

## 7 - Implementação de um programa de atividade física e aconselhamento nutricional na gravidez. Efeitos no estilo de vida e saúde da grávida e recém-nascido

Cristina Portela & Rita Santos Rocha

### 7.1. Introdução

#### 7.1.1. Enquadramento

No passado, as grávidas eram aconselhadas a reduzir as suas atividades, especialmente durante a fase final da gestação, acreditando-se que o exercício aumentaria o risco de trabalho de parto prematuro. Em meados da década de 90, o *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) reconheceu que a prática de atividade física (AF) regular na gravidez deveria ser desenvolvida desde que a grávida apresentasse condições físicas apropriadas, mediante avaliação médica especializada. Já neste século, a mesma entidade reconheceu este período da vida da mulher como fértil para a ocorrência de mudanças positivas nos hábitos de vida, incluindo nas recomendações, as mulheres sedentárias e com complicações médicas e obstétricas, sempre mediante avaliação médica prévia (Artal & O'Toole, 2003; Kac et al., 2007). De acordo com o ACOG (2002) espera-se, então, que as mulheres grávidas, com ausência de contraindicações médicas e que não apresentam complicações obstétricas, pratiquem pelo menos 30 minutos de AF de intensidade moderada por dia, durante todos os dias da semana. Já uma mulher fisicamente ativa, com uma história de risco de parto prematuro ou restrição do crescimento fetal, deve ser aconselhada a reduzir a sua AF no segundo e no terceiro trimestres de gravidez (ACOG, 2002a, 2002b). Atividades de baixo risco podem ser recomendadas, inclusivamente a mulheres grávidas previamente sedentárias. O exercício aeróbio moderado, nomeadamente a marcha, é seguro e benéfico para a maioria das mulheres desde que sejam cumpridas as normas apropriadas (Dewey & McCrory, 1994; Oken, Taveras, Popoola, Rich-Edwards, & Gillman, 2007). A marcha parece ser a modalidade melhor aceite, ou talvez mais acessível e fácil de integrar nas rotinas diárias durante a gravidez e após o parto, altura em que se verificam grandes mudanças na rotina diária da mulher. A promoção deste tipo de AF de forma correta pode ser uma forma de evitar a diminuição da AF nestes períodos. Outras modalidades

---

poderão ser a natação, a hidroginástica e o pedalar na bicicleta ergométrica (Pereira et al., 2007).

A probabilidade dos riscos e benefícios da AF na gravidez e pós-parto acontecerem depende da frequência, duração e intensidade das sessões de exercício, além das condições em que este se realiza. A grávida que se exercita dentro da zona ótima de treino prescrito individualmente para si, provavelmente terá benefícios (Dewey & McCrory, 1994; Wolfe & Davies, 2003). As principais precauções a serem tomadas relacionam-se com o terreno, a temperatura ambiente, o calçado, o aquecimento e arrefecimento, a hidratação e especialmente com a inexistência de fases anaeróbicas (períodos de curta duração e alta intensidade), exaustão ou fadiga que podem significar uma situação de hipoxia para o feto.

Por outro lado, promover um estado nutricional equilibrado na mulher grávida é fundamental para o desenvolvimento de uma gestação saudável e, conseqüentemente, para o crescimento e desenvolvimento adequados do recém-nascido. Evidências científicas demonstram que o feto não está protegido de uma dieta inadequada da mãe que, durante a gravidez, parece apresentar necessidades nutricionais específicas (Mendez & Kogevinas, 2011; Shah & Ohlsson, 2009; Zeisel, 2009). Mesmo que a dieta pré-gestacional seja equilibrada, dadas as necessidades nutricionais específicas da mulher e do feto durante a gestação, é necessário alterar a dieta da mulher para que esta contribua para uma gravidez saudável e bem-sucedida. A dieta da grávida, através dos alimentos e/ou suplementos, deverá fornecer todos os nutrientes necessários ao equilíbrio do organismo em gestação, considerando a especificidade de cada um e as necessidades fisiológicas e psicológicas que caracterizam esta fase da vida. Os poucos estudos encontrados revelam a existência de crenças sobre a alimentação na gravidez e amamentação, e comportamentos alimentares nestas fases, nem sempre corretos, completos e/ou fundamentados (Pinheiro & Seabra, 2008).

### **7.1.2. Apresentação do problema**

Em qualquer fase da vida, o sedentarismo é fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas, o que se traduz numa diminuição da qualidade de vida, bem como em custos financeiros acrescidos, para o indivíduo, mas também para a família e sociedade em geral.

Mais especificamente, vários estudos têm já abordado a temática da relação entre a realização de AF durante a gestação e os resultados desta, procurando esclarecer e orientar a prática de exercício nesta fase especial da vida (Barakat, Lucia, & Ruiz, 2009; Barakat, Merino, Cabrero, González, 2006; Barakat, Pelaez, Lopez, Montejo, & Coteron, 2012; Barakat, Stirling, & Lucia, 2008; Gavard & Artal, 2008; Haakstad & Bo, 2011a, 2011b; Haakstad, Gundersen, & Bo, 2010; Haakstad, Voldner, Henriksen, & Bo, 2007). Assim, e

---

apesar de ser um campo de investigação ainda em crescimento, a literatura recomenda que as grávidas, sem contraindicações médicas ou complicações obstétricas, realizem AF de intensidade moderada pelo menos 30 minutos por dia, nomeadamente marcha, bicicleta estacionária, aeróbica, hidroginástica, natação, localizada/Pilates e treino de força (ACOG, 2002a, 2002b; ACSM, 2002, 2009; Artal & O'Toole, 2003; Davies et al., 2003; Gilleard, Crosbie, & Smith, 2008; Lumbers, 2002; Takito, Benicio, & Latorre Mdo, 2005).

Por outro lado, um estado nutricional equilibrado na grávida é fundamental para uma gestação saudável e, conseqüentemente, para o crescimento e desenvolvimento adequados do feto. Os fetos que têm que se adaptar a um fornecimento de nutrientes limitado durante a gestação, estão constantemente a adaptar-se fisiologicamente, o que pode estar na origem de doenças degenerativas ao longo da vida. Da mesma forma, gestantes nutricionalmente debilitadas, apresentam um maior risco de desenvolver problemas de saúde durante e após a gravidez. Assim, mesmo que a dieta pré-gestacional seja equilibrada, nesta fase, é necessário alterar a dieta e suplementação da mulher para que esta contribua para uma gravidez saudável e bem-sucedida (Cox & Phelan, 2008; Holford & Lawson, 2004).

