



FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE D  
**COIMBRA**

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA – TRABALHO FINAL

Laura Maria Monteiro Veloso

***O exercício físico e a gravidez: o impacto***

ARTIGO DE REVISÃO

ÁREA CIENTÍFICA DE OBSTETRÍCIA

Trabalho realizado sob a orientação de:  
PROFESSOR DOUTOR JOSÉ PAULO ACHANDO SILVA MOURA

DRA. MARIA ISABEL SANTOS SILVA

MARÇO/2023



## Índice

1. Capa.....	1
2. Índice.....	3
3. Abreviaturas.....	4
4. Resumo.....	5
5. Abstract.....	6
6. Introdução.....	8
7. Palavras-chave/Keywords.....	10
8. Métodos.....	11
9. Resultados/Discussão.....	12
9.1 Considerações Gerais.....	12
9.2 Impacto na Diabetes Mellitus Gestacional.....	12
9.3. Impacto na Saúde Mental.....	15
9.4. Impacto no Ganho de Peso na Gravidez.....	17
9.5. Impacto no Sistema Cardiovascular e Tensão Arterial.....	18
9.6. Impacto na Dor Lombopélvica.....	20
9.7. Impacto no Parto pré-termo/Aborto.....	21
9.8 Impacto no Parto.....	22
9.9 Impacto no Crescimento/Peso Fetal.....	23
9.10 Gravidez nas Atletas de Alta Competição.....	24
10. Conclusão.....	27
11. Referências Bibliográficas.....	28

## **Abreviaturas**

ACOG- American College of Obstetricians and Gynecologists

AEPG- Aumento de Peso Excessivo na Gravidez

AF- Atividade Física

DGS- Direção Geral da Saúde

DLP- Dor Lombo Pélvica

DM- Diabetes Mellitus

DMG- Diabetes Mellitus Gestacional

DPP- Depressão Pós Parto

HHS- Eixo Hipotálamo- Hipófise- Suprarrenal

PE- Pré- Eclâmpsia

PGEF- Profissões que envolvam Grande Esforço Físico

PTGO- Prova de Tolerância à Glicose Oral

RGIG- Recém nascido Grande para a Idade Gestacional

## 4. Resumo/Abstract

Graças à globalização, assistimos a um aumento crescente de problemas de saúde como a obesidade e as suas complicações inerentes, nomeadamente a diabetes mellitus (DM) e hipertensão arterial. Estes poderiam ser facilmente prevenidos com a reeducação de hábitos como a introdução de uma dieta equilibrada, no modelo mediterrânico, e da implementação de atividade física (AF) regular e consistente. Por outro lado, há uma fatia da população cada vez maior que se torna consciente de que esses hábitos são cruciais, preocupando-se cada vez mais em implementá-los. Esse aumento de consciência parte em grande parte das mulheres que, de forma crescente, abandonam o sedentarismo.

Se os benefícios da AF são inegáveis para a maior parte da população, o seu impacto durante a gestação é ainda controverso. Preocupações como o aumento de risco de gestações pré-termo e abortos ou consequências que possa ter para o desenvolvimento fetal são ainda uma constante, mesmo entre alguns profissionais. Aliado a algumas crenças populares, faz com que as mulheres grávidas estejam entre os grupos populacionais que mais decrescem a prática de exercício físico.

A prática de AF moderada, desde que na ausência de contra indicações explícitas e de acordo com as indicações das entidades competentes, isto é, um mínimo de 40 minutos, num mínimo de 3 dias da semana, é desejável e deve ser encorajada, mesmo em mulheres obesas ou previamente inativas. As mulheres previamente ativas, como atletas e aquelas ligadas a profissões que envolvam grandes esforços físicos (PEGF) não devem, por norma, ser aconselhadas a abdicar de uma vida ativa, desde que sob uma vigilância apertada, e com um acompanhamento personalizado por uma equipa multidisciplinar.

Os benefícios associados à prática de AF em todos os trimestres de gravidez ultrapassam largamente os riscos, desde que as recomendações de bem-estar como evitar roupa apertada, evitar espaços pouco ventilados e manter os níveis de hidratação sejam respeitadas.

A AF previne o aparecimento de comorbilidades como diabetes mellitus gestacional (DMG), hipertensão gestacional e pré eclâmpsia (PE), e mesmo depressão pós parto (DPP), bem como todas as consequências que daí advêm, nomeadamente, aumento da prevalência de partos por cesariana, ou partos complicados ou longos, e aumento da morbilidade no período pós parto. Manter uma vida ativa auxilia também na gestão do ganho de peso associado à gravidez e na diminuição da retenção de peso pós parto, diminuindo a probabilidade de desenvolvimento futuro de situações de obesidade e excesso de peso, e de todas as comorbilidades associadas.

A influência benéfica do exercício estende-se também ao desenvolvimento do feto, já que a sua influência no aumento da perfusão sanguínea placentária contribui para um melhor crescimento e peso fetal, prevenindo também situações de macrosomia e de comorbilidades no parto.

Conclui-se que, uma vida ativa deve ser estimulada, sem receio, em grávidas como forma de prevenção primária de complicações da gravidez, parto e puerpério.

## **5. Abstract**

Due to globalization, we are witnessing an increasing number of health problems such as obesity and its inherent complications, namely diabetes mellitus (DM) and high blood pressure. These could be easily prevented with the re-education of habits such as the introduction of a balanced diet, in the Mediterranean model, and the implementation of regular and consistent physical activity. On the other hand, there is an ever-increasing share of the population that is becoming aware that these habits are crucial, and is increasingly concerned about implementing them. This is in a large part due to women who, increasingly, abandon sedentary lifestyle.

If the benefits of physical activity are undeniable for most of the population, its impact during pregnancy is still controversial. Concerns such as the increased risk of preterm pregnancies and miscarriages or the consequences they may have for fetal development are still constant, even among some professionals. Allied to some popular beliefs, it makes pregnant women the population group that most decrease the practice of physical exercise.

The practice of moderate physical activity, in the absence of explicit contraindications and in accordance with the indications of the competent authorities, that is, a minimum of 40 minutes, a minimum of 3 days a week, is desirable and should be encouraged, even in obese or previously inactive women. Previously active women, such as athletes and those linked to professions that involve great physical exertion should not, as a rule, be advised to give up an active life, as long as it is under close supervision, and with personalized monitoring by a multidisciplinary team.

The benefits associated with the practice of physical activity in all trimesters of pregnancy far outweigh the risks, as long as wellness recommendations such as avoiding tight clothing, avoiding poorly ventilated spaces and maintaining hydration levels are respected.

Physical activity prevents the appearance of comorbidities such as gestational diabetes mellitus, gestational hypertension and preeclampsia, and even postpartum depression, as well as all the consequences that result, namely, an increase in the prevalence of deliveries by cesarean section, or complicated or long deliveries, and increased morbidity in the postpartum

period. Maintaining an active life also helps in managing weight gain associated with pregnancy and reducing postpartum weight retention, reducing the likelihood of future development of obesity and overweight situations, and all associated comorbidities.

The beneficial influence of exercise also extends to the development of the fetus, since its influence in increasing placental blood perfusion contributes to better growth and fetal weight, also preventing situations of macrosomia and comorbidities during childbirth.

It is concluded that an active life should be encouraged, without fear, in pregnant women as a form of primary prevention of pregnancy, childbirth and postpartum complications.

