3cm abaixo do umbigo e no rácio cintura/anca tanto no grupo sujeito a OC como a RF, ambas combinadas com o exercício físico aeróbio. Estes resultados vão de acordo com os obtidos nos estudos de Adatto et al (2011), Cho et al (2020), Ferraro et al (2012), Suh et al (2016) e Vale et al (2019), onde se verificou uma diminuição da espessura subcutânea recorrendo à ecografia, bem como uma diminuição de perímetros com a aplicação das OC ou da RF.

As técnicas utilizadas no presente estudo apresentam efeitos na redução de adiposidade de forma localizada que podem ser potenciados com o exercício físico aeróbio imediatamente após, pelo aumento de substrato lipídico disponível para realizar a beta-oxidação (Barilio, Burger, & Machado, 2005; Jeppesen & Kiens, 2012; Storchle, et al., 2017).

A redução do tecido adiposo, ao fim de 6 sessões, com a terapia por OC poderá ser explicada pela criação de microbolhas de cavitação nos tecidos-alvo, produzindo uma resposta biológica no adipócito que culmina na lipólise, isto é, a quebra de triglicerídeos em três ácidos gordos e um glicerol que são libertados para a corrente sanguínea para serem oxidados (Adatto, et al., 2010; Angehrn, Kuhn, & Voss, 2007). No entanto, se os lípidos mobilizados não forem consumidos, serão reconvertidos em triglicerídeos e rearmazenados no tecido adiposo ou acumulados ectopicamente no fígado, sobrecarregando este órgão e levando à produção de colesterol de baixa intensidade (LDL) (Ahmadian, Duncan, & Sul, 2009; Lass, Zimmermann, Oberer, & Zechner, 2011; Pinto H., 2016). Assim, uma abordagem combinada de exercício físico associado às OC, além de tornar a intervenção mais segura, potencia os resultados obtidos a nível de perda de gordura localizada, pelo aumento da disponibilidade de ácidos gordos a serem oxidados no exercício. Além disso, reconhece-se outros efeitos da terapia por OC como o aumento da circulação sanguínea, da temperatura e do metabolismo local, bem como a estimulação da drenagem linfática (Hexsel, Camozzato, Silva, & Siega, 2017; Modena, et al., 2017; Nassar, Dorizas, Shafai, & Sadick, 2015; Schlaudraff, Kiessling, Császár, & Schmitz, 2014)

Quanto à redução do tecido adiposo com a RF, esta poderá ser explicada pelo facto desta técnica ser uma forma de energia eletromagnética de alta frequência que aquece de forma eficiente o tecido adiposo, levando à ativação de recetores beta-adrenérgicos sensíveis ao aumento da temperatura e culminando na lipólise (Anolik, Chapas, Brigman, & Geronemus, 2009; Boisnic, Branchet, Birnstiel, & Beilin, 2010; Lass, Zimmermann, Oberer, & Zechner, 2011; Mulholland & Kreindel, 2012; Noites, et al., 2019; Pumpila, Howorka, Kolackova, & Sovova, 2015). No entanto, nem todos os autores parecem concordar com esta teoria em que ocorre apenas a mobilização dos lípidos, sem afetar as funções dos adipócitos ou a integridade das suas membranas celulares, sendo que Pereira et al (2017) refere mesmo que a radiofrequência realiza adipocitólise com inflamação local, levando a uma redução de adiposidade com efeitos a longo prazo. Apesar deste efeito a nível dos adipócitos ainda precisar de ser esclarecido, pensa-se que esta técnica tem um efeito reversível, analisando a quantidade e qualidade de estudos que assim a denominam, pelo que tal como acontece com as OC, se torna imperativo a realização de exercício físico após a sua aplicação, para oxidação dos ácidos gordos libertados na circulação sanguínea (Jeppesen & Kiens, 2012; Lafontan & Langin, 2009). Além deste mecanismo, a RF é utilizada frequentemente para melhorar a flacidez dérmica, apresentando benefícios a nível da derme com a estimulação de neocolagénese (Araújo, Silva, Soares, & Moreira, 2015).

Tendo em conta o anteriormente referido, no presente estudo, optou-se por realizar o exercício físico aeróbio por 30 minutos numa intensidade compreendida entre 45% a 55% da FCR, de forma a garantir os requisitos para a oxidação lipídica de forma global (Jeppesen & Kiens, 2012; Purdom, Kravitz, & Mermier, 2018). O exercício físico aeróbio de intensidade moderada, *per se*, já promove aumento da circulação, libertação de fibroblastos, citocinas e hormonas, como catecolaminas, fatores de crescimento e miostatina, bem como promove a lipólise (Jeppesen & Kiens, 2012; Lafontan & Langin, 2009). Assim, verificou-se também uma diminuição significativa, após o protocolo de intervenção, nos perímetros da cintura e 3cm abaixo do umbigo e rácio cintura/anca em todos os grupos, incluindo o grupo controlo que apenas foi sujeito ao programa de exercício físico aeróbio. Não obstante as maiores diferenças terem sido observadas nos grupos experimentais.

A Organização Mundial de Saúde, recomenda que sejam medidos os perímetros da cintura e da anca, já que a sua razão tem sido frequentemente apontada como um dos indicadores de risco de doença cardiovascular (World Health Organization, 2017). Esta medida tem em conta a distribuição de gordura corporal, sendo que os homens tendem a ter maior proporção de gordura abdominal, conferindo-lhes o padrão andróide de distribuição de gordura, enquanto que as mulheres, por outro lado, tendem a ter maior quantidade de gordura acumulada na região glútea, apresentando o padrão ginoide (Pereira, Sichieri, & Marins, 1999). De facto, de acordo com os resultados da meta-análise de Koning et al (2007), um aumento de 0,01 no rácio cintura/anca está associado a um aumento de 5% de risco de eventos cardiovasculares (Koning, Merchant, Pogue, & Anand, 2007). Face a isto, e através da análise das medidas de tendência central, pode sugerir-se que os grupos experimentais evidenciaram uma redução

no risco cardiovascular de 10% (0,84 para 0,82) e o grupo controlo uma redução de 5% (0,83 para 0,82), após o término do protocolo de intervenção.

A massa corporal, massa gorda, gordura visceral e o IMC, variáveis obtidas através da balança de bioimpedância, não apresentaram diferenças significativas após o protocolo de intervenção, mantendo-se inalteradas no *follow-up* de 21 dias após o término. Este achado reforça mais uma vez os efeitos localizados das técnicas de OC e RF, não sendo esperado uma diminuição da massa corporal pela sua aplicação localizada, principalmente a curto-prazo e, pode ser ainda justificado pelo facto do grupo controlo deste estudo ter realizado exercício físico, o qual por si só pode ter efeitos na redução da massa corporal e massa gorda, gordura visceral e IMC. Porém, também não foram encontradas diferenças entre momentos, podendo a justificação estar no facto dos grupos terem sido sujeitos a um protocolo de exercício físico aeróbio com um tempo insuficiente para gerar adaptações significativas a um nível global. Mais ainda, segundo a *American College of Sports Medicine*, para o objetivo de perder peso é necessário realizar, em média, 250 minutos de atividade física moderada por semana (Donnelly, et al., 2009; Egan & Zierath, 2013; Modena, et al., 2017; Suh, et al., 2016).

Após 21 dias do término do protocolo da intervenção, observou-se uma diminuição significativa nas participantes sujeitas ao protocolo com OC em relação ao controlo, na espessura adiposa subcutânea e prega abdominal horizontal, sugerindo que os resultados obtidos após a intervenção mantiveram-se ao longo do tempo. Verificou-se ainda, uma diminuição significativa entre estes grupos na espessura adiposa subcutânea entre o primeiro *follow-up* e o segundo, percebendo-se assim uma melhoria mais tardia conseguida com as OC em combinação com o exercício físico aeróbio. Uma possível justificação para este resultado poderá ser o facto das OC promoverem o aumento da circulação sanguínea e drenagem linfática. Sabe-se que um fluxo sanguíneo acelerado e uma alta atividade vasomotora estimulam a lipólise, enquanto um fluxo sanguíneo mais lento causa armazenamento da gordura. Da mesma forma, tendo em conta que o sistema linfático é responsável por remover substâncias, como proteínas e triglicéridos, do interstício para o sistema venoso e que este movimento é impulsionado pela ação do músculo bombeador, um movimento muscular reduzido e a hipertrofia dos adipócitos causa uma crescente insuficiência dos sistemas linfático e vascular. Atendendo a isto, parece haver alguma correlação entre a circulação sanguínea e linfática por um lado, e a formação de tecido adiposo por outro, sendo que uma circulação acelerada favorece a degradação de gordura e uma circulação lenta a acumulação desta (Adatto, Adatto-Neilson, Novak, Krotz, & Haller, 2011). No entanto, é preciso ter em conta que a amostra analisada 21 dias após o término do protocolo de intervenção ficou bastante reduzida devido ao vírus Sars-Cov-2, pelo que a interpretação dos seus resultados deve ser ponderada. É ainda importante acrescentar que, segundo os resultados do questionário de satisfação, após o protocolo de intervenção, mais de metade das participantes afirmaram que o seu abdómen se apresentava melhor na aparência estética global, sendo que apenas duas participantes do grupo sujeito à terapia por OC referiram não verificar alterações, uma participante do grupo sujeito a RF e a maioria do

grupo controlo. Após 21 dias do término do protocolo, as participantes que foram submetidas a OC apresentaram 100% de satisfação com um indivíduo a classificar a melhoria como excelente, as submetidas a RF mais de metade de satisfação e as participantes que apenas realizaram exercício físico declararam que o protocolo realizado não provocou qualquer alteração na melhoria estética do abdómen. Estes resultados são corroborados pelos estudos de Adatto et al (2011) e Anolik et al (2009), no entanto, deve-se ter algum cuidado na sua análise e extrapolação, já que se trata de uma medida subjetiva e, porque a escala de satisfação utilizada não é específica para a gordura abdominal, analisando a melhoria estética do abdómen de uma forma global.