Torna-se, então, essencial a promoção da AF e alimentação adequadas durante a gravidez e pós-parto e, portanto, a implementação de programas eficazes de AF e aconselhamento nutricional nesta fase. A forma como se constroem os programas revela-se fundamental para a sua eficácia, pelo que é prioritário o estudo científico da sua conceção e implementação.

### 7.1.3. Objetivos e hipóteses

Os objetivos do presente trabalho foram os seguintes:

1. Conceção e implementação de um programa de AF e aconselhamento nutricional para uma população de grávidas;
2. Caracterização do nível de AF, do estado geral de saúde e dos hábitos alimentares de uma população de grávidas, antes da implementação do programa (*baseline*);
3. Caracterização da variação dos parâmetros clínicos da grávida: peso, pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), hemoglobina sanguínea (Hb), idade gestacional no momento do parto, tipo de parto, retenção de peso no período pós-parto - em função de diferentes níveis de AF e saúde;
4. Caracterização dos parâmetros clínicos dos recém-nascidos: peso ao nascer, comprimento, teste de APGAR - em função de diferentes níveis de AF e saúde da mãe, numa população de grávidas.

Relativamente ao objetivo (3) colocaram-se as seguintes hipóteses:

- a. Um menor ganho de peso gestacional associa-se a um maior nível de AF (Haakstad & Bo, 2011a);
- b. A PAS na gravidez diminui com a prática de AF (Gouveia et al., 2007);
- c. A PAD na gravidez diminui com a prática de AF (Gouveia et al., 2007);
- d. A prática de AF na gravidez não está associada a valores de Hb sanguínea mais baixos (Barakat, Merino, Cabrero, González, 2006);
- e. A prática de AF na gravidez não se associa a uma menor idade gestacional no momento do parto (Barakat, Merino, Cabrero, González, 2006; Haakstad & Bo, 2011b);
- f. A prática de AF na gravidez associa-se a uma diminuição da incidência de partos por cesariana (Barakat et al., 2012; Kac et al., 2007);
- g. Uma menor retenção de peso no período pós-parto associa-se a uma maior prática de AF durante a gravidez e é diretamente proporcional ao ganho de peso gestacional (Kinnunen et al., 2007; Oken et al., 2007).

Relativamente ao objetivo (4) colocaram-se as seguintes hipóteses:

- h. A prática de exercício durante a gravidez não se associa ao nascimento de recém-nascidos com menor peso ao nascer (Barakat et al., 2009; Barakat, Merino, Cabrero, González, 2006);
- i. Maior peso materno associa-se a maior peso ao nascer, independentemente da prática de AF durante a gravidez (Barakat et al., 2009);
- j. A prática de exercício durante a gravidez não se associa ao nascimento de recém-nascidos com menor comprimento ao nascer (Barakat et al., 2009; Barakat, Merino, Cabrero, González, 2006);
- k. A prática de exercício durante a gravidez não se associa ao nascimento de recém-nascidos com valores de teste de APGAR diferentes relativamente aos recém-nascidos de mães fisicamente inativas (Barakat et al., 2009; Barakat, Merino, Cabrero, González, 2006; Haakstad & Bo, 2011b).

## 7.2. Métodos

### 7.2.1. Caracterização da amostra

Em cada local de implementação do programa foram formados, de forma aleatória, 3 grupos de grávidas:

- 1) Grupo de intervenção 1 (I1): Participantes que aderiram ao programa de exercício físico e receberam formação sobre nutrição na gravidez e pós-parto. Critérios de inclusão: a) não possuir qualquer tipo de contraindicação médica absoluta para a prática de AF; b) no caso de existir algum tipo de contraindicação médica relativa para a prática de AF, é necessária a autorização do médico obstetra da grávida para a prática de exercício);
- 2) Grupo de intervenção 2 (I2): Participantes receberam formação sobre nutrição na gravidez e pós-parto e que não aderiram ao programa de exercício físico;
- 3) Grupo de controlo (GC): Participantes não foram alvo do programa de intervenção.

As participantes do I1 usufruíram do programa de intervenção, durante pelo menos 8 semanas, entre as 14/20 e as 36/40 semanas de gestação. Na tabela (7.1.) encontra-se a caracterização da amostra de cada um dos grupos em estudo: I1 (total e por local de implementação do programa), I2 e GC.

Tabela 7.1. Caracterização da amostra.

Variável	Intervenção 1	Intervenção 2	Grupo Controlo
N	24	9	62
Idade Materna (anos)	31,5 (± 4,3)	29,7 (± 2,8)	31,2 (± 3,9)
Paridade	Nulíparas: 14 (58,3%) Multíparas: 7 (29,2%) Omissos: 3	Nulíparas: 6 (66,7%) Multíparas: 3 (33,3%)	Nulíparas: 37 (59,7%) Multíparas: 25 (40,4%)
Escolaridade	Superior/Pós-Graduado: 5 (42,3%) Secundário: 11 (19,2%) Omissos: 8	Omissos: 9	Superior/pós-graduado: 36 (58,1%) Secundário: 24 (38,7%) Básico: 2 (3,2%)
Estado civil	Casada: 12 (50%) Solteira: 1 (4,2%) Omissos: 11	Casada: 9 (100%)	Casada: 60 (96,8%) Solteira: 1 (1,6%) Separada: 1 (1,6%)
Idade gestacional no início do programa	1.º trimestre (10-13 semanas): 3 (12,5%) 2.º trimestre (14-26 semanas): 13 (54,0%) 3.º trimestre (28-31 semanas): 8 (33,3%)	1.º trimestre: 1 (11,1%) 2.º trimestre: 1 (11,1%) 3.º trimestre: 6 (66,6%)	-

### 7.2.2. Equipamentos e materiais

Para o desenvolvimento das sessões de exercício, foram utilizados os seguintes equipamentos e materiais:

- Steps, colchões, bolas suíças, halteres, bandas elásticas (existentes nos locais de implementação do programa);
- Música - aparelhagem de som, colunas portáteis, cd's de música, leitor de mp3;
- Sala/ginásio de exercício.

Para o desenvolvimento das sessões de aconselhamento nutricional, foram necessários:

- Computador portátil;
- Projetor (*datashow*);
- *Software Power Point 2007*.