## 6. Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde, atividade física é definida como qualquer movimento seja em lazer, trabalho ou deslocação, desde que o referido movimento seja produzido pelo músculo-esquelético e requeira dispêndio de energia. (1) Já o American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) é um pouco mais restritivo e refere-se a ela como qualquer movimento realizado com o intuito de melhorar um ou mais componentes da aptidão física, e que seja feito de forma planeada, estruturada e repetitiva. Recomenda ainda que, na ausência das contra indicações listadas nas *tabela 1 e 2*, atividade de condicionamento aeróbico e de força seja mantida durante todo o período gestacional, bem como no anterior e após, adaptada ao condicionamento físico prévio da gestante e às mudanças fisiológicas inerentes da gravidez, como compressão aortocava, mudança do centro de gravidade e diminuição da reserva pulmonar. É indicada uma média de 20-30 minutos por dia, num mínimo de três dias por semana, tendo sempre atenção a cuidados como manter os níveis de hidratação e ingestão calórica adequados, usar roupas soltas e evitar manter-se na posição de decúbito dorsal durante longos períodos de tempo de modo a prevenir episódios de hipotensão, bem como atividades de contato ou que comprometam o equilíbrio, sugerindo atividades como caminhada, bicicleta estacionária, exercícios de resistência com pesos e bandas e exercícios em meio aquático. Reiteram ainda que a abstenção dessa mesma atividade não deve ser recomendada como medida profilática, na ausência de contra indicações específicas. (2)

<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Rotura de membranas</li><li>✓ Risco de parto pré-termo</li><li>✓ Sangramento vaginal persistente</li><li>✓ Cervix incompetente</li><li>✓ Gravidezes múltiplas</li><li>✓ Diabetes tipo I não controlado</li><li>✓ Hipertensão não controlada</li><li>✓ Hipertensão gestacional</li><li>✓ Doença tiroideia não controlada</li><li>✓ Doença sistémica, respiratória ou cardiovascular limitante</li></ul>
--

*Tabela 1. Contra indicações absolutas à AF na gravidez*

Tais indicações estão em concordância e são apoiadas pela vasta literatura existente, que indica que uma AF regular está associada a menor incidência de DM, hipertensão arterial, excesso de peso e obesidade, e diminuição do risco cardiovascular, de cancro e demência, como os principais benefícios desta prática em qualquer faixa etária. O período de gravidez



não parece ser exceção, havendo já algumas publicações que apontam uma diminuição do ganho excessivo de peso associado à gravidez, diminuição da incidência de DMG e de sintomas de depressão e ansiedade, diminuição do tempo de recuperação pós parto, do risco de PE, de cesariana ou parto instrumentado e mesmo uma melhoria na qualidade do sono. (3-6) No entanto estas publicações são ainda escassas, sendo os estudos realizados nesta fatia da população vastos e com grandes limitações.

✓ Perdas recorrentes
✓ Hipertensão gestacional
✓ História de parto pré-termo espontâneo
✓ Anemia sintomática
✓ Défices nutricionais
✓ Distúrbios alimentares

Tabela 2. Contra indicações relativas à AF na gravidez

Apesar das vantagens indicadas, há ainda alguns riscos apontados, como os relacionados com a hipertermia provocada pelo exercício, aumento de riscos de perdas fetais, partos pré termo, e restrições no crescimento fetal. (7) Juntamente com fatores como falta de informação, de tempo e de motivação, de rede de suporte, restrições económicas, cansaço, desconforto inerente à gravidez, preocupações com a segurança do feto e crenças culturais fazem com que, o período de gravidez, ao invés de um período em que práticas de vida saudável são implantadas, elas sejam tendencialmente diminuídas e mesmo abandonadas, até por mulheres previamente ativas. É mesmo reportado que uma grande percentagem não conclui nem o mínimo recomendado e adota estilos de vida maioritariamente sedentários. (3, 4, 8,9).

Aliado a estas controvérsias, apesar de os estudos referentes à AF serem vastos, aqueles que se dedicam às gestantes e às suas especificidades são escassos, sendo cheios tanto de limitações como conclusões contraditórias, com populações de pequeno número e não representativas. A maioria utiliza questionários sujeitos a subjetividade e a viés. Também há uma negligência em relação a grupos particulares cada vez mais crescentes na nossa sociedade: obesas, mulheres com alimentações alternativas, e atletas de alta competição. *Schmidt et al*, refere que, das 105 mulheres questionadas, cerca de 90% consideraram-se suficientemente informadas sobre este assunto (9), e concomitantemente *Ferrari et al* refere no seu artigo de revisão que as mulheres que se sentem bem informadas pelo seu médico assistente têm uma tendência para continuar a sua AF. (4)

Dado papel da AF como prevenção primária, torna-se imperativo que haja, entre a comunidade científica, diretrizes concordantes, atualizadas e claras sobre como manter uma vida ativa durante a gravidez. É importante conhecer as opções, os limites e os riscos da AF, principalmente devido ao impacto tanto na população geral, como nas gestantes, e na tendência crescente tanto de mulheres obesas, como de mulheres no cenário de desporto de alta competição e envolvidas em atividades desportivas recreativas. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é fazer o máximo para recolher essa mesma informação, o mais atualizada possível, e reuni-la num documento, que se espera poder contribuir para uma sociedade mais ativa.

## **7. Palavras- Chave/Keywords**

Gravidez; Exercício Físico; Atividade Física; Vida Ativa; Riscos na gravidez

## 8. Métodos:

Para a realização desta revisão foi feita uma recolha bibliográfica utilizando plataformas electrónicas como a “PubMed”, “Cochrane” e “Google Scholar”, usando palavras-chave como *Physical Activity*, *Pregancy* e *Exercise*. Recorreu-se ainda a plataformas das principais entidades de saúde, nomeadamente a Organização Mundial de Saúde, Direção Geral da Saúde e o American College of Obstetricians and Gynecologists. Acrescentou-se ainda informação de websites considerados oportunos.

Foram seleccionados um total de 56 artigos, considerados relevantes para o tema, todos escritos em língua inglesa, publicados entre 2002 e 2022, em revistas com *Impact Factor* não inferior a 1. De entre os artigos utilizados encontram-se revisões narrativas recentes, revisões sistemáticas e meta-análises, bem como estudos de coorte e estudos randomizados, e ainda diretivas nacionais e internacionais para a realização de atividade física na gravidez.

Adicionalmente foram analisadas as referências bibliográficas dos artigos seleccionados que pudessem ter interesse para o enriquecimento científico deste trabalho.

## 9. Resultados/Discussão

### 9.1. Considerações gerais

Relativamente ao exercício propriamente dito, a maioria das guidelines internacionais sugerem que este seja realizada um mínimo de 150 minutos semanais de AF, distribuídos por uma média de 3-5 dias semanais. A intensidade indicada é moderada, utilizando até 60% da reserva cardíaca. (2, 56)

É recomendado que o exercício seja constituído maioritariamente por exercícios aeróbicos ou de resistência, estáticos, sendo estes considerados totalmente seguros. Deve evitar-se atividades muito movimentadas ou que afetem o centro de gravidade, como corrida, ciclismo, desportos de contacto, ou considerados violentos. Também exercícios de flexibilidade e alongamentos devem ser encarados com especial cuidado. (2, 56)

O exercício durante a gravidez deve, no entanto, ser adaptado às suas especificidades, sendo desejável que as gestantes sejam acompanhadas por uma equipa multidisciplinar que inclua, profissionais de desporto, nutricionistas, e profissionais diretamente relacionados com a gestação, como obstetras e enfermeiras parteiras. (2, 56)

Segundo o ACOG, devido às adaptações fisiológicas da grávida, é também importante, que medidas adicionais sejam tomadas, nomeadamente no que se refere à temperatura e humidade do ambiente, não devendo este ser excessivamente quente ou húmido, as roupas devem ser de tecidos frescos, respiráveis e soltas, e deve assegurar-se um adequado nível de hidratação. Também a posição supina por longos períodos deve ser evitada, de forma a prevenir episódios de hipotensão. (2)

### 9.2. Impacto no desenvolvimento de Diabetes Mellitus Gestacional (DMG)

DMG é um distúrbio metabólico que se caracteriza por intolerância à glicose que é detetado pela primeira vez durante a gravidez, durante o primeiro ou segundo trimestres, e que não é claramente atribuível a uma DM diagnosticada previamente à gravidez e que normaliza após o parto. (10) Ainda não há um meio, que seja consensualmente o melhor, para a deteção das referidas alterações da glicemia durante a gravidez, tendo cada método os seus pros e contras, no entanto, a prova de tolerância à glicose oral (PTGO) é o mais utilizado, e aquele que se utiliza para os critérios de diagnóstico. (10,11). Tanto a *Direção Geral da Saúde* (DGS) como a *American Diabetes Association*, recomendam uma abordagem diagnóstica em dois passos, sintetizada na *tabela 3*. (12,13)

A obesidade materna é apontada como o principal fator de risco para o desenvolvimento desta condição o que explica que o seu aumento a nível global, seja acompanhado por um aumento também de DMG. Considera-se que 85% das gravidezes a nível mundial apresentam algum tipo de distúrbio do metabolismo da glicose. Junto com o excesso de peso, a inatividade física, a idade materna avançada, a história familiar de diabetes e doença cardiovascular são variantes que colocam a mulher no grupo de alto risco. (10)