Este estudo apresentou algumas limitações, nomeadamente o facto de não se ter tido em conta a fase do ciclo menstrual, todavia, visto que as reavaliações espaçavam 3 semanas entre elas, não seria possível que as participantes se encontrassem sempre na mesma etapa. Mais ainda, o ciclo menstrual poderia influenciar as variáveis da bioimpedância e perímetros, embora ainda exista alguma incoerência na literatura, mas não a espessura subcutânea obtida com recurso à ecografia (Haghighizadeh, Karandish, Ghoreishi, & Soroor, 2014; Kirchengast & Gartner, 2003).

Também não foi possível controlar a manutenção dos hábitos alimentares, étlicos e de prática de atividade física durante a realização do estudo. Contudo, pela análise no momento inicial, percebeu-se que os grupos estavam nas mesmas condições alimentares e de atividade física, tendo sido pedido aos participantes que mantivessem os mesmos hábitos no decorrer do estudo.

Em relação aos resultados obtidos 21 dias após o término do protocolo, reconhece-se que o número de participantes ficou demasiado reduzido devido ao vírus Sars-Cov-2, tendo sido inferior ao necessário para possibilitar a generalização destes.

Propõe-se que, futuramente, se realize um estudo com controlo sobre os fatores anteriormente mencionados, com um grupo controlo que não realize exercício físico para perceber o efeito isolado deste e, com reavaliações mais tardias, nomeadamente aos 2, 3, 6 e 12 meses para perceber os resultados a longo-prazo da aplicação das técnicas, bem como a manutenção destes ao longo do tempo.

5. Conclusão

Conclui-se que seis sessões de OC ou RF combinado com exercício físico aeróbio apresentam efeitos benéficos na diminuição da espessura adiposa subcutânea, prega abdominal horizontal, perímetro da cintura e rácio cintura/anca quando comparado com seis sessões de exercício físico isolado e, que as técnicas são igualmente eficazes. No entanto, parece que as OC promovem mais alterações a longo prazo, na amostra em estudo.

6. Outras informações

Este estudo está registado no *ClinicalTrial.gov* com *Protocol ID NCT04282057* com o seguinte título “*Effect of an Aerobic Exercise Program Associated With Shock Wave Therapy Versus Radiofrequency on Skin and Subcutaneous Tissue: Randomized Controlled Study*”.

Referências Bibliográficas

- ACSM. (2014). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (9ª ed.). Baltimore: Wolters Kluwer Health – Lippincort Williams and Wilkins.
- Adatto, M., Adatto-Neilson, R., Novak, P., Krotz, A., & Haller, G. (2011). Body shaping with acoustic wave therapy AWT®/EPAT®: Randomized, controlled study on 14 subjects. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 13, pp. 291–296.
- Ahmad, N., Adam, S., Nawil, A., Hassan, M., & Ghazi, H. (2016). Abdominal Obesity Indicators: Waist Circumference or Waist-to-hip Ratio in Malaysian Adults Population. *International Journal of Preventive Medicine*, 7(82).
- Ahmadian, M., Duncan, R., & Sul, H. (2009). The Skinny on Fat: Lipolysis and Fatty Acid Utilization in Adipocytes. *Trends in Endocrinology and Metabolism*, 424–8.
- Alexiades-Armenakas, M. D., & Arndt, K. (2008). Unipolar Radiofrequency Treatment to improve appearance of cellulite. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*,
- Angehrn, F., Kuhn, C., & Voss, A. (2007). Can cellulite be treated with low-energy extracorporeal shock wave therapy? *Clin Interv Aging*, 2(4), pp. 623–630.
- Anolik, R., Chapas, A., Brigtmann, L., & Geronemus, R. (2009). Radiofrequency Devices for Body Shaping: a Review and Study of 12 Patients. *Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery*, 236–43.
- Anunciação, P., Ribeiro, R., Pereira, M., & Comunian, M. (2014). Different Measurements of Waist Circumference and Sagittal Abdominal Diameter and their Relationship with Cardiometabolic Risk Factors in Elderly Men. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, pp. 162–167.
- Araújo, A., Silva, F., Soares, V., & Moreira, T. (2015). Radiofrequency for the treatment of skin laxity: myth or truth. *An Bras Dermatol*, 90(5), pp. 707–721.
- Avram, M., & Harry, R. (dezembro de 2009). Cryolipolysis for subcutaneous fat layer reduction. *Lasers Surg Med*, 41(10), pp. 703–8.
- Barbosa, M., Silva, N., Azevedo, F., Pastre, C., & Vanderlei, M. (2016). Comparison of PolarFi RS 800 G3 TM heart rate monitor with PolarFi S810i TM and Eletrocardiogram to Obtain the Series of RR Intervals and Analysis of Heart Rate Variability at Rest. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, pp. 112–117.

- Barilio, J., Burger, M., & Machado, A. (2005). Análise da gordura corporal obtida por diferentes tipos de compassos de dobras cutâneas. *Revista Meta Science*, 2(3), pp. 38–40.
- Baum, T., Cordes, C., Dieckmeyer, M., Ruschke, S., Franz, D., Hauner, H., . . . Karampinos, D. (agosto de 2016). MR-based Assessment of Body Fat Distribution and Characteristics. *Eur J Radiol.*, 85(8), pp. 1512–8.
- Boisnic, S., Branchet, M., Birnstiel, O., & Beilin, G. (2010). Clinical and histo- pathological study of the TriPollar home-use device for body treat- ments. *Eur J Dermatol*, 20(3), pp. 367–372.
- BTL. (2016). *BTL – 6000 TR Therapy User's Manual*.
- BTL. (5 de September de 2018). *BTL-6000 X-WAVE OPTIMAL – USER'S MANUAL*. 1- 34.
- Chen, M., Fan, X., & Moe, S. (2002). Criterion-related Validity of the Borg Ratings of Perceived Exertion Scale in Healthy Individuals: a Meta-analysis. *Journal of Sports Science*, pp. 873–899.
- Cho, W., Kim, S., Jeong, M., & Mi Park, Y. (2020). Shockwaves Suppress Adipocyte Differentiation via Decrease in PPAR γ . *Cells*, 9(166).
- Christ, C., Brenke, R., Sattler, G., Siems, W., Novak, P., & Daser, A. (2008). Improvement in Skin Elasticity in the Treatment of Cellulite and Connective Tissue Weakness by Means of Extracorporeal Pulse Activation Therapy. *Aesthetic Surgery Journal*, 28(5), pp. 538–544.
- Craig, C., Marshall, A., Sjörström, M., & al, e. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8), pp. 1381–1395.
- Direção Geral de Saúde. (2013). *Avaliação Antropométrica no Adulto*. Lisboa.
- Direção-Geral da Saúde. (2005). *Programa Nacional de Combate à Obesidade*.
- Donnelly, J., Blair, S., Jakicic, J., Manore, M., Rankin, J., & Smith, B. (2009). Appropriate Physical Activity Intervention Strategies for Weight Loss and Prevention of Weight Regain for Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(2), pp. 459–71.
- Egan, B., & Zierath, J. (2013). Exercise Metabolism and Molecular Regulation of Skeletal Muscle Adaptation. *Cell Metabolism*, pp. 162–184.
- Fan, M., He, P., & Lyu, J. (2005). Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms.
- Ferraro, G., Francesco, F., Cataldo, C., Rossano, F., Nicoletti, G., & D'Andrea, F. (2012). Synergistic Effects of Cryolipolysis and Shock Waves for Noninvasive Body Contouring. *Aesth Plast Surg*, 36, pp. 666–679.
- FLIR. (2017). *User's manual FLIR Ex Series*.
- Gelber, R., Gaziano, J., Orav, E., Manson, J., Buring, J., & Kuth, T. (2008). Measures of obesity and cardiovascular risk among men and women. *Journal of the American College of Cardiology*, pp. 52–58.

- Glaner, M. F., Pelegrini, A., & Nascimento, T. (2011). Perímetro do abdômen é o melhor indicador antropométrico de riscos para doenças cardiovasculares. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 13(1), pp. 1-7.
- Goldberg, D., Fazeli, A., & Berlin, A. (2008). Clinical, laboratory, and MRI analysis of cellulite treatment with a unipolar radiofrequency device. *Dermatol Surg*, 34(2), pp. 204-209.
- Gonçalves, F., & Mourão, P. (2008). A Avaliação da Composição Corporal: a Medição de Pregas Adiposas Como Técnica Para a Avaliação da Composição Corporal. *Revista Motricidade*, 13-22.
- Haghighizadeh, M., Karandish, M., Ghoreishi, M., & Soroor, F. (2014). Body Weight Changes During the Menstrual Cycle among University Students in Ahvaz, Iran. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 17(7), pp. 915-19.
- Harth Y, L. D. (2011). A novel method for real-time skin impedance measurement during radiofrequency skin tightening treatments. *J Cosmet Dermatol*.
- Hexsel, D., Camozzato, F., Silva, A., & Siega, C. (2017). Acoustic wave therapy for cellulite, body shaping and fat reduction. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 19(3), 165-73.
- Heyward, V., & Stolarczyk, L. (2000). Avaliação da Composição Corporal Aplicada.
- Howley, E., & Powers, S. (2005). *Fisiologia do Exercício: Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho*. São Paulo: Manole.
- IPAQ. (Novembro de 2005). *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms*.
- Jeppesen, J., & Kiens, B. (2012). Regulation and limitations to fatty acid oxidation during exercise. *Journal of Physiology*, 1059-68.
- Kelley, D., Thaete, F., Troost, F., Huwe, T., & Goodpaster, B. (2000). Subdivisions of subcutaneous abdominal adipose tissue and insulin resistance. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 278, pp. E941-E948.
- Kennedy, J., Verne, S., Griffith, R., Falto-Aizpurua, F., & Nouri, K. (2015). Non-invasive subcutaneous fat reduction: a review. *JEADV*.
- Kirchengast, S., & Gartner, M. (2003). Changes in fat distribution (WHR) and body weight across the menstrual cycle. *Collegium antropologicum*, 26, pp. 47-57.
- Koning, L., Merchant, A., Pogue, J., & Anand, S. (2007). Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. *Eur Heart J*(28), pp. 850-6.
- Lafontan, M., & Langin, D. (2009). Lipolysis and lipid mobilization in human adipose tissue. *Progress in lipid research*, 48(5), pp. 275-297.
- Lass, A., Zimmermann, R., Oberer, M., & Zechner, R. (2011). Lipolysis – a Highly Regulated Multi-enzyme Complex Mediates the Catabolism of Cellular Fat Stores. *Progress in Lipid Research*, 14-27.