Para a recolha e tratamento dos dados em análise, foram necessários:

- Material para recolha de dados antropométricos: balança OMRON BF 400;
- Computador portátil para registo dos dados;
- *Software Excel 2007* para registo dos dados recolhidos e cálculo dos valores nutricionais associados às dietas das participantes;
- *Software SPSS Statistics 20.0* para tratamento dos dados.

### 7.2.3. Tarefas, procedimentos e protocolos

Para a conceção do programa de exercício implementado neste estudo foram consideradas as orientações atuais sobre prescrição do exercício na gravidez e consultados vários estudos prévios que nos apresentaram resultados sobre a implementação de programas de treino e de aconselhamento nutricional nesta população especial (Barakat, Merino, Cabrero, González, 2006; Fazio Ede, Nomura, Dias, & Zugaib, 2011; Haakstad & Bo, 2011a, 2011b; Kinnunen et al., 2012; Liu et al., 2009; Vitolo, Bueno, & Gama, 2011).

O **programa de AF e aconselhamento nutricional** para a população de grávidas foi concebido em colaboração com outras estudantes do Mestrado em Atividade Física em Populações Especiais (Tânia Santos e Aline Sebastião) e apresentou as seguintes características:

1. Duas sessões semanais de exercício físico para grávidas, com a duração de 45 minutos;
2. Aconselhamento de AF informal num terceiro momento semanal de exercício físico (marcha);

3. Aconselhamento nutricional em grupo, através da participação num *workshop* sobre alimentação na gravidez e pós-parto;
4. Registo das seguintes variáveis: peso, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, sobrecarga oral de glucose, hemoglobina sanguínea, idade gestacional no momento do parto, tipo de parto, retenção de peso no período pós-parto, peso ao nascer, comprimento ao nascer, teste de APGAR, frequência de consumo de alimentos.

Foi elaborado um **cartaz**, um folheto informativo destinado aos profissionais de saúde e outro destinado ao público-alvo do programa de intervenção, que foram adaptados aos vários locais de implementação (Alcabideche e Santarém). Desenvolveram-se, também, *flyers* para distribuição mais generalizada. Foi ainda criada uma página do programa no *facebook* - Gravidez Ativa, e um *e-mail* do programa ([gravidezativa@gmail.com](mailto:gravidezativa@gmail.com)). Utilizou-se o logotipo do Projeto Gravidez Ativa do qual decorre o presente trabalho: projeto de investigação apoiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), intitulado “Efeito da carga biomecânica no sistema músculo-esquelético na mulher durante a gravidez e pós-parto” - CIPER-FMH/ESDRM-IPS (PTDC/DES/102058/2008) - Investigadora responsável: Rita Santos Rocha.

De uma forma geral as fases de implementação do programa nos diferentes locais foram as seguintes: 1) Contacto com responsáveis do local de implementação do programa (enfermeira do centro de saúde, diretores técnicos dos ginásios, responsáveis da área do desporto das câmaras municipais), através da coordenação do curso; 2) Apresentação do projeto em reunião com os referidos responsáveis; 3) Pedido formal de consentimento de realização do estudo (consentimento informado); 4) Definição dos horários das aulas e do espaço de prática; 5) Divulgação do programa nos locais através do cartaz de divulgação e *flyers* e no *facebook* do projeto; 6) Contacto com outros profissionais de exercício e saúde dos locais de implementação e outros circundantes, para divulgação do programa; 7) Disponibilização do cartaz de divulgação, folhetos informativos para os profissionais de saúde e de exercício; 8) Início das aulas. As sessões de exercício, foram lecionadas pela mestranda Tânia Santos, licenciada em Condição Física e Saúde no Desporto, pela ESDRM, e pela mestranda Cristina Portela, estudante da licenciatura em Condição Física e Saúde no Desporto na ESDRM e licenciada em Dietética pela Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, bem como as avaliações e recolhas de dados previstas. Os *workshops* de nutrição foram ministrados pela mestranda Cristina Portela.

Para caracterização do nível de AF e perceção de saúde foi utilizado o “**Questionário de atividade física e saúde na gravidez e pós-parto**” (QAFS) do Projeto Gravidez Ativa, mencionado anteriormente. Este questionário foi aplicado, de forma retrospectiva, através de entrevista, entre os três e os seis meses no período pós-parto. O QAFS tem como objetivo

---

conhecer a opinião da mulher grávida acerca da sua conduta relativamente a AF, bem como o seu estado de saúde geral relacionado com a gravidez.

Para caracterização do estado geral de saúde e hábitos de vida aplicou-se o protocolo de abordagem/avaliação inicial da praticante grávida baseado no *PARmed-X for Pregnancy* (CSEP, 2013), traduzido para a língua portuguesa, às 10-15, 20-25 e 30-35 semanas de gestação (e 40 semanas no caso das grávidas que participaram no programa até ao final do tempo de gestação) e no pós-parto. O *PARmed-X for Pregnancy* é um conjunto de diretrizes para a avaliação da saúde, criado para preceder o início da participação num programa de treino pré-natal, fornecendo uma *checklist* e prescrição adequadas.

Para caracterização dos hábitos alimentares foi aplicado um “**Questionário de frequência alimentar**” (QFA), às 10-15, 20-25 e 30-35 semanas de gestação e no pós-parto (3 meses). Os dados foram inseridos e convertidos em valores nutricionais, utilizando como referência a composição dos alimentos apresentada na Tabela de Composição dos Alimentos do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (Porto & Oliveira, 2006). O QFA é um método dominante nos estudos epidemiológicos que tem como objetivo a avaliação da dieta habitual de grupos populacionais, apresentando como vantagens a rapidez na aplicação, a eficiência na prática epidemiológica para identificar o consumo habitual de alimentos e o baixo custo (Moreira, Sampaio, & Almeida, 2003; Slater, Philippi, Marchioni, & Fisberg, 2003).

A caracterização dos parâmetros clínicos da grávida foi realizada através de consulta do “**Boletim de saúde da grávida**” (BSG) publicado pelo Ministério da Saúde (DGS, 2007) de cada participante, tendo-se registado os dados das análises bioquímicas (hemoglobina sanguínea, prova oral de glicose) e de pressão arterial e peso (anterior à entrada no programa no caso do I1). O BSG destina-se a registar todos os dados relativos à saúde da grávida e do feto. Contém toda a informação pessoal relevante da grávida, como história familiar e antecedentes pessoais, e o acompanhamento gestacional até ao nascimento da criança, incluindo consultas e exames efetuados.