A etiologia é complexa, com várias variantes hereditárias e ambientais envolvidas, no entanto, os principais mecanismos apontados para o seu aparecimento são em tudo semelhantes aos dos apontados para o desenvolvimento de DM 2, nomeadamente, a ineficácia das células  $\beta$  em responder aos níveis de glicose sanguíneas. (10)

Direção Geral da Saúde	American Diabetes Association
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1ª consulta pré-natal-Glicémia em jejum (GJ): <math>92\text{mg/dl} \leq \text{GJ} &lt; 126\text{mg/dl}</math></li> <li>2. Se <math>\text{GJ} &lt; 92\text{mg/dl}</math>, realiza-se “Prova de Tolerância Oral à Glicose”, às 24-28 semanas de gestação:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. às 0h, glicémia <math>\geq 92\text{mg/dl}</math>.</li> <li>b. à 1h, glicémia <math>\geq 180\text{mg/dl}</math>.</li> <li>c. às 2h, glicémia <math>\geq 153\text{mg/dl}</math>.</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fazer teste glucose, com 50g de glucose, às 24-28 semanas de gestação, e medições à 1h.</li> <li>2. Se medições <math>\geq 130\text{mg/dl}</math>, proceder à “Prova Tolerância Oral à Glicose”, com 100g de glucose.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. em jejum <math>\geq 95\text{mg/dl}</math>.</li> <li>b. à 1h <math>\geq 180\text{mg/dl}</math></li> <li>c. às 2h <math>\geq 155\text{mg/dl}</math></li> <li>d. às 3h <math>\geq 140\text{mg/dl}</math></li> </ol> </li> </ol>

Tabela 3. Critérios de diagnóstico de DMG

Toda esta desregulação dos níveis de glicemia, leva a uma disfunção endotelial fetoplacentária, expondo o feto a um ambiente pró-inflamatório extremamente prejudicial. As consequências podem ser a macrossomia, hipoglicémia neonatal e insuficiência respiratória neonatal. Para a gestante há o risco de pré-eclâmpsia e polihidrâmnios. No futuro ambos têm maior probabilidade de desenvolver DM. (10,11)

Durante a gravidez, está prevista como uma das adaptações fisiológicas a diminuição da sensibilidade à insulina, bem como um aumento de fatores inflamatórios como a Interleucina-6, e da oxidação lipídica, da lipólise e dos níveis de triglicerídeos, tornando as

gestantes por si só mais suscetíveis a distúrbios da glicose. (4) As alterações hormonais mediadas pela placenta são apontadas como modificadoras da sensibilidade à insulina durante este período, levando a alterações nos níveis de glicemia. (10)

Nesse sentido, estas mulheres têm que ser vigiadas com especial atenção, e dadas as semelhanças desta patologia, quer em mecanismos, quer em fatores de risco com aquele que acomete as não grávidas, há várias recomendações no sentido que a prevenção e a gestão seja feita de forma semelhante, com foco nos fatores modificáveis e comportamentais. Todos os estudos apontam que uma AF consistente, mesmo que apenas o mínimo recomendado já desempenha um papel crucial na prevenção do seu aparecimento e das suas complicações. (4)

*Ferrari et al* aponta uma inequívoca redução na concentração de glicose sanguínea, e uma redução da incidência de DMG de 24%-39% em grávidas de alto risco, incluindo obesas, que estavam incluídas num grupo em que se operaram mudanças no seu estilo de vida, para incluir modificações moderadas no sentido de uma alimentação mais regrada e a introdução da prática de AF. Este grupo, no entanto, carece de mais estudos individualizados devido às modificações metabólicas provocadas pelo aumento de tecido adiposo. (4)

*Davenport et al* indica descidas dos níveis sanguíneos de glicose na ordem dos 0,94mmol/L, salvaguardando que esta descida não foi acompanhada de hipoglicémias, sendo portanto, apenas benéfica e sem risco para o feto, já que leva a uma melhoria na atividade dos recetores de Transportador de Glicose 4, e conseqüentemente a uma melhor captação da glicose mediada pela insulina, principalmente a nível do tecido adiposo e do músculo esquelético. Nesta revisão sistemática foi ainda enaltecido o papel da AF na regulação dos níveis de glicose sérica em populações obesas, algumas previamente diabéticas, indicando que mesmo nestas a implementação deste hábito era de extrema importância e *per se* modificador de *outcomes*. Em mulheres, já sob insulino-terapia, apenas a modificação de hábitos sedentários, teria impacto, não só sobre as frequência das administrações de insulina, mas sobre a dose necessária, diminuindo-a. (14)

Houve no entanto, dois estudos, em que mulheres obesas foram intervencionadas, com programa de exercício e dieta supervisionados, que não encontraram diferenças estatisticamente significativas da incidência de diabetes. Referem, no entanto, que mesmo assim, a prática de exercício deve continuar a ser incentivada, sendo que apesar de não estatisticamente significativa, houve uma redução dos níveis de glicose, e dos seus efeitos no feto, bem como uma melhoria dos hábitos gerais das mulheres estudadas. (15,16)

*Ehrlich et al* refere que, o impacto do exercício na prevenção da DMG é inquestionável. No entanto, alerta que não só as recomendações atuais devem ser amplamente incentivadas,

como vai mais longe, e diz que apesar do papel de uma vida ativa não estar em questão, as recomendações atuais deviam ser mais intensas, com uma AF mínima recomendada de mais de 38 minutos diários, ao invés dos 30 atualmente recomendados, para que esse papel seja efetivamente eficaz. (17)

### **9.3. Impacto na Saúde Mental**

Sintomas depressivos e ansiedade podem afetar até 13% e 39% mulheres respectivamente. (5)

Depressão Pós Parto (DPP) é uma condição grave, porém frequentemente sub-diagnosticada, considerada uma variante da depressão major pelo Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. Caracteriza-se pela presença cinco ou mais sintomas listados na *tabela 4*, que tenham começado durante a gravidez ou em até quatro semanas após o parto, sendo que estudos recomendam que este limite seja alargado para as seis semanas pós natais. Apesar dos casos que passam despercebidos, pode concluir-se que têm um papel importante na qualidade de vida da mãe, após o parto, afetando mesmo a sua relação com o bebê, bem como o desenvolvimento comportamental, emocional e cognitivo deste. Estima-se que os suicídios decorrentes desta patologia cheguem a 20% das mortes pós parto. (18)

O mecanismo fisiopatológico da DPP não está ainda totalmente esclarecido. Todos os estudos apontam para que este seja multifatorial e interligado, incluindo alterações hormonais, distúrbios neuro-endócrinos, genética, alterações da neuro-transmissão e neuro-inflamação. Pensa-se, que a descida dos níveis de estradiol, progesterona, e ocitocina estejam diretamente ligados ao aparecimento de sintomas depressivos e à sua severidade. Também altos níveis das hormonas do stress, têm uma relação direta com estes distúrbios, sendo este o maior fator de risco apontado. O eixo hipotálamo-hipófise-suprarrenal (HHS) é o eixo mais comumente relacionado com distúrbios de humor no período pós parto. Este eixo é grandemente afetado por hormonas como cortisol, hormona adrenocorticotrófica e hormona libertadora de corticotrofina. Já os neurotransmissores, ácido gama-aminobutírico, glutamato e dopamina são os mais frequentemente associados. A dopamina foi demonstrada que para além de afetar comportamentos depressivos, tem também influência na relação mãe- filho. Por último, estudos indicam que um aumento de marcadores inflamatórios como Interleucina 6 e Fator de necrose tumoral Alfa tem uma relação direta com distúrbios depressivos. (18)

Mais uma vez todos os estudos são consensuais em afirmar que o hábito de uma AF mantida, regular e consistente tanto durante a gravidez como no pós parto está inequivocamente relacionado a uma redução dos níveis de ansiedade, stress e sintomas depressivos. (5)

Cai *et al* afirma que esta interação é facilmente explicada pela relação entre a atividade física e o aumento de neurotransmissores e beta-endorfina. (19) A beta endorfina é um neurotransmissor incluído no eixo HHS, e é libertado na corrente sanguínea após 30 minutos de atividade física, estando ligada a sensações de bem-estar e relaxamento. (57)