- Lauria, A., Santos, T., Amorim, P., Marques, F., & Lima, J. (2013). Predição da Frequência Cardíaca Basal de indivíduos com níveis de atividade física altos e baixo. *Revista Médica do Exercício e do Esporte*, 22-26.
- Lintsi, M., Kaarma, H., & Kull, I. (2004). Comparison of hand-to-hand bioimpedance and anthropometry equations versus dual-energy X-ray absorptiometry for the assessment of body fat percentage in 17–18-year-old conscripts. *Clin Physiol Funct Imaging*, 24(2), pp. 85–90.
- Lopes, C., Aro, A., Azevedo, A., Ramos, E., & Barros, H. (2007). Intake and adipose tissue composition of fatty acids and risk of myocardial infarction in a male Portuguese community sample. *J Am Diet Assoc*, 107(2), pp. 276–286.
- Lopes, I. (2012). Sagittal Abdominal Diameter: a Visceral Fat Indicator that Should be Taken Into Account in Clinical Practice. *Rev Esp Nutr Hum Diet*, pp. 121–122.
- Martins, G. (2006). Sobre Confiabilidade e Validade. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 1-12.
- Marôco, J. (2014). *Análise Estatística com o SPSS Statistics*. Bertrand.
- Meyer, P., Silva, R., Castro, F., Fernandes, L., Lima, T., Araújo, C., & Carreiro, E. (2018). Shock waves effects on localized adiposity caused by injectable GH: case study. *Journal of Dermatology & Cosmetology*, 2(4), pp. 175–179.
- Meyer, P., Silva, R., Oliveira, G., Tavares, M., Medeiros, M., Andrada, C., & Neto, L. (outubro de 2016). Effects of cryolipolysis on abdominal adiposity of women. *Case Reports in Dermatological Medicine*.
- Misra, A., Garg, A., Abate, N., Peshock, R., Stray-Gundersen, J., & Grundy, S. (1997). Relationship of Anterior and Posterior Subcutaneous Abdominal Fat to Insulin Sensitivity in Nondiabetic Men. *Obesity Research*, 5(2), pp. 93–99.
- Mlosek, M., Wozniak, W., Malinowska, S., Lewandowski, M., & Nowicki, A. (2011). The effectiveness of anti-cellulite treatment using Tripolar Radiofrequency monitored by classic and high frequency ultra-sound. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, pp. 696–703.
- Modena, D., Silva, C., Grecco, C., Guidi, R., Moreira, R., Coelho, A., . . . Souza, J. (2017). Extracorporeal shockwave: mechanisms of action and physiological aspects for cellulite, body shaping and localized fat – systematic review. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*.
- MONARK. (2010). Manual 827 e. MONARK Sports and Medical.
- Mulholland, R., & Kreindel, M. (2012). Non-Surgical Body Contouring: Introduction of a New Non-Invasive Device for Long-Term Localized Fat Reduction and Cellulite Improvement Using Controlled, Suction Coupled, Radiofrequency Heating and High Voltage Ultra-Short Electrical Pulses. *Clinical & Experimental Dermatological Research*.
- Nassar, A., Dorizas, A., Shafai, A., & Sadick, N. (2015). A Randomized, Controlled Clinical Study to Investigate the Safety and Efficacy of Acoustic Wave Therapy in Body Contouring. *Dermatol Surg*, 41, pp. 366–370.

- Noites, A., Vale, A., Pereira, A., Morais, A., Vilarinho, R., Carvalho, P., . . . Mendonça, A. (2019). Effect of an aerobic exercise session combined with abdominal radiofrequency on lipolytic activity in women: Randomized control trial. *J Cosmet Dermatol*, pp. 1-8.
- Oliveira, A., & Nogueira, T. (2008). Influência do Stretching Global Ativo na Flexibilidade da Cadeia Posterior e no Salto Vertical no Voleibol. *Rev Port de Fisio Desp*, pp. 7-17.
- Pardini, R., Matsudo, S., Araújo, T., & al, e. (2001). Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ- Versão 6): Estudo piloto em adultos jovens brasileiros. *R. Bras. Ci. e Mov.*, pp. 45-51.
- Penko, A., Barkley, J., Koop, M., & Alberts, J. (2017). Borg Scale is valid for ratings of perceived exertion for individuals with Parkinson's Disease. *International Journal of Exercise Science*, pp. 76-86.
- Pereira, J., Cavalcante, Y., & Oliveira, R. (2017). The role of inflammation in adipocytolytic nonsurgical esthetic procedures for body contouring. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 10, 57-66.
- Pereira, L., Francischi, R., & Lancha-Junior, A. (2003). Obesidade: Hábitos Nutricionais, Sedentarismo e Resistência à Insulina. *Arq Bras Endocrinol Metab*, 47(2), 111-127.
- Pereira, R., Sichieri, R., & Marins, V. (1999). Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. *Cadernos de Saúde Pública*, 15(2).
- Pimentel, G., Portero-McLellan, K., Maestá, N., Corrente, J., & Burini, R. (Jul-Ago de 2010). Accuracy of sagittal abdominal diameter as predictor of abdominal fat among Brazilian adults: a comparison with waist circumference. *Nutr Hosp.*, 25(4), pp. 656-661.
- Pino, M., Rosada, R., Azuela, A., Guzmán, M., Arguelles, D., Rodríguez, C., & Rosado, G. (2017). Borg Scale is valid for ratings of perceived exertion for individuals with Parkinson's Disease. *International Journal of Exercise Science*, pp. 76-86.
- Pinto, H. (2016). Local Fat Treatments: Classification Proposal. *Adipocyte*, 22-6.
- Pinto, R., Lupi, R., & Brentano, M. (2011). Respostas metabólicas ao treinamento de força: uma ênfase no dispêndio energético. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 13(2), 150-157.
- Polar, E. O. (2010). *Polar FT 7- User Manual. Polar Listen to your Body.*
- Pumprla, J., Howorka, K., Kolackova, Z., & Sovova, E. (2015). Non-contact Radiofrequency-induced Reduction of Subcutaneous Abdominal Fat Correlates with Initial Cardiovascular Autonomic Balance and Fat Tissue Hormones: Safety Analysis. *F1000Research*, 1-11.
- Purdom, T., Kravitz, L., & Mermier, C. (2018). Understanding the factors that effect maximal fat oxidation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 1-10.
- Ribeiro Filho, F., Mariosa, L., Ferreira, S., & Zanella, M. T. (2006). Gordura Visceral e Síndrome Metabólica: Mais Que Uma Simples Associação. *Arq Bras Endocrinol Metab*, 50(2), 230-238.
- Ribeiro-Filho, F., Faria, A., Azjen, S., Zanella, M., & Ferreira, S. (2003). Methods of Estimation of Visceral Fat: Advantages of Ultrasonography. *Obesity Research*, 1488-1494.

- Schlaudraff, K., Kiessling, M., Császár, N., & Schmitz, C. (2014). Predictability of the individual clinical outcome of extracorporeal shock wave therapy for cellulite. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 7.
- Schulz, K., Altman, D., & Moher, D. (2010). CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials.
- Stefan, N., Häring, H. U., Hu, F., & Schulze, M. (maio de 2016). Divergent Associations of Height With Cardiometabolic Disease and Cancer: Epidemiology, Pathophysiology, and Global Implications. *Lancet Diabetes Endocrinol*, pp. 457–67.
- Stolk, R., Wink, O., Zelissen, P., Meijer, R., Gils, A., & Grobbee, D. (2001). Validity and Reproducibility of Ultrasonography for the Measurement of Intra-abdominal Adipose Tissue. *International Journal of Obesity*, 1346–1351.
- Storchle, P., Muller, W., Sengeis, M., Ahammer, H., Furhapter-Rieger, A., Bachl, N., . . . Holasek, S. (2017). Standardized Ultrasound Measurement of Subcutaneous Fat Patterning: High Reliability and Accuracy in Groups Ranging from Lean to Obese. *Ultrasound in Med. & Biol.*, 43(2), 427–438.
- Suh, D., Kim, C., Lee, S., Kim, H., Yeom, S., & Ryu, H. (2016). Safety and Efficacy of a Non-contact Radiofrequency Device for Body Contouring in Asians. *Journal of Cosmetical Laser Therapy*, pp. 89–92.
- Vale, A., Pereira, A., Morais, A., Carvalho, P., Vilarinho, R., Mendonça, A., & Noites, A. (2019). Effect of four sessions of aerobic exercise with abdominal radiofrequency in adipose tissue in healthy women: Randomized control trial. *Journal of Cosmetic Dermatology*, pp. 1–9.
- Wagganer, J., Pujol, T., Langenfeld, M., Barnes, J., Sinclair, E., Elder, C., & Tucker, J. (2015). A Workload Selection Procedure for the Åstrand-ryhming Test for Women. *Perceptual and Motor Skills*, pp. 687–699.
- World Health Organization. (novembro de 2017). *Global Health Observatory (GHO) Data - Obesity*. Obtido de http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/obesity_text/en/
- Adatto, M., Adatto-Neilson, R., Servant, J., Vester, J., Novak, P., & Krotz, A. (2010). Controlled, randomized study evaluating the effects of treating cellulite with AWT®/EPAT®. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 12, 176–182.