Os **dados antropométricos** foram recolhidos pelas mestrandas, através de medição da massa corporal, às 10-16, 20-25 e 30-35 semanas de gestação e aos três meses de pós-parto.

A caracterização dos **parâmetros clínicos do recém-nascido** - peso e comprimento ao nascer e índice de APGAR, foi realizada através de consulta do Boletim de saúde da grávida de cada participante.

Todos os dados foram registados em *Excel* para depois serem tratados estatisticamente através do *software* SPSS.

#### 7.2.4. Desenho experimental e limitações

Trata-se de um estudo de intervenção, experimental de tipo aleatório e controlado (figura 7.1).

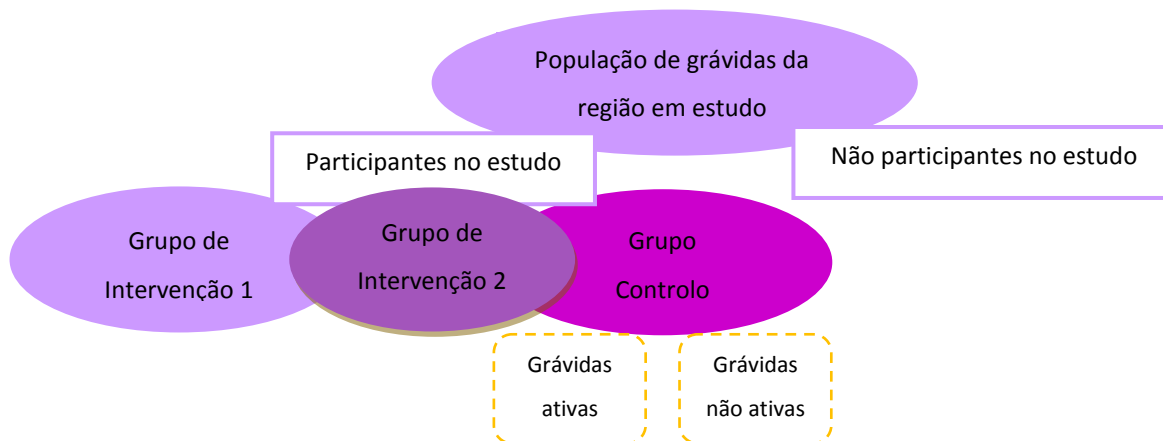


Figura 7.1. Desenho do estudo.

A investigação que aqui se apresenta tem algumas limitações que se prendem com questões tecnológicas e metodológicas. As limitações tecnológicas manifestam-se na análise da composição corporal e da distribuição de gordura corporal, feita apenas pela medição do Peso. Em termos metodológicos, o facto de a participação dos sujeitos ser voluntária poderá induzir um viés por autosseleção. Por outro lado, os dados recolhidos por resposta a questionários poderão ser enviesados pelo julgamento pessoal de cada participante que pode responder o que pensa ser o correto ou o que o investigador procura, em vez daquilo que é a realidade. Existe ainda a possibilidade de aumento do erro e omissão na recolha de dados pelo boletim da grávida, já que este é preenchido com dados medidos com equipamentos e por profissionais diferentes daqueles utilizados na recolha de dados no grupo de intervenção.

O reduzido tamanho da amostra não permitiu, o estudo de algumas hipóteses colocadas inicialmente, nomeadamente no que se refere à caracterização dos hábitos alimentares da grávida e sua correlação com os parâmetros clínicos desta e do recém-nascido, e efeitos do aconselhamento nutricional do programa nos hábitos alimentares das participantes.

No que diz respeito ao programa de exercício, o controlo da intensidade do treino através da escala de percepção subjetiva de esforço poderá não traduzir a real intensidade de cada sessão de treino dado que, sendo este um indicador, por si só, variável de pessoa para pessoa, especificamente nesta fase especial da vida, a percepção do esforço pode encontrar-se alterada por vários fatores (aumento de peso, dores na coluna, dores nas pernas, etc.).

### 7.2.5. Plano operacional de variáveis e análise estatística

A tabela 7.2. apresenta o plano operacional de variáveis referentes às grávidas, e a tabela 7.3. referentes ao recém-nascido.

**Tabela 7.1. Plano operacional de variáveis (grávidas).**

Variável	Descrição	Domínio	Unidades	Tipo
Função: Caracterização da Grávida				
ID	Idade	18-45	Anos	Quantitativa
ALT	Altura	1,40-1,90	Metros	
GRAV_T	Número de gravidezes a termo	0 a mais de 4		
RES	Área de residência	Cascais Santarém		Qualitativa nominal
PROF	Profissão	(...)		
ESC	Nível de escolaridade	Ensino básico Ensino secundário Ensino superior		
EST_CIV	Estado Civil	Casada ou união de facto Divorciada Solteira		
MED	Médico que acompanha a gravidez	(...)		
UNS	Unidade de saúde que frequenta	Centro de Saúde (...) Hospital (...) Clínica (...)		
GIN	Ginásio/clube que frequenta	Ginásio (...)		
PQ&Y1	Conhecimento de problema cardíaco ou necessidade de recomendação médica para AF	SIM/NÃO		Qualitativa
PQ&Y2	Dor no peito ao praticar AF	SIM/NAO		
PQ&Y3	Dor no peito ao praticar AF no mês anterior	SIM/NÃO		
PQ&Y4	Equilíbrio/Tonturas/Desmaios	SIM/NÃO		
PQ&Y5	Problema ósseo suscetível a AF	SIM/NÃO		
PQ&Y6	Medicação para HTA ou problema cardíaco	SIM/NÃO		
PQ&Y7	Razão para não praticar AF	SIM/NÃO		
Função: Caracterização da AF e Saúde em Geral Antes da Gravidez (variáveis dependentes)				
PPG	Peso pré-gestacional	40-150	Quilogramas	Quantitativa
DSLCPG	Meio de deslocação antes da gravidez	A pé De automóvel Transporte público		Qualitativa nominal
AFPG	AF pré-gestacional	Nenhuma a Várias Modalidades		
MOTNPR	Motivo para não praticar AF antes de engravidar	(...)		
FREQAFPG	Frequência de AF pré-gestacional	1 vez por semana a mais de 4 x/sem	Vezes por semana	Quantitativa discreta
DURAF	Duração de cada sessão de AF	<30 minutos a >90 minutos	minutos	
PERSAUPG	Perceção de saúde antes de engravidar	Sem problema a muitos problemas		Qualitativa
PROBSAÚPG	Problemas de saúde diagnosticados antes de engravidar	Nenhum a vários sinais e sintomas		
NUTPG	Formação em Nutrição antes de engravidar	Nada, Revistas, Livros técnicos,		