✓	Humor depressivo
✓	Diminuição no interesse em atividades de lazer
✓	Variações involuntárias de peso superiores a 5%/mês no peso corporal
✓	Insónia
✓	Agitação ou lentificação psicomotora
✓	Fadiga ou declínio de energia
✓	Sentimento de desvalorização
✓	Culpa inapropriada
✓	Diminuição da concentração
✓	Pensamentos de morte recorrentes
✓	Ideações suicidas

Tabela 4. Critérios de Diagnóstico de Depressão Major

O cortisol é uma hormona produzida no córtex da glândula supra-renal, estando relacionada com a resposta fisiológica ao stress. (58) Devido à sua função e atuação, a bibliografia é vasta em demonstrar que os níveis séricos de cortisol são positivamente reduzidos aquando da AF. (20)

As reduções apontadas nos níveis de ansiedade e depressão quando comparadas grávidas e puérperas em programas de atividade física regular e grávidas/ puérperas sedentárias são na ordem dos 32%-67%. (19,20,21)

Comparando mulheres sedentárias com mulheres que mantiveram uma atividade física dentro dos parâmetros recomendados concluiu-se que aquelas que se mantiveram ativas, durante toda a gestação e principalmente durante o puerpério, tinham uma perceção de maior qualidade de vida no geral e melhores níveis de auto-estima, o que contribui para a sua satisfação. (19,21)

Ribeiro *et al* refere que sintomas de ansiedade, desespero e tristeza são experimentados em algum momento pela maioria das grávidas. Porém, quando o período pós- natal inclui hábitos de vida ativa e de prática de AF, esses sintomas são simultaneamente menos frequentes e menos intensos. (5)

Na maioria dos estudos randomizados, o resultado era coincidente. Os grupos em que a intervenção pré-natal incluía um programa de exercícios regulares apresentavam sempre



uma menor percepção de stress e ansiedade que os grupos controlo. (21,22,23).No entanto, *Lewis et al* salvaguarda que embora a qualidade de saúde mental melhore de um modo geral, a depressão estabelecida e diagnosticada teve incidência semelhante entre os dois grupos, indicando que apesar da atividade física ter um papel contributivo, este não é determinante dada a natureza multifatorial desta condição. Mulheres com alto risco têm necessidade de medidas e acompanhamento adicional. (23) Para além disso, *Ayllon et al* acrescenta que embora exercício aeróbico e de resistência seja o normalmente indicado, atividades de flexibilidade mostraram ter um papel importante e deviam ser incluídas nas recomendações. (22)

O projeto PAMELA, um ensaio clínico em que se incluía as grávidas num programa de 16 semanas de exercício aeróbico e de resistência supervisionado, foi o único em que não se encontrou diferença estatisticamente significativa entre o grupo controlo e o intervencionado, porém, no estudo foi indicado que a *compliance* com o protocolo foi baixa, o que reforça que para que os benefícios existam, a atividade tem de ser consistente e mantida. (21)

Apesar de tudo, é consensual entre todos que a prática de exercício é desejável e devia ser incentivada. No entanto, os efeitos do exercício apenas são válidos enquanto as mulheres se mantêm ativas, sendo por isso, recomendado que os hábitos se mantenham a longo prazo. (5,20)

#### **9.4. Impacto no ganho de peso durante a gravidez**

O ganho de peso durante a gravidez é inevitável e necessário, no entanto, não deve ser excessivo, já que ultrapassado o intervalo considerado saudável, constitui um fator de risco para todas as comorbilidades associadas a um excesso de peso numa população não grávida. Este intervalo de peso saudável depende de vários fatores, não devendo ultrapassar os 16kg para mulheres com peso normal e os 9kg para grávidas com obesidade prévia. Segundo a DGS para essa variação não ser ultrapassada a grávida deve manter uma alimentação regrada e variada e manter-se ativa. (25) Um aumento excessivo de peso na gravidez (AEPG) foi relacionado com comorbilidades como hipertensão, e PE, diabetes gestacional, alto peso ao nascimento o que pode levar a um aumento de cesarianas, partos instrumentados, traumatismos no canal de parto e ainda obesidade infantil posteriormente. (5,26) O AEPG está também associado a uma maior persistência de peso pós parto e posteriormente a um maior de risco de obesidade da gestante. (27)

É consensual entre todos os estudos analisados, que a realização de AF tem um impacto positivo na gestão de peso relacionado com a gestação, sendo este impacto observado também em grupos particulares como mulheres obesas, com uma redução na média de ganho de peso gestacional em todos os grupos que foram intervencionados com AF

de média ou alta intensidade de acordo com as recomendações (4, 5, 28). Esta redução de risco pode ir até 20%, mesmo em grupos de mulheres obesas. (28) Deve no entanto salvaguardar-se que, para que os efeitos sejam mensuráveis, a AF tem de ser orientada e supervisionada, relatando-se, que em situações em que apenas aconselhamento foi feito e os mínimos de atividade não foram garantidos, os efeitos não foram significativos. (5) Também se acrescenta, que à semelhança dos parâmetros referidos anteriormente, o exercício por si só, sem estar enquadrado num contexto de mudança de hábitos que incluam uma alimentação equilibrada, vê a sua influência reduzida. (4)

É ainda pertinente abordar a retenção de peso pós parto. Idealmente as mulheres deviam voltar ao seu peso habitual em até 1 ano pós parto. No entanto, apenas uma minoria atinge esse objetivo dentro dos 5 anos seguintes ao parto, o que leva a um aumento do risco de desenvolver diabetes, hipertensão e obesidade permanente. (27)

*Brik et*, seu estudo randomizado, não encontrou uma relação significativa entre a variação de peso durante a gestação e a prática de AF. No entanto, menciona que embora não afete o peso durante a gestação, o efeito benéfico da AF mantém-se auxiliando na diminuição da retenção desse mesmo peso após o parto, e estando positivamente relacionada com um melhor retorno ao peso inicial da gestante, diminuindo por isso o risco de posterior obesidade. (27) Há ainda bibliografia que menciona que mulheres que se mantêm ativas e com uma dieta adequada tem uma significativa redução de massa gorda aliada à diminuição de peso, e que essas alterações tendem a durar mais de um ano. (4)

Todas estas reduções estão associadas, como seria de prever, a uma redução das comorbilidades, bem como a redução de risco em futuras gravidezes. (4,5,27)

## **9.5. Impacto no Sistema Cardiovascular e na Tensão Arterial**

Durante uma gravidez sem qualquer intercorrência, há uma adaptação fisiológica normal para que seja assegurada um aporte sanguíneo, de oxigénio e nutrientes tanto para a mãe como para o feto, sem no entanto, modificar os valores de pressão arterial média da mãe. Essas alterações incluem um aumento da frequência cardíaca, do output cardíaco e uma diminuição da resistência vascular periférica, principalmente no primeiro e segundo trimestres. Isto leva a uma redução da pressão arterial sistólica, e um aumento do volume sistólico, condicionando um estado hiperdinâmico e hemodiluído importante para que as trocas sejam eficientes e se assegure o crescimento fetal adequado. (29) Para que as trocas sejam feitas de forma correta, há o desenvolvimento, no feto, do ducto arterial, um vaso crucial na circulação fetal, que conecta a artéria pulmonar fetal com a artéria aorta. (25,30) Numa gravidez saudável, este vaso permanece devidamente dilatada até à altura do parto, maioritariamente devido à ação de prostaglandinas e óxido nítrico, no entanto substâncias

como anti-inflamatórios não esteroides podem levar à sua constrição prematura, comprometendo as trocas. (25)

Na mulher grávida, aquando da prática de exercício há um recrutamento de circulação visceral, para assegurar o aporte de oxigénio aos músculos e à pele. Se esse recrutamento ocorresse de igual modo durante a gravidez com uma depleção de circulação na placenta o resultado seria catastrófico para o feto. Há, no entanto, uma adaptação natural, em que a ação da unidade fetoplacentária provoca uma hemoconcentração sanguínea materna e uma mudança no balanço de perfusão placentar. Mesmo assim as curvas de dissociação de hemoglobina sofrem alterações, o que leva a uma resposta simpática por parte do feto, aumentando a sua frequência cardíaca durante o exercício físico materno. (25)