Anexos

Anexo 1 – Critérios da CONSORT



CONSORT 2010 checklist of information to include when reporting a randomised trial*

Section/Topic	Item No	Checklist item	Reported on page No
Title and abstract			
	1a	Identification as a randomised trial in the title	Front page
	1b	Structured summary of trial design, methods, results, and conclusions (for specific guidance see CONSORT for abstracts)	Abstract
Introduction			
Background and objectives	2a	Scientific background and explanation of rationale	1-2
	2b	Specific objectives or hypotheses	2
Methods			
Trial design	3a	Description of trial design (such as parallel, factorial) including allocation ratio	3
	3b	Important changes to methods after trial commencement (such as eligibility criteria), with reasons	n/a
Participants	4a	Eligibility criteria for participants	4
	4b	Settings and locations where the data were collected	3
Interventions	5	The interventions for each group with sufficient details to allow replication, including how and when they were actually administered	3; 9-10
Outcomes	6a	Completely defined pre-specified primary and secondary outcome measures, including how and when they were assessed	3; 8
	6b	Any changes to trial outcomes after the trial commenced, with reasons	n/a
Sample size	7a	How sample size was determined	3-4
	7b	When applicable, explanation of any interim analyses and stopping guidelines	n/a
Randomisation:			4
Sequence generation	8a	Method used to generate the random allocation sequence	
	8b	Type of randomisation; details of any restriction (such as blocking and block size)	4
Allocation concealment mechanism	9	Mechanism used to implement the random allocation sequence (such as sequentially numbered containers), describing any steps taken to conceal the sequence until interventions were assigned	4
Implementation	10	Who generated the random allocation sequence, who enrolled participants, and who assigned participants to interventions	-
Blinding	11a	If done, who was blinded after assignment to interventions (for example, participants, care providers, those assessing outcomes) and how	n/a
	11b	If relevant, description of the similarity of interventions	-
Statistical methods	12a	Statistical methods used to compare groups for primary and secondary outcomes	11
	12b	Methods for additional analyses, such as subgroup analyses and adjusted analyses	11
Results			
Participant flow (a diagram is strongly recommended)	13a	For each group, the numbers of participants who were randomly assigned, received intended treatment, and were analysed for the primary outcome	11-12
	13b	For each group, losses and exclusions after randomisation, together with reasons	11-12
Recruitment	14a	Dates defining the periods of recruitment and follow-up	-
	14b	Why the trial ended or was stopped	n/a
Baseline data	15	A table showing baseline demographic and clinical characteristics for each group	13
Numbers analysed	16	For each group, number of participants (denominator) included in each analysis and whether the analysis was by original assigned groups	13
	17a	For each primary and secondary outcome, results for each group, and the estimated effect size and its precision (such as 95% confidence interval)	13-16
	17b	For binary outcomes, presentation of both absolute and relative effect sizes is recommended	-
Ancillary analyses	18	Results of any other analyses performed, including subgroup analyses and adjusted analyses, distinguishing pre-specified from exploratory	13-16
Harms	19	All important harms or unintended effects in each group (for specific guidance see CONSORT for harms)	n/a
Discussion			
Limitations	20	Trial limitations, addressing sources of potential bias, imprecision, and, if relevant, multiplicity of analyses	20
Generalisability	21	Generalisability (external validity, applicability) of the trial findings	-
Interpretation	22	Interpretation consistent with results, balancing benefits and harms, and considering other relevant evidence	17-20
Other information			
Registration	23	Registration number and name of trial registry	21
Protocol	24	Where the full trial protocol can be accessed, if available	-
Funding	25	Sources of funding and other support (such as supply of drugs), role of funders	n/a

*We strongly recommend reading this statement in conjunction with the CONSORT 2010 Explanation and Elaboration for important clarifications on all the items. If relevant, we also recommend reading CONSORT extensions for cluster randomised trials, non-inferiority and equivalence trials, non-pharmacological treatments, herbal interventions, and pragmatic trials. Additional extensions are forthcoming: for those and for up to date references relevant to this checklist, see www.consort-statement.org.

Anexo 2 – Questionário Sociodemográfico

Efeito de um programa de exercício físico aeróbio associado a ondas de choque versus radiofrequência no tecido cutâneo e subcutâneo: estudo randomizado controlado

A equipa da linha de investigação Dermato-funcional está neste momento a realizar um estudo relacionado com a aplicação de radiofrequência e/ou ondas de choque na zona abdominal e exercício físico aeróbio, no sentido de perceber os efeitos da associação na mobilização de lípidos e possíveis alterações no tecido cutâneo.

Este questionário destina-se a elementos do sexo feminino e é composto por questões de resposta rápida, maioritariamente fechadas, sendo que todas são de resposta obrigatória. Todas as informações recolhidas são estritamente confidenciais e apenas se destinam à utilização neste estudo.

Agradecemos, desde já, a sua colaboração!

*Obrigatório

1. Género *

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
 Masculino

Dados demográficos

2. Indique a sua idade em anos (ex.: 21) *

3. Indique o seu endereço eletrónico *

4. Qual a sua altura (em centímetros)? (ex.: 160) *

5. Qual o seu peso (em kilogramas)? (ex.: 60.5) *

História clínica

6. Sofre de alguma patologia? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não Avançar para a pergunta 8

História clínica

7. Que tipo de patologia? *

Marcar apenas uma oval.

- Cardiovascular
 Metabólica (ex.: Diabetes)
 Neurológica
 Respiratória
 Musculo-esquelética
 Dermatológica
 Oncológica
 Gastrointestinal
 Reumatológica
 Processo inflamatório agudo
 Alteração de sensibilidade
 Outros
 Outra: _____

História clínica

8. Toma alguma medicação com regularidade? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não Avançar para a pergunta 10

História clínica

9. Se sim, que medicação? *

História clínica

10. Já realizou alguma cirurgia para colocação de material de osteossíntese, próteses, parafusos ou dispositivos implantáveis (ex.: pacemaker) *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

11. Está a fazer algum TRATAMENTO para emagrecer ou tonificar? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

12. Está a fazer alguma dieta com restrições alimentares? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

13. Está a fazer alguma suplementação? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

Estilo de Vida

14. Tem hábitos tabágicos? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não Avançar para a pergunta 16

Estilo de Vida

15. Quantos cigarros fuma por dia?

Marcar apenas uma oval.

- 1-5
 6-10
 +10
 Outra: _____

Estilo de Vida

16. Com que frequência consome bebidas alcoólicas? *

Marcar apenas uma oval.

- Nunca
- Raramente
- Até duas vezes por semana
- Regularmente
- Todos os dias
- Outra: _____

Gravidez

17. Está grávida ou pensa engravidar nos próximos 6 meses? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

18. Foi mãe nos últimos 6 meses? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

19. Está a amamentar?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

Sugestões

20. Sugestões sobre o questionário *

Anexo 3 – Versão curta do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)

Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) - Versão Curta

Estamos interessados em conhecer os tipos de actividade física que as pessoas fazem na sua vida diária.

As questões que se seguem referem-se ao tempo que gastou a ser fisicamente ativo nos últimos 7 dias. Por favor, responda a todas as questões, mesmo que não se considere uma pessoa fisicamente ativa.

As questões são sobre as atividades desenvolvidas na sua actividade profissional e nas suas deslocações, sobre as actividades referentes aos trabalhos domésticos e às actividades que efectuou no seu tempo livre para recreação ou prática de exercício físico/desporto.

Ao responder às seguintes questões considere o seguinte:

Actividades físicas vigorosas referem-se a actividades que requerem esforço físico intenso que fazem ficar com a respiração ofegante.

Actividades físicas moderadas referem-se a actividades que requerem esforço físico moderado e tornam a respiração um pouco mais forte que o normal.

Considere apenas as actividades físicas que realiza durante pelo menos 10 minutos seguidos.

*Required

1. Email address *

2. Nome *

3. Nos últimos 7 dias, em quantos dias fez actividades físicas vigorosas, como por exemplo, levantar objectos pesados, cavar, ginástica aeróbica, nadar, jogar futebol, andar de bicicleta a um ritmo rápido (número de dias)? *

4. Nos dias em que pratica actividades físicas vigorosas, quanto tempo em média dedica normalmente a essas actividades (minutos)?

5. Nos últimos 7 dias, em quantos dias fez actividades físicas moderadas como por exemplo, carregar objectos leves, caçar, trabalhos de carpintaria, andar de bicicleta a um ritmo normal ou ténis de pares? Por favor não inclua andar. *

6. Nos dias em que fez actividades físicas moderadas, quanto tempo em média dedica normalmente a essas actividades (minutos)?

7. Nos últimos 7 dias, em quantos dias andou pelo menos 10 minutos seguidos? *

8. Quanto tempo no total, despendeu num desses dias, a andar/caminhar (minutos)?

9. Num dia normal quanto tempo passa sentado? Isto pode incluir o tempo que passa a uma secretária, visitar amigos, a ler, a estudar ou a ver televisão (minutos). *

Anexo 4 – Questionário de Frequência Alimentar (QFA)



ID

O questionário seguinte tem como objectivo avaliar a sua alimentação. Por favor, procure responder às questões de uma forma sincera, indicando aquilo que realmente come e não o que gostaria de comer, ou pensa que seria correcto comer.

O questionário pretende identificar o consumo de alimentos do ano anterior. Assim para cada alimento, deve assinalar, no respectivo círculo, quantas vezes por dia, semana ou mês comeu em média, **nos últimos 12 meses**, cada um dos alimentos referidos nesta lista. Não se esqueça de assinalar os alimentos que **nunca** comeu, ou que come **menos de 1 vez por mês** na coluna nunca ou menos de 1 por mês.

Não se esqueça de ter em conta não só as vezes que o alimento é consumido sozinho mas também, aquelas em que é adicionado a outros alimentos ou pratos (ex: o café do café com leite, os ovos das omeletas, etc).

Para os alimentos que só comeu em determinadas épocas do ano (por ex: cerejas ou diospiros), assinale as vezes em que comeu o alimento nessa época, colocando uma cruz (x) na **última coluna (Sazonal)**.