Atividade Física e Populações Especiais - Volume 1

População Infantil | Grávidas

		workshop, Nutricionista		
Caracterização da AF e Estado de Saúde Geral no 1.º Trimestre de Gravidez (até às 13 semanas) (v. dependentes)				
SEMGEST_1T	Semana de gestação em que se encontra no 1.º trimestre	5 a 13 semanas	semanas	Quantitativa discreta
DESIST_1T	Desistência do estudo no 1.º trimestre	Sim ou Não		Qualitativa
MOTDES_1T	Motivo de desistência do estudo no 1.º trimestre			
PMÁX_1T	Peso máximo que atingiu no 1.º trimestre		Quilogramas	Qualitativa nominal
AUMP_1T	Aumento de peso no 1.º trimestre		Quilogramas	
INDMED_1T	Indicação médica para praticar AF	SIM ou Não		
MOTNEG_1T	Motivos para negação da indicação para realizar AF			
TPAFIND_1T	Tipo de AF indicada			
DSL/_1T	Meio de deslocação no 1.º trimestre			
AF_1T	AF no 1.º trimestre	Nada-Várias Modalidades		
MOTNPR_1T	Motivo para não praticar AF no 1.º trimestre			Quantitativa discreta
FREQAF_1T	Frequência de AF no 1.º trimestre	1 vez por semana - mais de 4 x/sem	vezes por semana	
DURAF_1T	Duração de cada sessão de AF no 1.º trimestre	<30 a >90 minutos	minutos	Qualitativa
PERSAU_1T	Perceção de saúde no 1.º trimestre	Sem problema a muitos problemas		
PROBSAU_1T	Problemas de saúde diagnosticados no 1.º trimestre	Nenhum a vários sinais e sintomas		Qualitativa
ADPPROF_1T	Adaptações/Alterações na Atividade Profissional no 1.º trimestre			
NUT_1T	Formação em Nutrição no 1.º trimestre	Sim ou Não	Nada, Revistas, Livros técnicos, workshop, Nutricionista	Quantitativa discreta
HB_1T	Hemoglobina no 1.º trimestre		mg/dl	
PA_1T	Pressão arterial no 1.º trimestre		mmHg	
Caracterização da AF e Estado de Saúde Geral no 2.º Trimestre de Gravidez (das 14 às 27 semanas) (v. dependentes)				
SEMGEST_2T	Semana de gestação em que se encontra no 2.º trimestre	14 a 26 semanas	semanas	Quantitativa discreta
DESIST_2T	Desistência do estudo no 2.º trimestre	Sim ou Não		Qualitativa
MOTDES_2T	Motivo de desistência do estudo no 2.º trimestre			
PMÁX_2T	Peso máximo que atingiu no 2.º trimestre		Quilogramas	Quantitativa
AUMP_2T	Aumento de peso no 2.º trimestre		Quilogramas	
INDMED_2T	Indicação médica para praticar AF no 2.º trimestre	SIM ou Não		Qualitativa nominal
MOTNEG_2T	Motivos para negação da indicação para realizar AF no 2.º trimestre			
TPAFIND_2T	Tipo de AF indicada no 2.º trimestre			
AF_2T	AF no 2.º trimestre	Nada-Várias Modalidades		
MOTNPR_2T	Motivo para não praticar AF no 2.º trimestre			Quantitativa discreta
FREQAF_2T	Frequência de AF no 2.º trimestre	1 vez por semana a mais de 4 X/semana	vezes por semana	
DURAF_2T	Duração de cada sessão de AF no 2.º trimestre	<30 minutos a >90 minutos	minutos	Quantitativa
PERSAU_2T	Perceção de saúde no 2.º trimestre	Sem problema a muitos problemas		

Atividade Física e Populações Especiais - Volume 1

População Infantil | Grávidas

PROBSAU_2T	Problemas de saúde diagnosticados no 2.º trimestre	Nenhum a vários sinais e sintomas		Qualitativa
NUT_2T	Formação em Nutrição no 2.º trimestre	Sim ou Não	Workshop	
HB_2T	Hemoglobina no 2.º trimestre		mg/dl	
PA_2T	Pressão arterial no 2.º trimestre		mmHg	
Caracterização da AF e Estado de Saúde Geral no 3.º Trimestre de Gravidez (das 28 semanas ao final da gravidez) (v. dependentes)				
SEMGEST_3T	Semana de gestação	28 a 40 semanas	semanas	Quantitativa discreta
DESIST_3T	Desistência do estudo	Sim ou Não		Qualitativa
MOTDES_3T	Motivo de desistência do estudo no 3.º trimestre			
PMÁX_3T	Peso máximo que atingiu no 3.º trimestre		Quilogramas	Quantitativa
AUMP_3T	Aumento de peso no 3.º trimestre		Quilogramas	
INDMED_3T	Indicação médica para realizar AF no 3.º trimestre	SIM ou Não		Qualitativa nominal
MOTNEG_3T	Motivos para negação da indicação para AF no 3.º trimestre			
TPAFIND_3T	Tipo de AF indicada no 3.º trimestre			
AF_3T	AF no 3.º trimestre	Nada-Várias Modalidades		
MOTNPR_3T	Motivo para não praticar AF no 3.º trimestre			Quantitativa discreta
FRQAF_3T	Frequência semanal de AF no 3.º trimestre	1 vez por semana - mais de x/ semana	Vezes por semana	
DURAF_3T	Duração de cada sessão de AF no 3.º trimestre	<30 minutos a >90 minutos	minutos	
PERSAU_3T	Percepção de saúde no 3.º trimestre	Sem problema a muitos problemas		Quantitativa
PROBSAU_3T	Problemas de saúde diagnosticados no 3.º trimestre	Nenhum a vários sinais e sintomas		Qualitativa
ADPPROF_3T	Adaptações/Alterações na Atividade Profissional no 3.º trimestre			
NUT3.º	Formação em Nutrição no 3.º trimestre	Sim ou Não	workshop	
HB_3T	Hemoglobina no 3.º trimestre		mg/dl	
HB_P	Hemoglobina antes do parto		mg/dl	
Caracterização da AF e Estado de Saúde Geral no Pós-Parto (v. dependentes)				
DESIST_PP	Desistência do programa	Sim ou Não		Qualitativa
MOTDES_PP	Motivo de desistência do programa no pós-parto			
IDGEST_P	Idade Gestacional no momento do parto	32-42	semanas	Quantitativa discreta
SEM_PP	Número de semanas pós-parto	12-24	semanas	
TP	Tipo de parto	Vaginal, instrumental ou cesariana Indicação médica ou opção pessoal		Qualitativa
DUR_P	Duração do trabalho de parto	<1 a >10	Horas	Quantitativa
AMAM	Amamentação	Sim ou Não		Qualitativa
PMÁX_PP	Peso máximo que atingiu no pós-parto		Quilogramas	Quantitativa
RET_P	Retenção de Peso	Peso pós-parto - Peso inicial	Quilogramas	
INDMED_PP	Indicação médica para fazer AF no pós-parto	SIM ou Não		Qualitativa nominal
MOTNEG_PP	Motivos para negação da indicação para realizar AF pós-parto			
TPACTIND_PP	Tipo de AF indicada no pós-parto			
ATIV_PP	AF no pós-parto	Nada-Várias		