Distúrbios hipertensivos na grávida continuam a ser uma causa importante de mortalidade e morbilidade sendo o mais conhecido, para além da hipertensão gestacional, a PE. Hipertensão gestacional, é um quadro hipertensivo, medido em consultório, após as 20 semanas de gestação, em que se encontram valores de pressão sistólica superiores a 140mmHg e/ou de pressão diastólica superiores a 90mmHg, e que normalmente resolve 6 semanas após o parto. PE consiste num quadro de hipertensão gestacional, associada a proteinúria, com a uma relação albumina-creatina superior a 0,3g/24h. (31)

De entre os grupos de risco encontram-se mulheres com episódios anteriores, obesidade e DM quer pré existentes, quer gestacional. De entre as complicações associadas podemos apontar restrição no crescimento fetal, oligohidrâmnios, partos pré termo e aumento da mortalidade perinatal. (32)

A resposta cardiovascular de uma mulher grávida à AF é em grande parte semelhante àquela apresentada por uma não grávida e isso inclui um aumento da perfusão sanguínea e uma diminuição do stress oxidativo e do dano endotelial, fatores associados ao aparecimento de PE. (33)

Uma percentagem significativamente maioritária da bibliografia, quer em estudos randomizados, quer em revisões sistemáticas apontam uma redução significativa de distúrbios hipertensivos em mulheres que mantiveram uma AF dentro dos mínimos recomendados. (5,32) Esta redução pode chegar a 39% na hipertensão gestacional e de 41% na PE. (5) *Magro-Malosso et al* concluiu que mesmo que uma AF de lazer, desde que como uma intensidade considerável já teria um impacto na redução do risco de PE. (32)

A melhoria da perfusão sanguínea associada ao exercício, leva a uma melhor perfusão sanguínea placentária, reduzindo também aqui o stress oxidativo, e conseqüentemente o

dano endotelial, melhorando a sua função, o que explica o seu papel na prevenção da PE, tendo um melhor efeito, quanto mais cedo esse hábito for implementado. (32,33)

Relativamente aos efeitos do exercício na circulação fetal, *Brik et al* refere que a prática de exercício durante a gestação, para além do impacto na frequência cardíaca fetal por ativação do sistema simpático, aumentando-a, pode também ter um papel na regulação de prostaglandinas e óxido nítrico, levando a um impacto no ducto arterial, aumentando o seu índice de pulsatilidade às 20 semanas de gestação, prevenindo o seu encerramento precoce, e ainda leva a uma melhoria na fração de ejeção fetal por volta das 36 semanas, como mecanismos adaptativos. (26)

Há no entanto duas salvaguardas que devem ser feitas. O efeito do exercício no sistema cardiovascular das grávidas apenas foi verificado em mulheres sem nenhum fator de risco adicional para alterações tensionais. (5) Para além disso, *Vasapollo et al* concluiu num estudo prospetivo que, em mulheres normotensas com um aumento documentado da resistência vascular periférica, a restrição à AF constitui um fator protetor, diminuindo a resistência e aumentando a perfusão sanguínea, regularizando os parâmetros de crescimento fetal. (29)

## **9.6. Impacto na dor lombopélvica (DLP)**

Por definição, dor lombar é um desconforto identificado entre a 12<sup>a</sup> costela e a fenda interglútea, ao passo que, dor pélvica é aquela que se identifica entre a fenda interglútea e a crista íliaca posterior. Quando o local da dor não é bem definido, mas se situa nestas regiões ou ambas as regiões estão afetadas de igual modo passa a denominar-se dor lombopélvica. (34)

Esta dor é uma importante comorbilidade associada à gravidez, principalmente a partir do segundo trimestre e é relatada por até 86% das mulheres, normalmente descrita com intensidades de moderada a severa, tendo um impacto negativo na qualidade de vida. Durante a gravidez há uma série de adaptações fisiológicas para haja uma acomodação eficiente do feto na cavidade abdominal da gestante. (35)

Entre as mulheres em risco encontram-se aquelas que já tinham tendência prévia a dor lombar, bem como aquelas com história de trauma. Dentro dessas adaptações citam-se alterações hormonais como o aumento da relaxina, estrogénio e progesterona, que tem como consequência uma instabilidade que pode estar na base do aumento desta dor. Adicionalmente, o estrogénio parece influenciar o sistema músculo- esquelético, e sistema nervoso, com implicações no aparecimento e intensidade da dor. Também modificações como alterações do centro de gravidade e o aumento de peso podem ser responsáveis por um

aumento do stress lombar que está ligado a um desconforto lombar. No entanto, todas estas explicações são ainda hipóteses, não havendo ainda uma razão definitiva para estes sintomas que parecem, de resto, multifatoriais. (35,36)

O impacto na qualidade de vida destas mulheres inclui a diminuição da capacidade de mobilidade, afetando inclusive a capacidade de se exercitarem, a qualidade do sono e mesmo a vida sexual, e podem prolongar-se até um ano após o parto em até 25% das parturientes. (34,35)

Tendo em conta o seu grande impacto, era de prever que este fosse um assunto estudado mais regularmente, no entanto a bibliografia relativa a este tópico não é suficiente para que se possa tirar conclusões, para o que também contribui a sua natureza multifatorial.

Também escassa é a bibliografia que relaciona esta sintomatologia com hábitos de vida ativa. No entanto, a que se encontra disponível, na sua grande maioria, não encontrou uma relação estatisticamente significativa entre a prática de atividade física e a sua prevalência. (5, 34,36). Apenas *Shiri et al* aponta uma redução de 9% na dor lombar, negando também relação com a dor que afete as restantes áreas. (36)

Há indicações que, mesmo não estando completamente elucidados os mecanismos biomecânicos ligados às alterações adaptativas da gravidez, estes possam vir a ser positivamente influenciados pela AF, diminuindo o impacto negativo na dor lombar e portanto, apesar dos sintomas estarem presentes estes são sentidos com menor intensidade. (5, 34) As atividades mais frequentemente ligadas a essas melhorias são para além das aeróbicas e de resistência tradicionais, atividades mais estacionárias como o yoga. Este efeito é notado de forma mais evidente se os hábitos ativos eram rotina antes da gravidez. (34)

### **9.7. Impacto no parto pré-termo/aborto**

Parto pré-termo refere-se a todos os partos que acontecem entre as 24 e as 37 semanas de gestação, e correspondem a mais de 10% dos nascimentos anuais a nível global. (43) A prematuridade pode ser desencadeada por situações como infeções, DMG e hipertensão arterial, e provocar morbilidade neonatal como complicações respiratórias e neurológicas, devido à maior fragilidade face a situações de hipoxia e isquémia, e um aumento das infeções neonatais. A longo prazo é ainda responsável por problemas de aprendizagem e alterações visuais e auditivas. É uma importante causa de mortalidade, sendo responsável por 35% das mortes neonatais, e de 16% das mortes em crianças até aos 5 anos. Este problema atinge uma maior gravidade e prevalência nos países em desenvolvimento (43,44,45).

Aborto espontâneo é o termo utilizado para designar a perda de um feto antes de ser viável, isto é, de completar 24 semanas de gestação, e pode afetar até 15% das mulheres depois de confirmada a gravidez. (47) Tem como consequência, para além do aumento de risco de aborto em gravidezes futuras, aumento de hemorragias e infeções na mulher, e impacto psicológico, com aumento de sintomas de ansiedade, depressão e suas consequências. Entre os grupos de risco estão as mulheres com idades maternas nos extremos da vida reprodutiva, isto é, com menos de 20 anos ou mais de 40, hipertensas, obesas e fumadoras. (48) De facto, a obesidade está associada a uma série de alterações no ambiente uterino, que junto com alterações metabólicas levam a uma deficiente implantação embrionária, aumentando o risco de abortos tanto em gravidezes espontâneas, como medicamente assistidas. (49)

Já foi discutido anteriormente a contribuição positiva da AF na gestão da obesidade em mulheres grávidas, e secundariamente nas suas consequências.