No item nº 86, anote a frequência com que comeu sopa de legumes. Quando consome caldo verde, canja ou sopa instantânea, com uma frequência de **pelo menos 1 vez por semana**, deve assinalar a frequência com que comeu este alimento no quadro existente para "OUTROS ALIMENTOS", tendo o cuidado de não o contar na frequência que refere para a sopa de legumes.

Se houver algum alimento não mencionado na lista de alimentos e que tenha consumido pelo menos 1 vez por semana, assinala, no quadro que existe para "OUTROS ALIMENTOS", a respectiva frequência e indique a quantidade média que costuma comer de cada vez. **Por ex: frutos tropicais, sumos de fruta natural, farinha de pau, canja, alheiras, cevada, rebuçados, etc.**

Por exemplo: Uma pessoa que bebe leite 2 vezes por dia e o leite que bebe é meio gordo, se a maior parte dos gelados que come é no verão e nessa época come um gelado por dia deve assinalar:

I. PRODUTOS LÁCTEOS	Porção Média	Frequência alimentar									Sazonal	
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia		
1. Leite gordo	1 chávena = 250 ml	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>
2. Leite meio-gordo	1 chávena = 250 ml	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	<input type="checkbox"/>
3. Leite magro	1 chávena = 250 ml	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>
7. Gelados	Um ou 2 bolas	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	<input checked="" type="checkbox"/>

Preencha assim:



Não preencha assim:



Por exemplo: se come sopa uma vez por dia, mas 1 vez por semana é canja e não sopa de legumes assinala:

VIII. BEBIDAS E MISCELANEAS	Porção Média	Frequência alimentar									Sazonal	
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia		
86. Sopa de legumes	1 prato	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>

OUTROS ALIMENTOS	Porção Média	Frequência alimentar									Sazonal	
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia		
CANJA	PRATO	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>





18535

ID

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pense **nos últimos 12 meses** quantas vezes por dia, semana ou mês, em média, comeu cada um dos alimentos referidos. Não se esqueça de assinalar os alimentos que nunca comeu, ou comeu menos de 1 vez por mês na coluna **(Nunca ou menos de 1 por mês)**.

No grupo I. **PRODUTOS LÁCTEOS** - Não se esqueça de considerar o leite que bebe com o café (**exemplo**: meia de leite, galão,...).

I. PRODUTOS LÁCTEOS	Porção Média	Frequência alimentar								Assinalar	
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia		6 ou mais por dia
1. Leite gordo	1 chávena = 250 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
2. Leite meio-gordo	1 chávena = 250 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
3. Leite magro	1 chávena = 250 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
4. Iogurte	Um = 125g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
5. Queijo (de qualquer tipo incluindo queijo fresco e requeijão)	1 fatia = 30g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sobremesas lácteas: pudim flan, pudim de chocolate, etc	Um ou 1 prato de sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
7. Gelados	Um ou 2 bolas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

No grupo II. **OVOS, CARNES E PEIXES** - considere também as vezes que come cada um destes alimentos como elementos de outros pratos, por **exemplo**: o frango do arroz de frango, os ovos das omeletas, as salsichas dos cachorros.

II. OVOS, CARNES E PEIXES	Porção Média	Frequência alimentar								Assinalar	
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia		6 ou mais por dia
8. Ovos	Um	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
9. Frango	2 peças ou 1/4 de frango	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
10. Peru, Coelho	1 porção ou 2 peças	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
11. Carne: vaca, porco, cabrito	1 porção = 120g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
12. Fígado de vaca, porco, frango	1 porção = 120g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
13. Língua, Mão de vaca, Tripas, Chispe, Coração, Rim	1 porção = 100g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
14. Fiambre, Chouriço, Salpicão, Presunto, etc	2 fatias ou 3 rodelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
15. Salsichas	3 médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
16. Toucinho, Bacon	2 fatias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
17. Peixe gordo: sardinha, cavala, carapau, salmão, etc	1 porção = 125g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
18. Peixe magro: pescada, faneca, dourada, etc	1 porção = 125g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
19. Bacalhau	1 posta média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
20. Peixe conserva: atum, sardinhas, etc	1 lata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
21. Lulas, Polvo	1 porção = 100g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
22. Camarão, Amêijoas, Mexilhão, etc	1 prato de sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>





18535

ID

No grupo III. **ÓLEOS E GORDURAS** - responda apenas ao que é **adicionado** em saladas, no prato, no pão, etc, e **não** considere a utilizada para cozinhar.

III. ÓLEOS E GORDURAS	Porção Média	Frequência alimentar									Resposta
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
23. Azeite	1 colher de sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
24. Óleos: girassol, milho, soja	1 colher de sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
25. Margarina	1 colher de chá	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
26. Manteiga	1 colher de chá	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

No grupo IV. **PÃO CEREAIS E SIMILARES** - não se esqueça de considerar também o que come fora das refeições, por **exemplo**: as batatas fritas da refeição e as que come fora das refeições.

IV. PÃO, CEREAIS E SIMILARES	Porção Média	Frequência alimentar									Resposta
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
27. Pão branco ou Tostas	Um ou 2 tostas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
28. Pão (ou tostas), integral, centeio, mistura	Um ou 2 tostas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
29. Broa, Broa de avintes	1 fatia = 80g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
30. Flocos cereais: muesli, corn-flakes, chocapic, etc.	1 chávena (sem leite)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
31. Arroz	¼ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
32. Massas: esparguete, macarrão, etc.	¼ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
33. Batatas fritas caseiras	¼ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
34. Batatas fritas de pacote	1 pacote pequeno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
35. Batatas cozidas, assadas, estufadas e puré	2 batatas médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

No grupo V. **DOCES E PASTÉIS** - no item 42 (açúcar) considere quantas colheres ou pacotes de açúcar adiciona aos seus alimentos.

V. DOCES E PASTÉIS	Porção Média	Frequência alimentar									Resposta
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
36. Bolachas tipo maria, água e sal ou integrais	3 bolachas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
37. Outras bolachas ou Biscoitos	3 bolachas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
38. Croissant, Pasteis, Bolicão, Doughnut ou Bolos caseiros	Um; 1 fatia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
39. Chocolate (tablete ou em pó)	3 quadrado; 1 colher sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
40. Snacks de chocolate (Mars, Twix, Kit Kat, etc)	Um	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
41. Marmelada, Compota, Geleia, Mel	1 colher sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
42. Açúcar	1 colher sobremesa; 1 pacote	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>





18535

ID

No grupo VI - **HORTALIÇAS E LEGUMES** - responda pensando nos que são **consumidos no prato** (cozidos ou em saladas) e **não** nos que entram na confecção da sopa. Nos que come só numa determinada época do ano não se esqueça de assinalar na coluna sazonal (x).

VI. HORTALIÇAS E LEGUMES	Porção Média	Frequência alimentar								sazonal	
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia		6 ou mais por dia
43. Couve branca, Couve lombarda	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
44. Penca, Tronchuda	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
45. Couve galega	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
46. Brócolos	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
47. Couve-flor, Couve-bruxelas	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
48. Grelos, Nabiças, Espinafres	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
49. Feijão verde	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
50. Alface, Agrião	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
51. Cebola	½ média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
52. Cenoura	1 média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
53. Nabo	1 médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
54. Tomate fresco	3 rodela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
55. Pimento	6 rodela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
56. Pepino	½ médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
57. Leguminosas: feijão, grão de bico	1 chávena ou ½ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
58. Ervilha em grão, Fava	½ chávena ou ¼ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

No grupo VII - **FRUTOS** - recorde que para os alimentos que **só comeu em determinadas épocas do ano** (por exemplo, cerejas), deve assinalar as vezes em que comeu o alimento nessa época, colocando uma cruz (x) na última coluna (**Sazonal**).

VII. FRUTOS	Porção Média	Frequência alimentar								sazonal	
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia		6 ou mais por dia
59. Maça, pêra	1 média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
60. Laranja, Tangerinas	1 média; 2 médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
61. Banana	1 média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
62. Kiwi	1 médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
63. Morangos	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
64. Cerejas	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
65. Pêssego, Ameixa	1 médio; 3 médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
66. Melão, Melancia	1 fatia média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
67. Diospiro	1 médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
68. Figo fresco, Nêsperas, Damascos	3 médios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
69. Uvas frescas	1 cacho médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
70. Frutos conserva: pêssego, ananás	2 metades ou rodela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
71. Amêndoas, Avelãs, Nozes, Amendoins, Pistachio, etc.	½ chávena descascado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
72. Azeitonas	6 unidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>





18535

ID

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

No grupo **VIII - BEBIDAS E MISCELANEAS** - neste grupo **não** considere os sumos naturais (estes devem ser registados na tabela "OUTROS ALIMENTOS"), não se esqueça dos que são adicionados a outras bebidas, por **exemplo**: considere aqui o café da meia de leite.

VIII. BEBIDAS E MISCELANEAS	Porção Média	Frequência alimentar									☐
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
73. Vinho	1 copo = 125ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
74. Cerveja	1 garrafa ou 1 lata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
75. Bebidas brancas: whisky, aguardente, brandy, etc	1 cálice = 40 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
76. Coca-cola, Pepsi-cola ou outras	1 garrafa ou 1 lata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
77. Ice-tea	1 garrafa ou 1 lata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
78. Outros refrigerantes, Sumos de fruta ou Néctares embalados	1 garrafa ou 1 copo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
79. Café (incluindo o adicionado a outras bebidas)	1 chávena café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
80. Chá preto e verde	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
81. Croquetes, Rissóis, Bolinhos de bacalhau, etc.	3 unidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
82. Maionese	1 colher sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
83. Molho de tomate, ketchup	1 colher sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
84. Pizza	Meia pizza-média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
85. Hambúrguer	Um médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
86. Sopa de legumes	1 prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

Coloque neste quadro informação relativa aos restantes alimentos ou bebidas que não estejam na lista anterior e que tenha consumido pelo menos 1 vez por semana mesmo em pequenas quantidades, ou numa época em particular. Por exemplo: **farinha de pau, canja, alheiras, farinheiras, frutos secos** (figos, ameixas, alperces), **cevada**, etc.