		Modalidades		
MOTNPR_PP	Motivo para não praticar AF no pós-parto			
FRQATIV_PP	Frequência semanal de AF no pós-parto	1 vez por semana - mais de x/ semana	Vezes por semana	Quantitativa discreta
DURATIV_PP	Duração de cada sessão de AF no pós-parto	<30 minutos a >90 minutos	minutos	
PERSAU_PP	Perceção de saúde no pós-parto	Sem problema a muitos problemas		Quantitativa
PROBSAÚ_PP	Problemas de saúde diagnosticados no pós-parto	Nenhum a vários sinais e sintomas		Qualitativa
NUT_PP	Formação em Nutrição no pós-parto	Sim ou Não	workshop	

Tabela 7.3. Plano operacional de variáveis (recém-nascido)

Variável	Descrição	Domínio	Unidades	Tipo	Função
PES	Peso ao nascer	1-6	Quilograma	Quantitativa contínua	Caracterização morfológica do recém-nascido (v. dependente)
COMP	Comprimento ao nascer	40-55	Centímetros		
APGAR1	Teste de APGAR ao 1.º minuto	1-10		Quantitativa discreta	Caracterização cognitiva do recém-nascido (v. dependente)
APGAR5	Teste de APGAR ao 5.º minuto	1-10			
APGAR10	Teste de APGAR ao 10.º minuto	1-10			

Foi realizada a estatística descritiva das variáveis relativamente aos dois grupos (I1 e GC) e respetiva comparação. Para testar as hipóteses formuladas utilizou-se como referência para aceitar ou rejeitar a hipótese nula um nível de significância ( $\alpha$ )  $\leq 0,05$ . No entanto, quando encontradas diferenças significativas para um nível ( $\alpha$ )  $\leq 0,01$  estas foram devidamente comentadas. Utilizou-se o teste Anova One-way nas hipóteses em que estamos a comparar mais de dois grupos e a variável dependente é de tipo quantitativo. Utilizou-se o teste t de Student nas hipóteses em que estamos a comparar dois grupos e a variável dependente é de tipo quantitativo. Os pressupostos destes testes, nomeadamente o pressuposto de normalidade de distribuição e o pressuposto de homogeneidade de variâncias foram analisados com os testes de Kolmogorov-Smirnov e teste de Levene, respetivamente. Nas amostras com dimensão superior a 30 aceitou-se, de acordo com o teorema do limite central, a normalidade de distribuição. Nos casos em que estes pressupostos não se encontravam satisfeitos foram substituídos pelos testes não-paramétricos alternativos, designadamente o teste de Mann-Whitney ou o teste de Kruskal-Wallis. Nas hipóteses em que se testou a independência de variáveis categorizadas usou-se o teste do Qui-quadrado de independência. O pressuposto do qui-quadrado de que não deve haver mais de 20,0% das células com frequências esperadas inferiores a 5 foi analisado. Nas situações em que este pressuposto não se encontrava satisfeito usou-se o teste do qui-quadrado com simulação de Monte Carlo. Utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson, para as variáveis quantitativas, e o coeficiente de correlação de Spearman para analisar a correlação entre variáveis quantitativas e ordinais (Hill & Hill, 2005; Marôco, 2007; Pestana & Gageiro, 2005). O

---

reduzido tamanho da amostra não permitiu o tratamento dos dados recolhidos relativamente aos hábitos alimentares. Não tendo o QFA sido aplicado no grupo de intervenção de Santarém, a análise estatística dos dados disponíveis não merece ainda crédito.

## 7.3. Resultados

### 7.3.1. Conceção e implementação de um programa de intervenção de atividade física e aconselhamento nutricional para grávidas

Conforme planeado, implementou-se o programa concebido, nos concelhos de Cascais e Santarém, tendo sido cumpridos todos os requisitos necessários para iniciar o programa em outros dois concelhos da zona centro de Portugal (Mafra e Torres Vedras), assim seja possível continuar o estudo que aqui se iniciou. O programa foi acolhido pelos responsáveis dos locais contactados, quer ao nível das autarquias, quer ao nível das instituições particulares, tendo sido disponibilizados todos os recursos pedidos e possíveis de ceder.

Inscreveram-se no programa 26 mulheres grávidas, tendo havido duas desistências (uma no programa de Cascais e uma no programa de Santarém). A participação nos dois *workshops* de nutrição apresentados foi reduzida (apenas 9 participantes não pertencentes ao I1).

### 7.3.2. Nível de atividade física, estado geral de saúde e hábitos alimentares de uma população de grávidas (*baseline*)

Foram analisadas as seguintes variáveis:

- Nível de AF: Prática de AF; Modalidades praticadas; Frequência AF; Intensidade AF; Duração AF;
- Estado geral de saúde: Índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional; Sintomas/Patologias (Fadiga acentuada, *Spotting*, Desmaios/Tonturas, Edema súbito dos tornozelos, mãos ou face, Dores de cabeça, Edema, dor ou vermelhidão numa perna, Dor na coluna, Perturbações gástricas, Diabetes gestacional);
- Hábitos alimentares: Frequência de consumo alimentar.