Há ainda uma incerteza por parte da população relativamente à contribuição de exercício moderado para desencadear estes episódios, em parte devido a uma associação entre o aumento da AF e o aumento de catecolaminas, responsáveis pelo aumento da atividade do miométrio. (5,7) Porém, as mais recentes investigações não encontraram uma relação significativa e frisam que as vantagens de continuar a prática de AF sobrepõem-se aos riscos. (7)

De facto, *Jones et al* confirma que uma gravidez baseada em hábitos sedentários têm maior associação com um encurtamento da idade gestacional no momento do parto. (41)

Revisões sistemáticas recentes afirmam que não só a AF durante a gravidez não tem associação com o desencadeamento do parto antes do tempo, como encontrou uma redução de 20% na probabilidade de um final de gestação antes das 37 semanas. Relativamente ao risco, de aborto, nenhuma relação estatisticamente significativa foi encontrada, quer no sentido positivo, quer no inverso. (50)

## **9.8. Impacto no parto**

O papel da AF no momento do parto tem sido, até agora, um pouco controverso. Se por um lado as suas vantagens noutros aspetos da gravidez são inegáveis, há bibliografia que refere que AF intensa, com um aumento do tónus muscular, pode trazer consigo dificuldades durante o parto e mesmo um aumento do prolapso dos órgãos pélvicos. (6)

Por outro lado, mulheres obesas são por si só uma população de risco quer para a gestação, quer para o momento do parto, com um risco aumentado de partos pós termo e de necessidade de indução de parto. Estima-se que por cada kg/m<sup>2</sup> excedente numa grávida, o

risco de parto por cesariana aumente na ordem dos 4%. (27) O aumento desta intervenção não é inócua, principalmente com mulheres com excesso de peso constituindo um grupo de risco para complicações relacionadas com a cirurgia. (27) Adicionalmente, bebês nascidos de mulheres com excesso de peso também estão sujeitos a riscos como hipoglicemias, insuficiência respiratória e asfixia perinatal e lesões durante o parto como a distócia de ombro, complicação que pode ter consequências graves, nomeadamente lesão do plexo braquial. (3) No entanto, é já conhecido o papel do exercício na gestão de peso de uma gestante, podendo ter uma influência de até 32%, mesmo que esse hábito seja implementado durante a gravidez, tendo portanto um papel, por consequência, na redução de parto por cesariana, parto instrumentado e todos os riscos a eles associados. (5,37)

Toda a bibliografia analisada é concordante no aspeto que uma maior AF antes e durante a gestação tem uma contribuição significativa na redução do risco de parto por cesariana, e do aumento da probabilidade de um parto vaginal não complicado, podendo essa redução em algumas publicações chegar a 67%, sendo segura, recomendada e mais impactante quando realizada durante os segundo e terceiro trimestres. (2,3,5, 6)

Adicionalmente, não só esta necessidade diminui, como uma menor recorrência ao parto instrumentado foi relatada, apesar de com menos evidência que a anterior. Esta diminuição pode chegar aos 24% com a consequente diminuição da morbilidade pós parto, já que estes procedimentos aumentam o risco de lesão no canal vaginal e períneo, de incontinência urinária, ainda de lesões no recém-nascido. (37)

Por fim, foi também demonstrado que, manter uma vida ativa durante a gestação foi associada a uma menor duração da primeira fase do parto, não havendo, no entanto, tão grande relação com a segunda fase. A explicação dada para esta diferença foi o papel da AF na sensibilidade à ocitocina, aumentando-a e facilitando a contractilidade uterina, e não tanto a contractilidade pélvica. (6,38)

### **9.9. Impacto no crescimento/peso fetal**

O crescimento fetal e o seu desenvolvimento é um processo extremamente dinâmico e multifatorial, estando no entanto, relacionados com o estado de saúde materna, nomeadamente, o estado nutricional e o peso, o abuso de tabaco e substâncias tóxicas e fatores genéticos. Todas estas variantes afetam a unidade placentária, a principal responsável pelo bem-estar e desenvolvimento fetal, sendo que uma insuficiência placentária está diretamente ligada com restrições no desenvolvimento do feto. Já um desequilíbrio no outro sentido, como numa situação de DMG, ou de obesidade, há um aumento marcado e prejudicial de produção de insulina, afetando também esta unidade e levando a um crescimento prejudicialmente grande do feto. (39) Esta situação pode levar a uma condição

denominada macrossomia em que independentemente da idade gestacional, peso do recém-nascido no momento do parto ultrapassa as 4000g. (40) Este conceito está dentro do de recém-nascido grande para a idade gestacional (RNGIG), que se refere a todas aquelas que, ao momento do parto, tem o seu peso situado acima do P<sub>90</sub> para a população onde está inserido. Já o oposto, o recém-nascido leve para a idade gestacional, diz respeito àqueles que nascem com um peso inferior ao P<sub>10</sub> da população onde se inserem. (40)

Tanto uns como outros podem nascer saudáveis e sem qualquer complicação, no entanto, estas condições estão associadas, no caso de peso insuficiente, a maior risco de hipoxia, hipotermia, e conseqüentemente, necessidade de reanimação fetal, e desnutrição fetal. No caso de excesso de peso, a maiores complicações no parto, como necessidade de cesariana, parto instrumentado e de lesões no recém-nascido e no canal vaginal da mãe. (5, 39) Condições como a DMG e obesidade têm uma influência significativa no desenvolvimento fetal, provocando ambas um aumento excessivo do crescimento. É importante reiterar que a prática de AF durante a gravidez tem um impacto positivo tanto na gestão da obesidade como da DMG, como já foi desenvolvido anteriormente. (27)

Quanto ao papel de uma vida ativa, a bibliografia consultada é consensual em afirmar que manter uma AF têm um impacto positivo num desenvolvimento saudável do feto. *Jones et al* afirma que reduzir o padrão de vida sedentário durante a gravidez melhora o crescimento in útero. (41) *Ferrari et al* concluiu que, mesmo em grupos de risco, nomeadamente em mulheres obesas, a modificação de hábitos durante a gravidez pode ter um impacto de até 15% na redução do risco de macrossomia. (4)

Em suma, a redução do risco de RNGIG é consensual e pode chegar até 49% (4,5), junto com a diminuição da frequência de bebês macrossômicos que pode chegar a 61% entre as grávidas ativas. (2,4,5,10).

É importante, porém, fazer uma salvaguarda. Apesar de análises sistemáticas concluírem que o impacto nos nascimentos grandes para a idade gestacional não se fazerem acompanhar por um aumento de risco de nascimentos pequenos para a idade gestacional (4),publicações alertam que quando o exercício atinge parâmetros que o possam considerar severo, pode ter um papel no aumento do número de nascimentos abaixo do P<sub>10</sub>. (42)

## **9.10. Gravidez nas atletas de alta competição**



O envolvimento da mulher em AF e em profissões que obriguem a um esforço físico (PEF) sempre foi um tabu. Até ao século XX acreditava-se que o esforço físico na mulher levava a situações de esterilidade, problemas de saúde e masculinização. No entanto, a partir do século XX, assistiu-se a uma introdução da mulher no desporto profissional e a partir dos anos 70, essa liberalização estendeu-se ao desporto de alta competição e a profissões que exigem esforço e que antes eram destinadas apenas aos homens. (51) No entanto, a carreira de atleta profissional ainda é, comumente considerada incompatível com a maternidade, aconselhando-se as atletas a escolher uma coisa em detrimento da outra. À semelhança das mulheres no desporto profissional, também as mulheres em PEF se deparam com limitações à continuidade da atividade durante a gestação. (52)

Adicionalmente, ambos os grupos de mulheres relatam falta de acompanhamento adequado, conseqüentemente, reduzindo drasticamente a sua atividade ao longo dos semestres de gestação, com uma grande maioria abolindo atividades de alta intensidade até ao terceiro trimestre. (52) Como consequência, está relatado que o aumento de peso gestacional significativo nestas mulheres, relativamente às restantes gestantes, sem no entanto, serem observadas repercussões a nível do crescimento fetal, ou na necessidade de instrumentização do parto. (53)