OUTROS ALIMENTOS	Porção Média	Frequência alimentar									☐
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>



Anexo 5 – Questionário de satisfação

Definições de pontuação de melhoria estética global

Avaliação	Descrição
Excelente	Resultado cosmético ideal para o tratamento realizado.
Muito Melhor	Melhoria acentuada na aparência da condição inicial ideal para o tratamento realizado. Um retoque melhoraria levemente o resultado.
Melhor	Melhoria óbvia na aparência da condição inicial, mas é indicado um retoque ou voltar a fazer o tratamento.
Sem alterações	A aparência é essencialmente a mesma que a condição inicial.
Pior	A aparência é pior que a condição inicial.

Considerações para a prática – Técnica de trabalho

Escala Schliephak:

A avaliação subjetiva da intensidade baseia-se na percepção de calor por parte do paciente utilizando uma escala desenvolvida por Schliephake:

- I** – Nenhuma percepção de calor, intensidade muito baixa;
- II** – Percepção de calor moderada, intensidade baixa;
- III** – Percepção de calor evidente, intensidade média;
- IV** – Forte, mas sensação de calor não desagradável, intensidade alta.



Anexo 7 – Escala de *Borg*

- | | |
|----|----------------------|
| 6 | Sem nenhum esforço |
| 7 | |
| 8 | Extremamente leve |
| 9 | Muito leve |
| 10 | |
| 11 | Leve |
| 12 | |
| 13 | Um pouco intenso |
| 14 | |
| 15 | Intenso (pesado) |
| 16 | |
| 17 | Muito Intenso |
| 18 | |
| 19 | Extremamente intenso |
| 20 | Máximo esforço |

TERMO DE
CONSENTIMENTO INFORMADO

Declaração de Consentimento Informado

Conforme leis 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

Efeito de um programa de exercício físico aeróbio associado a ondas de choque versus radiofrequência no tecido cutâneo e subcutâneo: estudo randomizado controlado

Eu, abaixo-assinado (NOME COMPLETO DO INDIVÍDUO PARTICIPANTE DO ESTUDO):

Fui informado de que o Estudo de Investigação acima mencionado se destina a comparar o efeito de 6 sessões de ondas de choque com radiofrequência e com a combinação destas duas terapias, seguido de exercício físico aeróbio moderado, na diminuição de adiposidade e flacidez abdominal, em indivíduos do sexo feminino entre os 18 e os 35 anos. Pretende-se ainda perceber qual o mecanismo de mobilização de gordura pelas ondas de choque e pela radiofrequência.

Sei que neste estudo está prevista a realização de análise clínicas, ecografias, questionários e medições antropométricas, tendo-me sido explicado em que consistem e quais os seus possíveis efeitos. Sei que o sangue recolhido vai ser utilizado para fazer algumas análises e que será depois rejeitado. Concordo que sejam efetuados os exames, medições e a colheita de amostras de sangue para realizar as análises que fazem parte deste estudo.

O estudo de investigação pode acarretar alguns riscos, nomeadamente durante a prática do exercício físico, como o crises espontâneas de hipoglicemia, lesões músculo-esqueléticas (entorses, contusões, ruturas e dores lombares e eventos cardiovasculares, sendo estes últimos pouco prováveis de acontecerem, dada a intensidade de exercício moderada).

Relativamente às análises clínicas, estas serão realizadas por um profissional com licenciatura em Análises Clínicas e Saúde Pública sendo os riscos associados a possibilidade de ocorrência de hematoma e/ou reação vaso-vagal (situações mais comuns). Relativamente às ondas de choque, os riscos deste tipo de terapia estão associados a sensação de desconforto no início do tratamento, parestesias, ao aparecimento de petéquias transitórias no local de aplicação e um discreto eritema/rubor local e raramente pode surgir edema ou hematoma. Relativamente à radiofrequência, os riscos deste tipo de terapia estão associados a eritema temporário, rubor de pele ocasionado pela vasodilatação capilar e alteração de sensibilidade temporária.

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

Nome do Investigador e Contacto: Andreia Noites: 962 452 410; Ana Sofia Pereira: 913213528; Andreia Morais: 935309450; Leila Marques 911700732; Joana Neves 912498037.



/ / 11
DATA ASSINATURA

Anexo 9 – Base de Dados

Codigo	Grupo	Altura	Idade	Mcorporal0	Mcorporal1	Mcorporal_dif	Mcorporal2	Mcorporal_dif2	Mmuscular_total0	Mmuscular_total1	Mmuscular_total_dif	Mmuscular_total2	Mmuscular_total_dif2	Mgorda_total0	Mgorda_total1
2	1	154,6	24	60,10	60,60	0,50	60,20	0,10	39,00	38,50	-0,50	39,00	0,00	31,70	33,00
3	2	158,0	55	60,40	60,20	-0,20	59,90	-0,50	41,10	41,80	0,70	41,80	0,70	28,30	29,90
4	2	167,0	25	64,00	64,80	0,80	65,60	1,60	48,80	48,00	-0,80	47,90	-0,90	19,60	21,90
5	2	154,0	42	52,60	52,40	-0,20	52,20	-0,40	37,00	37,00	0,00	37,10	0,10	25,90	25,70
6	2	160,0	41	58,50	58,40	-0,10	58,30	-0,20	41,40	40,50	-0,90	40,40	-1,00	25,50	27,10
7	0	175,4	24	77,30	76,80	-0,50	76,20	-1,10	51,90	52,00	0,10	50,20	-1,70	29,30	28,70
9	1	164,3	26	68,90	67,60	-1,30	67,10	-1,80	42,70	42,40	-0,30	43,00	0,30	34,80	33,90
10	0	162,0	23	54,80	55,80	1,00	55,30	0,50	37,10	37,10	0,00	36,70	-0,40	28,70	30,00
11	0	159,0	36	65,30	65,30	0,00	66,80	1,50	43,10	43,10	0,00	44,50	1,40	30,50	30,50
12	2	161,2	35	65,20	65,40	0,20	64,70	-0,50	43,30	43,30	0,00	43,40	0,10	29,90	30,20
13	0	167,0	37	52,60	54,10	1,50	54,00	1,40	41,90	42,50	0,60	42,50	0,60	16,00	17,20
14	1	152,0	51	59,70	59,40	-0,30	60,10	0,40	38,50	39,60	1,10	39,40	0,90	32,10	29,80
15	1	164,3	51	61,40	61,20	-0,20	61,60	0,20	40,20	40,50	0,30	40,80	0,60	30,90	30,40
16	2	163,0	44	58,40	59,40	1,00	58,40	0,00	41,30	41,80	0,50	41,80	0,50	25,50	25,80
17	1	172,0	31	72,20	72,00	-0,20	72,20	0,00	49,70	49,70	0,00	49,70	0,00	27,60	27,40
18	2	172,0	25	65,20	65,60	0,40	65,20	0,00	48,60	49,10	0,50	48,60	-0,50	21,50	21,10
20	0	162,5	59	62,20	61,60	-0,60	62,20	0,00	45,90	45,30	-0,60	45,90	0,60	22,30	22,50
21	2	164,0	39	74,80	74,20	-0,60	74,80	0,00	45,60	45,10	-0,50	45,60	0,50	35,80	36,00
22	1	158,0	36	65,30	65,70	0,40	65,30	0,00	44,50	44,00	-0,50	44,50	0,50	28,20	29,50
23	1	161,5	35	59,90	60,10	0,20	59,90	0,00	40,60	40,20	-0,40	40,60	0,40	28,60	29,50
24	2	162,5	33	67,30	67,10	-0,20	67,30	0,00	44,00	43,30	-0,70	44,00	0,70	31,10	32,00
25	0	165,0	34	68,60	69,50	0,90	68,60	0,00	43,90	44,90	1,00	43,90	1,00	32,70	32,00
26	0	161,5	43	52,90	53,10	0,20	52,90	0,00	39,70	39,40	-0,30	39,70	0,30	20,90	21,90
27	1	163,0	32	57,90	58,70	0,80	57,90	0,00	42,70	42,60	-0,10	42,70	0,10	22,20	23,70
29	1	170,5	43	75,80	77,30	1,50	75,80	0,00	47,80	48,50	0,70	47,80	0,70	33,60	33,90
31	2	159,0	27	52,60	51,40	-1,20	52,60	0,00	35,80	34,60	-1,20	35,80	1,20	28,30	29,00
32	1	167,0	36	59,90	58,50	-1,40	59,90	0,00	43,70	42,60	-1,10	43,70	1,10	23,10	23,30
33	0	159,0	35	47,10	46,90	-0,20	47,10	0,00	36,00	35,60	-0,40	36,00	0,40	19,50	20,10
34	0	161,0	41	74,00	74,30	0,30	74,00	0,00	45,10	45,90	0,80	45,10	0,80	35,80	35,00
35	0	159,0	22	76,10	74,40	-1,70	76,10	0,00	44,30	44,80	0,50	44,30	0,50	38,60	36,60
36	2	153,0	55	59,30	58,60	-0,70	59,30	0,00	35,20	36,40	1,20	35,20	1,20	35,60	34,50