#### Nível de AF

Conforme o gráfico 7.1. traduz, no momento em que iniciaram o programa, a maioria das participantes do I1 praticava AF, em sessões com duração superior a 40 minutos (gráficos 7.2. e 7.3.), duas a quatro vezes por semana, sendo a marcha a modalidade preferida.

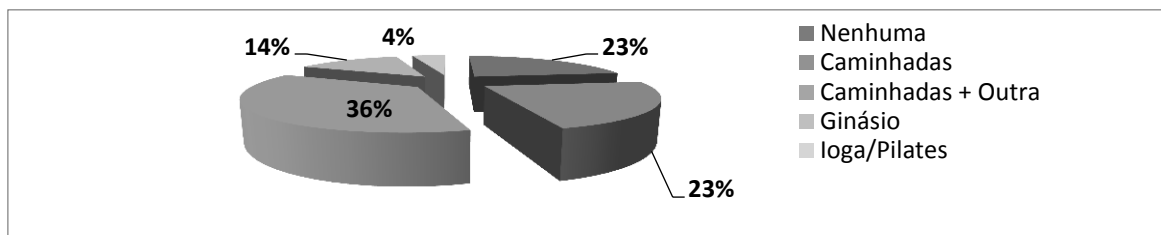


Gráfico 7.1. Prática de Atividade Física pelo Grupo de Intervenção 1 no início do programa.

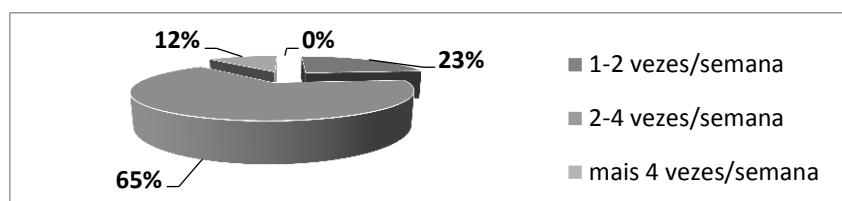


Gráfico 7.2. Frequência de Atividade Física do Grupo de Intervenção 1 no início do programa.

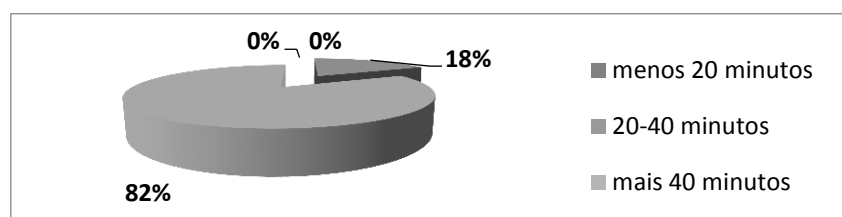


Gráfico 7.3. Duração das sessões de Atividade Física do Grupo de Intervenção 1 no início do programa.

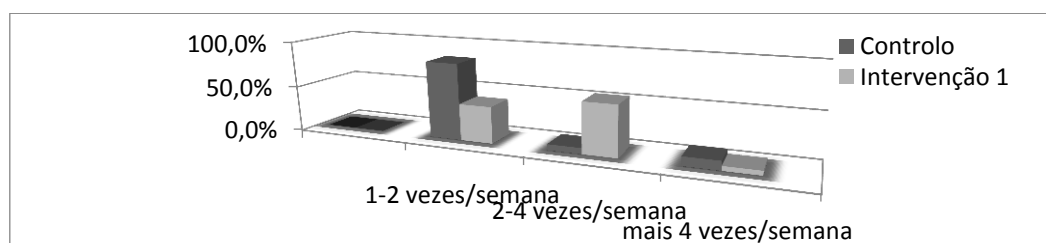
Na tabela (7.4.) é possível verificar a variação da prática de AF e as três modalidades mais praticadas (por ordem decrescente de frequência de resposta) pelas participantes dos três grupos de estudo ao longo dos três trimestres de gestação.

**Tabela 7.4. Prática ou não de AF e modalidades mais praticadas pelas participantes dos 3 grupos de estudo nos 3 trimestres de gestação.**

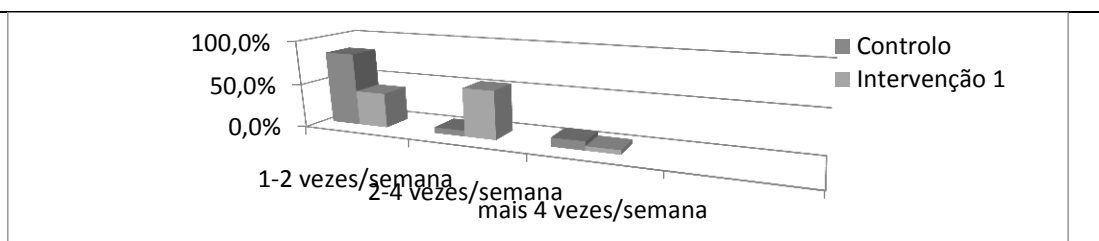
Parâmetro	1T	2T	3T	
I 1	Prática	75,0%	83,3%	100%
	Não prática	12,5%	4,2%	0,0%
Modalidades mais praticadas	Gravidez Ativa (68,4%), Marcha na rua (36,4%), Outra atividade grupo (31,8%)	Gravidez Ativa (69,6%), Marcha na rua (39,1%), Preparação para o parto (34,8%)	Gravidez Ativa (100%), Marcha na rua (45,8%), Preparação para o parto (37,5%)	
I 2	Prática	33,3%	44,4%	44,4%
	Não prática	66,7%	55,6%	55,6%
Modalidades mais praticadas	Marcha na rua (50,0%)	Marcha na rua (50,0%)	Marcha na rua (25,0%)	
GC	Prática	27,4%	45,2%	58,1%
	Não prática	72,6%	54,8%	41,9%
Modalidades mais praticadas	Marcha na rua (21%), Marcha na passareira (6,5%), Localizada (3,2%)	Marcha na rua (30,6%), Outra atividade grupo (12,9%), Marcha na passareira/Pilates (4,8%)	Preparação para o parto (33,9%), Marcha na rua (24,2%), Marcha na passareira/Hidroginástica (6,5%/6,5%)	

A prática de AF, é superior no I1 relativamente ao I2 e GC, aumentando ao longo da gravidez em todos os grupos. A marcha na rua é a modalidade mais referida pelas praticantes de AF em qualquer dos grupos, com exceção do I1 e do GC no 3T, em que surge em segundo lugar após o programa Gravidez Ativa e o Curso de Preparação para o Nascimento, respetivamente. Outras modalidades referidas foram, a natação, a hidroginástica, e o step.