Já foi também mencionado, que a gravidez é acompanhada de uma série de adaptações fisiológicas, com impacto no metabolismo, estabilização e anatomia da grávida. Estas modificações regridem após o parto, no entanto este processo pode demorar até 12 meses, estando dependente da existência de complicações gestacionais e durante o parto, e de fatores inerentes à mulher. Só a recuperação muscular e dos tecidos moles requer um mínimo de 3 meses, período que se pode alargar, se houver necessidade, por exemplo, de episiotomia. A realização de esforços intensos, principalmente de levantamentos de pesos ou atividades repetidas, aumenta o risco de prolapso pélvico e incontinência urinária. (52, 54) Também devido a estas modificações no sistema músculo-esquelético foi relatada uma maior incidência de lesões de instabilidade tanto durante o período de gravidez, como no pós-parto inicial. (52,54, 55)

Devido a todos estes fatores, é importante que as atletas sejam cautelosamente vigiadas durante este todo este período, da gestação ao pós-parto, com acompanhamento profissional de uma equipa multidisciplinar constituída por obstetras, fisioterapeutas, nutricionistas e profissionais de saúde mental, e que o seu treino seja acompanhado e adaptado. (7,52)

Por outro lado, as atletas que se mantêm ativas, tem maior recuperação do seu condicionamento físico, voltando a parâmetros próximos dos anteriores à gravidez em cerca de 6 semanas. (54)

Adicionalmente, estudos afirmam que o fortalecimento da musculatura abdominal destas mulheres leva a menores sintomas de DLP e de diástase dos músculos abdominais relacionada com a gravidez. (53)

Relativamente a todos os outros parâmetros, os resultados apresentados por atletas de alta competição e PEF são semelhantes aqueles apresentados pelas gestantes que seguem as indicações de AF recomendadas. (53)

## 10. Conclusão

Podemos concluir, em primeiro lugar, que a AF é segura durante a maior parte da gestação, mesmo que numa intensidade moderada, e é de extrema importância manter os profissionais de saúde e toda a comunidade que acompanha a grávida devidamente informada e atualizada, com as mais recentes guidelines para que não se percam os benefícios inquestionáveis a esta prática.

Uma vez que as revisões de bibliografia recentes afirmam que, quando supervisionada e feita de forma correta, a AF durante a gravidez não está associada a riscos como parto pré-termo e abortos ou alterações do desenvolvimento do feto, esta pode constituir apenas uma fonte de benefícios para as gestantes.

Relativamente aos supramencionados benefícios, o seu principal impacto verifica-se quer ao nível metabólico, com redução significativa do risco de DMG e de AEPG, quer a nível de saúde mental. A AF está, quer durante a gestação, quer após o parto, associada a uma redução significativa nas taxas de DPP, e à prevenção de sintomas de ansiedade e desamparo, com impacto positivo na perceção da auto-estima e sintomas de tristeza.

Para além destes, foram apontadas, com menor veemência, vantagens como a regularização da tensão arterial e a melhoria da saúde cardiovascular, tanto da gestante como do feto, e melhores *outcomes* no momento do parto, com redução do tempo de trabalho de parto, e da necessidade de recorrer a cesariana ou mesmo a parto instrumentado. Também o sistema musculo-esquelético é afetado, com uma redução da DLP nas mulheres com melhor desempenho físico.

Relativamente ao feto, para além da melhoria nos indicadores cardiovasculares, a AF está também associada, contrariamente ao que se pensava, a um crescimento mais saudável do feto, evitando situações extremas como a macrosomia e as suas conseqüentes complicações no momento do parto e do pós parto, desde que, e é sempre importante salvaguardar, seja feito com vigilância e sem exagero.

Numa nota relativamente às atletas de alta competição, concluímos que, se mantiveram níveis controlados de AF, sem a habitual abstenção total, o seu tempo de recuperação é menor, e voltando facilmente ao seu condicionamento físico anterior, bem como o período pós parto decorre de uma forma mais serena e sem complicações.

## 11. Referências Bibliográficas

1. [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=WHO%20defines%20physical%20activity%20as,part%20of%20a%20person's%20work>]
2. Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period: ACOG Committee Opinion, Number 804. *Obstet Gynecol.* 2020 Apr;(4):178-188.
3. Okafor UB, Goon DT. Physical activity and exercise during pregnancy in Africa: a review of the literature. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020 Nov;(1):732.
4. Ferrari N, Joisten C. Impact of physical activity on course and outcome of pregnancy from pre- to postnatal. *Eur J Clin Nutr.* 2021 Dec;(12):1698-1709.
5. Ribeiro MM, Andrade A, Nunes I. Physical exercise in pregnancy: benefits, risks and prescription. *J Perinat Med.* 2021 Sep 6; (1):4-17
6. Bø K, Nygaard IE. Is Physical Activity Good or Bad for the Female Pelvic Floor? A Narrative Review. *Sports Med.* 2020 Mar;(3):471-484.
7. Mottola MF, Davenport MH, Ruchat SM, Davies GA, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, Barrowman N, Adamo KB, Duggan M, Barakat R, Chilibeck P, Fleming K, Forte M, Korolnek J, Nagpal T, Slater LG, Stirling D, Zehr L. 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *Br J Sports Med.* 2018 Nov; (21):1339-1346.
8. Denison FC, Weir Z, Carver H, Norman JE, Reynolds RM. Physical activity in pregnant women with Class III obesity: A qualitative exploration of attitudes and behaviours. *Midwifery.* 2015 Dec;(12):1163-7
9. Schmidt T, Heilmann T, Savelsberg L, Maass N, Weisser B, Eckmann-Scholz C. Physical Exercise During Pregnancy - How Active Are Pregnant Women in Germany and How Well Informed? *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2017 May;(5):508-515.
10. Johns EC, Denison FC, Norman JE, Reynolds RM. Gestational Diabetes Mellitus: Mechanisms, Treatment, and Complications. *Trends Endocrinol Metab.* 2018 Nov;(11):743-754.
11. Valero P, Salas R, Pardo F, Cornejo M, Fuentes G, Vega S, Grismaldo A, Hillebrands JL, van der Beek EM, van Goor H, Sobrevia L. Glycaemia dynamics in gestational diabetes mellitus. *Biochim Biophys Acta Gen Subj.* 2022 Jul;1(7):130-134.
12. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care.* 2021 Jan; 15-33.
13. Vicente L, Boavida JM. Norma 007/2011 Diagnóstico e conduta na Diabetes Gestacional. Lisboa: Direção-Geral da Saúde; 2011
14. Davenport MH, Sobierajski F, Mottola MF, Skow RJ, Meah VL, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, Barrowman N, Riske L, James M, Nagpal TS, Marchand AA, Slater

- LG, Adamo KB, Davies GA, Barakat R, Ruchat SM. Glucose responses to acute and chronic exercise during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2018 Nov;(21):1357-1366.
15. Kennelly MA, Ainscough K, Lindsay KL, O'Sullivan E, Gibney ER, McCarthy M, Segurado R, DeVito G, Maguire O, Smith T, Hatunic M, McAuliffe FM. Pregnancy Exercise and Nutrition With Smartphone Application Support: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol.* 2018 May;(5):818-826.
  16. Daly N, Farren M, McKeating A, O'Kelly R, Stapleton M, Turner MJ. A Medically Supervised Pregnancy Exercise Intervention in Obese Women: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol.* 2017 Nov;(5):1001-1010.
  17. Ehrlich SF, Ferrara A, Hedderson MM, Feng J, Neugebauer R. Exercise During the First Trimester of Pregnancy and the Risks of Abnormal Screening and Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care.* 2021 Feb;(2):425-432
  18. Payne JL, Maguire J. Pathophysiological mechanisms implicated in postpartum depression. *Front Neuroendocrinol.* 2019 Jan;(52):165-180
  19. Cai C, Busch S, Wang R, Sivak A, Davenport MH. Physical activity before and during pregnancy and maternal mental health: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Affect Disord.* 2022 Jul; (15)309:393-403.
  20. Beserra AHN, Kameda P, Deslandes AC, Schuch FB, Laks J, Moraes HS. Can physical exercise modulate cortisol level in subjects with depression? A systematic review and meta-analysis. *Trends Psychiatry Psychother.* 2018 Oct-Dec;(4):360-368.
  21. Vargas-Terrones M, Barakat R, Santacruz B, Fernandez-Buhigas I, Mottola MF. Physical exercise programme during pregnancy decreases perinatal depression risk: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2019 Mar;(6):348-353
  22. Rodriguez-Ayllon M, Acosta-Manzano P, Coll-Risco I, Romero-Gallardo L, Borges-Cosic M, Estévez-López F, Aparicio VA. Associations of physical activity, sedentary time, and physical fitness with mental health during pregnancy: The GESTAFIT project. *J Sport Health Sci.* 2021 May;(3):379-386.
  23. Lewis BA, Schuver K, Dunsiger S, Samson L, Frayeh AL, Terrell CA, Ciccolo JT, Fischer J, Avery MD. Randomized trial examining the effect of exercise and wellness interventions on preventing postpartum depression and perceived stress. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021 Nov 22; (1):785.
  24. Coll CVN, Domingues MR, Stein A, da Silva BGC, Bassani DG, Hartwig FP, da Silva ICM, da Silveira MF, da Silva SG, Bertoldi AD. Efficacy of Regular Exercise During Pregnancy on the Prevention of Postpartum Depression: The PAMELA Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open.* 2019 Jan;(1):186-861.