Mgorda_total_dif	Mgorda_total2	Mgorda_total_dif2	Mgorda_tronco0	Mgorda_tronco1	Mgorda_tronco_dif	Mgorda_tronco2	Mgorda_tronco_dif2	Gvisceral0	Gvisceral1	Gvisceral_dif	Gvisceral2	Gvisceral_dif2	AguaCorp0	AguaCorp1	AguaCorp_dif
1,30	31,80	0,10	25,80	27,50	1,70	25,70	-0,10	3	3	0	3	0	49,4	48,4	-1,0
1,60	26,50	-1,80	23,80	21,20	-2,60	21,50	-2,30	6	6	0	6	0	51,9	52,1	0,2
2,30	23,10	3,50	22,20	15,80	-6,40	18,60	-3,60	4	1	-3	2	-2	61,8	56,1	-5,7
-0,20	25,10	-0,80	19,90	18,90	-1,00	18,60	-1,30	4	4	0	4	0	54,4	53,3	-1,1
1,60	27,00	1,50	20,40	22,90	2,50	22,40	2,00	4	4	0	4	0	54,3	53,3	-1,0
-0,60	30,70	1,40	23,90	23,60	-0,30	25,90	2,00	3	3	0	3	0	50,4	51,4	1,0
-0,90	32,60	-2,20	30,90	30,80	-0,10	28,00	-2,90	4	4	0	4	0	48,1	49,7	1,6
1,30	30,10	1,40	26,70	27,30	0,60	28,80	2,10	2	2	0	2	0	54,9	53,0	-1,9
0,00	29,90	-0,60	24,20	23,90	-0,30	23,50	-0,70	5	5	0	5	0	48,7	48,9	0,2
0,30	29,40	-0,50	23,30	24,50	1,20	23,00	-0,30	4	4	0	4	0	48,8	49,8	1,0
1,20	17,10	1,10	8,40	10,70	2,30	9,50	1,10	1	1	0	1	0	59,5	59,0	-0,5
-2,30	30,90	-1,20	26,90	23,00	-3,90	24,80	-2,10	7	6	-1	6	-1	48,8	49,1	0,3
-0,50	30,20	-0,70	27,30	25,70	-1,60	25,90	-1,40	6	6	0	6	0	49,1	48,6	-0,5
0,30			19,60	19,70	0,10			4	4	0			52,8	52,2	-0,6
-0,20			21,20	21,30	0,10			3	3	0			50,1	50,7	0,6
-0,40			13,40	13,20	-0,20			1	1	0			52,6	53,8	1,2
0,20			14,50	15,20	0,70			5	5	0			52,8	53,0	0,2
0,20			32,10	32,90	0,80			6	6	0			46,2	46,1	-0,1
1,30			25,20	21,60	-3,60			10	4	-6			51,7	48,1	-3,6
0,90			23,20	25,00	1,80			3	4	1			50,6	50,5	-0,1
0,90			24,80	26,30	1,50			4	4	0			47,8	47,7	-0,1
-0,70			27,50	25,80	-1,70			5	5	0			47,2	47,1	-0,1
1,00			13,10	15,50	2,40			3	3	0			54,0	54,9	0,9
1,50			13,80	16,50	2,70			2	2	0			53,0	53,3	0,3
0,30			28,70	29,30	0,60			6	6	0			45,4	45,6	0,2
0,70			23,60	25,50	1,90			2	2	0			53,3	53,5	0,2
0,20			17,90	18,00	0,10			2	2	0			55,8	55,3	-0,5
0,60			11,90	13,30	1,40			1	1	0			58,0	58,2	0,2
-0,80			31,20	30,20	-1,00			7	7	0			46,2	46,6	0,4
-2,00			35,60	32,10	-3,50			6	5	-1			47,4	47,3	-0,1
-1,10			31,40	29,70	-1,70			8	7	-1			45,6	45,8	0,2

AguaCorp2	AguaCorp_dif2	IMC0	IMC1	IMC_dif	IMC2	IMC_dif2	Hipoderme0	Hipoderme1	Hipoderme_dif	Hipoderme2	Hipoderme_dif2	Pumbigo0	Pumbigo1	Pumbigo_dif	Pumbigo2	Pumbigo_dif2
49,4	0,0	25,3	25,2	-0,1	25,1	-0,2	30,20	28,50	-1,70	22,80	-7,40	82,50	81,90	-0,60	80,20	-2,30
52,8	0,9	24,2	24,1	-0,1	24,0	-0,2	14,60	11,40	-3,20	9,24	-5,36	79,60	78,10	-1,50	76,70	-2,90
56,2	-5,6	22,9	23,2	0,3	23,5	0,6	6,30	5,60	-0,70	6,36	0,06	78,25	76,40	-1,85	76,90	-1,35
54,2	-0,2	22,2	22,1	-0,1	22,0	-0,2	14,60	14,40	-0,20	13,30	-1,30	79,45	78,80	-0,65	74,80	-4,65
53,4	-0,9	22,9	22,8	-0,1	22,8	-0,1	16,02	14,95	-1,07	10,90	-5,12	81,90	80,35	-1,55	79,55	-2,35
48,9	-1,5	25,2	25,1	-0,1	24,9	-0,3	12,50	11,30	-1,20	10,98	-1,52	84,80	84,10	-0,70	83,70	-1,10
49,3	1,2	25,6	25,1	-0,5	25,0	-0,6	25,10	21,30	-3,80	17,70	-7,40	86,90	85,00	-1,90	82,75	-4,15
53,5	-1,4	20,9	21,3	0,4	21,1	0,2	8,70	8,80	0,10	8,16	-0,54	71,80	71,40	-0,40	70,95	-0,85
50,2	1,5	25,8	25,8	0,0	26,4	0,6	21,20	20,70	-0,50	21,05	-0,15	88,30	87,45	-0,85	85,70	-2,60
49,3	0,5	25,1	25,2	0,1	25,0	-0,1	23,20	18,80	-4,40	14,82	-8,38	89,50	87,35	-2,15	85,35	-4,15
58,8	-0,7	18,8	19,4	0,6	19,3	0,5	16,70	16,90	0,20	17,36	0,66	72,95	72,65	-0,30	73,25	0,30
49,1	0,3	25,8	25,7	-0,1	26,0	0,2	26,60	22,10	-4,50	20,50	-6,10	90,30	87,25	-3,05	87,00	-3,30
49,7	0,6	22,8	22,8	0,0	22,9	0,1	23,90	23,20	-0,70	18,00	-5,90	88,00	86,60	-1,40	85,90	-2,10
		22,0	22,4	0,4			14,30	11,50	-2,80			79,80	80,60	0,80		
		24,4	24,3	-0,1			16,90	12,10	-4,80			84,80	83,05	-1,75		
		22,0	22,2	0,2			22,50	19,60	-2,90			85,10	82,90	-2,20		
		23,4	23,2	-0,2			14,70	17,58	2,88			85,95	85,75	-0,20		
		27,8	27,6	-0,2			24,70	20,80	-3,90			92,25	88,45	-3,80		
		26,2	26,3	0,1			21,90	19,30	-2,60			84,55	82,60	-1,95		
		22,8	22,9	0,1			19,70	16,10	-3,60			84,00	82,80	-1,20		
		25,3	25,3	0,0			19,97	13,40	-6,57			86,65	84,55	-2,10		
		25,2	25,5	0,3			27,80	27,00	-0,80			88,75	88,10	-0,65		
		20,2	20,2	0,0			12,30	10,58	-1,72			79,10	78,40	-0,70		
		21,8	22,1	0,3			13,70	11,27	-2,43			77,70	75,50	-2,20		
		25,9	26,4	0,5			30,50	27,30	-3,20			97,00	95,40	-1,60		
		20,8	20,3	-0,5			14,80	11,07	-3,73			73,40	71,60	-1,80		
		21,5	21,0	-0,5			10,80	7,40	-3,40			80,30	78,75	-1,55		
		18,6	18,5	-0,1			9,10	8,66	-0,44			68,65	69,00	0,35		
		28,5	28,7	0,2			41,20	40,00	-1,20			93,90	93,20	-0,70		
		30,1	29,4	-0,7			27,10	26,60	-0,50			87,95	87,10	-0,85		
		25,3	25,0	-0,3			20,60	15,62	-4,98			91,80	88,90	-2,90		

P3cm_abaixo0	P3cm_abaixo1	P3cm_abaixo_dif	P3cm_abaixo2	P3cm_abaixo_dif2	Panca0	Panca1	Panca_dif	Panca2	Panca_dif2	Relacao_cintura_anca0	Relacao_cintura_anca1	Relacao_cintura_anca_dif	Relacao_cintura_anca2
90,20	89,80	-0,40	86,20	-4,00	98,75	98,75	0,00	98,25	-0,50	0,84	0,83	-0,01	0,82
90,80	88,70	-2,10	86,20	-4,60	93,80	93,50	-0,30	93,60	-0,20	0,85	0,84	-0,01	0,82
81,10	80,25	-0,85	79,60	-1,50	96,80	97,00	0,20	97,60	0,80	0,81	0,79	-0,02	0,79
81,10	79,85	-1,25	77,55	-3,55	91,30	91,95	0,65	91,55	0,25	0,87	0,86	-0,01	0,82
87,10	84,60	-2,50	83,10	-4,00	94,00	94,90	0,90	94,65	0,65	0,87	0,85	-0,02	0,84
90,10	89,60	-0,50	89,30	-0,80	106,15	105,50	-0,65	107,25	1,10	0,80	0,80	0,00	0,78
90,40	88,10	-2,30	87,05	-3,35	105,10	104,40	-0,70	103,40	-1,70	0,83	0,81	-0,01	0,80
76,90	76,25	-0,65	76,15	-0,75	92,75	93,25	0,50	93,10	0,35	0,77	0,77	-0,01	0,76
92,05	91,85	-0,20	88,65	-3,40	104,55	104,20	-0,35	104,70	0,15	0,84	0,84	-0,01	0,82
91,20	88,00	-3,20	87,20	-4,00	102,60	101,65	-0,95	101,80	-0,80	0,87	0,86	-0,01	0,84
77,00	76,40	-0,60	77,60	0,60	88,55	89,25	0,70	89,40	0,85	0,82	0,81	-0,01	0,82
92,95	88,95	-4,00	88,75	-4,20	96,85	96,30	-0,55	97,75	0,90	0,93	0,91	-0,03	0,89
90,80	88,50	-2,30	87,55	-3,25	97,85	97,75	-0,10	97,50	-0,35	0,90	0,89	-0,01	0,88
83,90	84,80	0,90			97,40	98,35	0,95			0,82	0,82	0,00	
89,10	86,90	-2,20			106,50	107,40	0,90			0,80	0,77	-0,02	
91,25	89,25	-2,00			99,35	99,00	-0,35			0,86	0,84	-0,02	
91,20	91,05	-0,15			96,20	96,15	-0,05			0,89	0,89	0,00	
97,75	93,25	-4,50			110,40	111,10	0,70			0,84	0,80	-0,04	
89,15	87,10	-2,05			107,50	108,45	0,95			0,79	0,76	-0,02	
87,75	86,70	-1,05			96,90	97,75	0,85			0,87	0,85	-0,02	
96,15	94,25	-1,90			113,35	113,50	0,15			0,76	0,74	-0,02	
90,75	89,50	-1,25			101,45	102,30	0,85			0,87	0,86	-0,01	
81,90	81,10	-0,80			92,15	92,90	0,75			0,86	0,84	-0,01	
80,90	79,30	-1,60			98,40	98,90	0,50			0,79	0,76	-0,03	
100,60	99,50	-1,10			113,25	114,15	0,90			0,86	0,84	-0,02	
80,05	78,25	-1,80			93,75	94,60	0,85			0,78	0,76	-0,03	
83,95	82,80	-1,15			98,00	98,60	0,60			0,82	0,80	-0,02	
72,35	72,85	0,50			88,25	88,90	0,65			0,78	0,78	0,00	
101,90	101,70	-0,20			110,70	109,75	-0,95			0,85	0,85	0,00	
98,65	98,35	-0,30			113,20	113,30	0,10			0,78	0,77	-0,01	
95,10	92,45	-2,65			103,40	103,10	-0,30			0,89	0,86	-0,03	

Relacao_cinturaanca_dif2	Adipometria0	Adipometria1	Adipometria_dif	Adipometria2	Adipometria_dif2	Satisfacao1	Satisfacao2	IPAQ	CALORIES	CARBOHYDRA	PROTEIN	FATTOTAL	SATURATEDF	CHOLESTERO	SUGARS	CAFFEINE
-0,02	10,6	9,5	-1,2	8,5	-2,1	1	1	5472,0	1226,80	140,07	54,47	47,89	14,28	203,07	25,71	80,09
-0,03	10,0	8,7	-1,3	7,7	-2,3	2	2	2292,0	867,39	102,29	49,33	29,97	11,53	135,49	46,84	0,00
-0,02	8,1	7,9	-0,2	7,4	-0,7	1	0	2382,0	2910,87	321,04	137,25	119,86	28,65	369,11	122,30	97,54
-0,05	10,5	10,8	0,3	9,1	-1,4	1	1	308,5	2737,94	254,35	153,73	119,11	31,55	473,06	86,65	87,18
-0,03	9,8	8,9	-0,9	8,0	-1,8	1	0	1464,0	1584,30	197,23	82,32	56,40	11,93	278,53	75,72	84,89
-0,02	11,9	11,3	-0,6	11,1	-0,8	0	0	2766,0	1945,52	179,29	114,57	88,63	23,14	461,93	54,57	157,38
-0,03	12,5	11,0	-1,5	9,7	-2,8	1	1	264,0	1776,02	166,56	86,04	76,03	23,25	323,27	70,83	43,87
-0,01	8,6	9,0	0,4	8,2	-0,4	1	0	857,0	1981,43	235,74	87,79	77,61	19,98	356,01	102,63	117,96
-0,03	10,9	10,3	-0,6	10,1	-0,8	0	0	996,0	2094,02	197,44	109,86	97,52	23,24	309,55	96,82	83,64
-0,03	11,7	9,9	-1,8	9,3	-2,4	1	2	364,0	1590,38	160,66	92,52	63,55	15,93	290,49	60,69	39,60
0,00	11,4	11,3	-0,1	11,7	0,3	0	0	1815,0	1467,54	190,92	63,57	55,01	10,43	132,28	66,00	4,38
-0,04	13,5	11,6	-1,9	11,4	-2,1	1	1	693,0	3036,23	299,80	123,09	160,63	31,03	364,79	162,97	109,85
-0,02	13,0	12,2	-0,8	10,5	-2,5	1	3	918,0	2067,32	253,28	84,41	92,68	19,65	330,85	174,64	113,56
	9,3	8,9	-0,4			1		556,0	1900,49	220,57	103,55	69,21	20,06	310,58	75,79	56,20
	10,9	9,8	-1,1			0		2040,0	1000,67	100,41	65,67	38,71	9,57	214,85	36,99	20,34
	10,1	8,9	-1,2			1		278,0	2224,46	234,28	97,56	101,45	26,82	397,43	109,74	117,04
	11,4	11,8	0,4			0		1039,5	2756,27	360,19	117,25	96,20	23,63	685,14	165,03	34,96
	13,8	12,2	-1,6			0		1986,0	1739,32	193,20	108,27	62,85	20,96	369,45	107,40	82,44
	12,1	10,3	-1,8			0		2348,0	1723,35	175,30	99,25	70,54	20,50	337,84	83,34	111,08
	11,7	11,0	-0,7			1		1158,0	1732,97	69,88	36,30	148,95	31,49	395,88	48,57	0,39
	12,7	11,0	-1,7			1		1440,0	2395,76	250,30	120,57	109,82	22,59	348,72	120,00	161,59
	13,9	13,4	-0,5			0		1129,5	2323,20	245,86	108,46	101,20	24,05	375,89	112,55	42,37
	11,1	10,6	-0,5			0		297,0	1156,23	115,84	66,84	49,13	13,99	275,20	53,17	147,69
	11,8	10,6	-1,2			2		1518,0	3132,09	316,60	166,75	144,39	25,56	290,65	184,59	109,15
	14,3	13,2	-1,1			1		258,0	1805,24	185,54	94,29	78,99	26,88	373,64	93,89	30,57
	8,9	7,7	-1,2			1		1786,5	1818,92	201,69	108,79	65,31	20,07	397,23	76,59	1,11
	9,9	8,8	-1,1			3		1552,0	3209,74	356,29	117,72	161,15	30,36	244,30	144,70	81,29
	9,4	9,2	-0,2			-1		219,0	1762,23	185,65	96,53	72,22	22,02	476,47	75,02	26,00
	14,4	14,1	-0,3			0		1188,0	2097,66	199,64	97,42	105,71	24,60	378,05	76,04	99,42
	14,0	13,5	-0,5			1		699,0	1426,51	218,22	64,31	38,43	10,49	212,06	117,69	114,85
	12,9	11,2	-1,7			2		2337,0	2221,79	232,83	134,66	86,04	30,88	610,16	97,39	165,67

WATER	TRYPTOPHAN	N181OLEIC	N182LINOLE	OMEGA3FA	OMEGA6FA	Mcorporal2_1	Mgordatotal2_1	IMC2_1	Hipoderme2_1	Pumbigo2_1	P3cmabaixo2_1	Panca2_1	Relacao_anca_2_1	Adipometria2_1	Satisfacao2_1
790,63	0,56	15,08	5,67	0,75	5,88	-0,40	-1,20	-0,10	-5,70	-1,70	-3,60	-0,50	-0,01	-0,95	0,00
511,28	0,55	8,35	2,92	0,50	2,99	-0,30	-3,40	-0,10	-2,16	-1,40	-2,50	0,10	-0,02	-1,00	0,00
2023,20	1,53	52,50	18,32	1,72	18,55	0,80	1,20	0,30	0,76	0,50	-0,65	0,60	0,00	-0,50	-1,00
1417,38	1,70	45,83	20,03	1,82	20,29	-0,20	-0,60	-0,10	-1,10	-4,00	-2,30	-0,40	-0,04	-1,70	0,00
1147,58	0,88	24,61	8,12	1,55	8,55	-0,10	-0,10	0,00	-4,05	-0,80	-1,50	-0,25	-0,01	-0,90	-1,00
1511,37	1,24	36,38	11,58	1,81	11,89	-0,60	2,00	-0,20	-0,32	-0,40	-0,30	1,75	-0,02	-0,20	0,00
883,50	0,95	28,28	9,86	0,94	10,29	-0,50	-1,30	-0,10	-3,60	-2,25	-1,05	-1,00	-0,01	-1,30	0,00
1608,36	0,93	29,71	11,06	1,14	11,36	-0,50	0,10	-0,20	-0,64	-0,45	-0,10	-0,15	-0,01	-0,80	-1,00
1435,75	1,25	46,41	12,63	1,75	12,86	1,50	-0,60	0,60	0,35	-1,75	-3,20	0,50	-0,02	-0,20	0,00
941,51	1,00	24,15	9,69	1,13	9,90	-0,70	-0,80	-0,20	-3,98	-2,00	-0,80	0,15	-0,02	-0,60	1,00
1191,38	0,63	25,30	8,52	1,25	8,74	-0,10	-0,10	-0,10	0,46	0,60	1,20	0,15	0,01	0,40	0,00
2047,91	1,38	80,01	28,48	1,94	28,62	0,70	1,10	0,30	-1,60	-0,25	-0,20	1,45	-0,02	-0,20	0,00
2054,20	0,88	42,66	14,54	1,66	15,07	0,40	-0,20	0,10	-5,20	-0,70	-0,95	-0,25	-0,01	-1,70	2,00
1241,87	1,10	24,79	9,22	1,32	9,64										
581,59	0,75	15,04	6,02	0,90	6,18										
1460,21	1,03	44,94	13,37	1,54	13,55										
1972,62	1,31	40,12	15,60	1,40	16,13										
1461,56	1,10	19,77	6,75	1,61	6,98										
1226,25	1,07	27,61	8,29	1,65	8,52										
513,00	0,44	42,80	62,74	1,60	62,85										
1878,74	1,32	50,83	18,40	1,56	18,67										
1227,02	1,15	42,07	16,80	1,21	17,15										
1131,33	0,69	17,51	6,65	0,86	6,83										
2213,36	1,98	72,26	27,57	1,22	27,73										
1466,27	1,04	29,19	7,57	1,19	8,01										
960,36	1,22	20,08	8,94	1,40	9,22										
1872,08	1,33	82,82	29,61	1,43	29,68										
887,84	1,07	23,92	9,13	1,39	9,40										
1240,53	1,05	49,22	14,07	1,76	14,40										
1577,07	0,67	14,69	4,77	1,01	5,10										
1547,93	1,53	27,52	10,09	1,36	10,83										