25. [Available from: <https://www.chts.min-saude.pt/mais-saude/descomplicar-a-gravidez/aumento-de-peso-na-gravidez/>]
26. Brik M, Fernández-Buhigas I, Martín-Arias A, Vargas-Terrones M, Barakat R, Santacruz B. Does exercise during pregnancy impact on maternal weight gain and fetal cardiac function? A randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2019 May;(5):583-589.
27. Hoover EA, Louis JM. Optimizing Health: Weight, Exercise, and Nutrition in Pregnancy and Beyond. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2019 Sep;(3):431-440.
28. Muktabhant B, Lawrie TA, Lumbiganon P, Laopaiboon M. Diet or exercise, or both, for preventing excessive weight gain in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;
29. Vasapollo B, Lo Presti D, Gagliardi G, Farsetti D, Tiralongo GM, Pisani I, Novelli GP, Valensise H. Restricted physical activity in pregnancy reduces maternal vascular resistance and improves fetal growth. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018 May;(5):672-676.
30. Huff T, Chaudhry R, Arora Y, Mahajan K. Anatomy, Thorax, Heart Ductus Arteriosus. 2022 Nov
31. [Available from: <https://spc.pt/wp-content/uploads/2019/10/Pocket-guidelines-Hipertens%C3%A3o.pdf>]
32. Magro-Malosso ER, Saccone G, Di Tommaso M, Roman A, Berghella V. Exercise during pregnancy and risk of gestational hypertensive disorders: a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2017 Aug;(8):921-931.
33. Moreno-Fernandez J, Ochoa JJ, Lopez-Frias M, Diaz-Castro J. Impact of Early Nutrition, Physical Activity and Sleep on the Fetal Programming of Disease in the Pregnancy: A Narrative Review. *Nutrients.* 2020 Dec 20;
34. Davenport MH, Marchand AA, Mottola MF, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, Barrowman N, Sobierajski F, James M, Meah VL, Skow RJ, Riske L, Nuspl M, Nagpal TS, Courbalay A, Slater LG, Adamo KB, Davies GA, Barakat R, Ruchat SM. Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2019 Jan;(2):90-98.
35. Daneau C, Abboud J, Marchand AA, Houle M, Pasquier M, Ruchat SM, Descarreaux M. Mechanisms Underlying Lumbopelvic Pain During Pregnancy: A Proposed Model. *Front Pain Res (Lausanne).* 2021 Dec.
36. Shiri R, Coggon D, Falah-Hassani K. Exercise for the prevention of low back and pelvic girdle pain in pregnancy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Pain.* 2018 Jan; (1):19-27.

37. Davenport MH, Ruchat SM, Sobierajski F, Poitras VJ, Gray CE, Yoo C, Skow RJ, Jaramillo Garcia A, Barrowman N, Meah VL, Nagpal TS, Riske L, James M, Nuspl M, Weeks A, Marchand AA, Slater LG, Adamo KB, Davies GA, Barakat R, Mottola MF. Impact of prenatal exercise on maternal harms, labour and delivery outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2019 Jan;(2):99-107.
38. Raghuraman N. The impact of physical activity during pregnancy on labor and delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2021 Oct;(4):
39. Damhuis SE, Ganzevoort W, Gordijn SJ. Abnormal Fetal Growth: Small for Gestational Age, Fetal Growth Restriction, Large for Gestational Age: Definitions and Epidemiology. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2021 Jun;(2):267-279.
40. Oliveira Guiomar, Saraiva Jorge. *Lições de Pediatria.* 1 ed. Imprensa da Universidade de Coimbra; 2017.
41. Jones MA, Catov JM, Jeyabalan A, Whitaker KM, Barone Gibbs B. Sedentary behaviour and physical activity across pregnancy and birth outcomes. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2021 May;(3):341-349.
42. SMA statement the benefits and risks of exercise during pregnancy. *Sport Medicine Australia. J Sci Med Sport.* 2002 Mar;(1):9-11.
43. [Available from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>]
44. Ophelders DRMG, Gussenhoven R, Klein L, Jellema RK, Westerlaken RJJ, Hütten MC, Vermeulen J, Wassink G, Gunn AJ, Wolfs TGAM. Preterm Brain Injury, Antenatal Triggers, and Therapeutics: Timing Is Key. *Cells.* 2020 Aug 10.
45. Vogel JP, Chawanpaiboon S, Moller AB, Watananirun K, Bonet M, Lumbiganon P. The global epidemiology of preterm birth. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2018 Oct;(52):3-12.
46. [Available from: <https://www.spp.pt/noticias/default.asp?IDN=372&op=2&ID=132>]
47. [Available from: <https://www.who.int/news-room/spotlight/why-we-need-to-talk-about-losing-a-baby>]
48. Quenby S, Gallos ID, Dhillon-Smith RK, Podsek M, Stephenson MD, Fisher J, Brosens JJ, Brewin J, Ramhorst R, Lucas ES, McCoy RC, Anderson R, Daher S, Regan L, Al-Memar M, Bourne T, MacIntyre DA, Rai R, Christiansen OB, Sugiura-Ogasawara M, Odendaal J, Devall AJ, Bennett PR, Petrou S, Coomarasamy A. Miscarriage matters: the epidemiological, physical, psychological, and economic costs of early pregnancy loss. *Lancet.* 2021 May 1;(10285):1658-1667.
49. Bellver J. BMI and miscarriage after IVF. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2022 Jun; (3):114-121.
50. Russo LM, Whitcomb BW, Freeman JR, Mumford SL, Sjaarda LA, Perkins NJ, Schliep KC, Grewal J, Silver RM, Schisterman EF. Physical activity and incidence of subclinical

- and clinical pregnancy loss: a secondary analysis in the effects of aspirin in gestation and reproduction randomized trial. *Fertil Steril*. 2020 Mar;(3):601-608..
51. Gregg EA, Gregg VH. Women in Sport: Historical Perspectives. *Clin Sports Med*. 2017 Oct;(4):603-610.
  52. Jackson T, Bostock EL, Hassan A, Greeves JP, Sale C, Elliott-Sale KJ. The Legacy of Pregnancy: Elite Athletes and Women in Arduous Occupations. *Exerc Sport Sci Rev*. 2022 Jan; (1):14-24.
  53. Wowdzia JB, McHugh TL, Thornton J, Sivak A, Mottola MF, Davenport MH. Elite Athletes and Pregnancy Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*. 2021 Mar; (3):534-542.
  54. Kimber ML, Meyer S, McHugh TL, Thornton J, Khurana R, Sivak A, Davenport MH. Health Outcomes after Pregnancy in Elite Athletes: A Systematic Review and Meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*. 2021 Aug; (8):1739-1747.
  55. Forsdick VK, Harris R, Saw R, Hayman M, Buckling H, Sundgot-Borgen J, Hughes D, Panagodage Perera NK. Exploring Australian high-performance athletes' perceptions and experiences of sport participation during pregnancy and post-pregnancy: Development and test-retest reliability of the Mum-Alete Survey. *Phys Ther Sport*. 2022 Nov;(58):80-86.
  56. Savvaki D, Taousani E, Goulis DG, Tsirou E, Voziki E, Douda H, Nikolettos N, Tokmakidis SP. Guidelines for exercise during normal pregnancy and gestational diabetes: a review of international recommendations. *Hormones (Athens)*. 2018 Dec;(4):521-529.
  57. [Available from: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Betaendorfina>]
  58. [Available from: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Cortisol>]