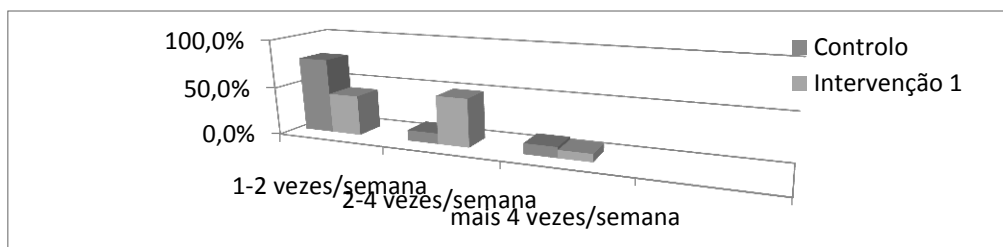
Os gráficos 7.4. a 7.6. mostram a frequência das sessões de AF das participantes do I1 e GC (dados do I2 insuficientes) nos três trimestres e a comparação entre os dois grupos por trimestre:



**Gráfico 7.4. Frequência de atividade física do grupo de intervenção 1 e grupo controlo no 1.º trimestre.**



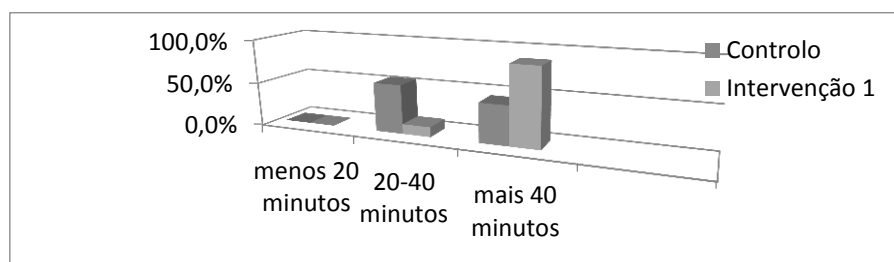
**Gráfico 7.5.** Frequência de atividade física do grupo de intervenção 1 e grupo controle no 2.º trimestre.



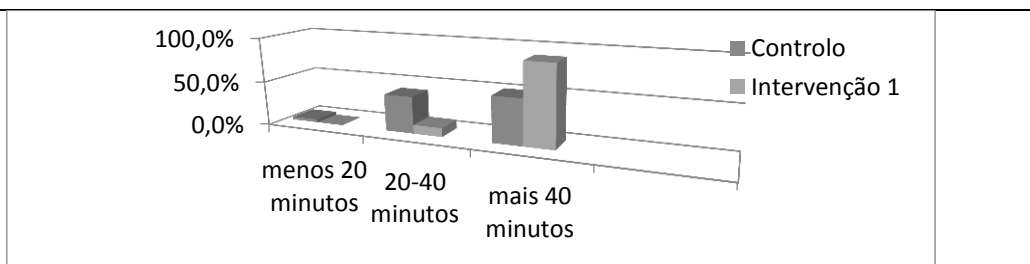
**Gráfico 7.6.** Frequência de Atividade Física do Grupo de Intervenção 1 e Grupo Controle no 3.º trimestre.

No I1, a maioria das participantes praticou AF uma a quatro vezes por semana, em qualquer dos trimestres. No entanto, no 2T e 3T, ao contrário do que acontece no 1T, verifica-se uma maior percentagem de frequência de duas a quatro vezes por semana, relativamente à frequência uma a 2 vezes por semana. No GC, a maioria das participantes que praticaram AF fizeram-no uma a duas vezes por semana, em qualquer dos trimestres. A comparação entre os grupos traduz uma frequência média de AF sempre superior no I1 relativamente ao GC, sendo esta diferença estatisticamente significativa no 3T ( $Z=-2,408$ ,  $p = 0,016$ ).

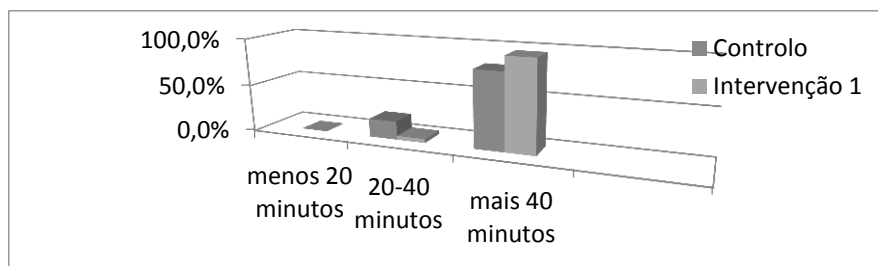
Os gráficos 7.7. a 7.9. referem-se ao estudo da duração das sessões de treino dos grupos I1 e GC nos três trimestres de gestação.



**Gráfico 7.7.** Duração das sessões de Atividade Física do Grupo de Intervenção 1 e do Grupo de Controle no 1.º trimestre.



**Gráfico 7.8. Duração das sessões de Atividade Física do Grupo de Intervenção 1 e do Grupo de Controle no 2.º trimestre.**



**Gráfico 7.9. Duração das sessões de atividade física do grupo de intervenção 1 e do grupo de controle no 3.º trimestre.**

Comparando os grupos relativamente à duração das sessões, tal como acontece com a frequência de AF, o I1 apresenta sessões de AF com duração tendencialmente superior ao GC, sendo esta diferença estatisticamente significativa no 1T, ( $Z=-2,689$ ,  $p = 0,007$ ).

#### Caracterização do estado geral de saúde

A tabela (7.5.) traduz a média de IMC pré-gestacional nos 2 grupos comparados (I1 e GC). Esta pode ser categorizada como IMC saudável, no entanto, os valores máximos em ambos os grupos atingem a categoria de obesidade de grau 1.

**Tabela 7.5. Média de IMC pré-gestacional por grupo de estudo e comparação entre os 2 grupos.**

Grupo	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
GC	23,0935	3,29171	17,80	32,90
I1	22,4761	3,57261	17,93	33,46

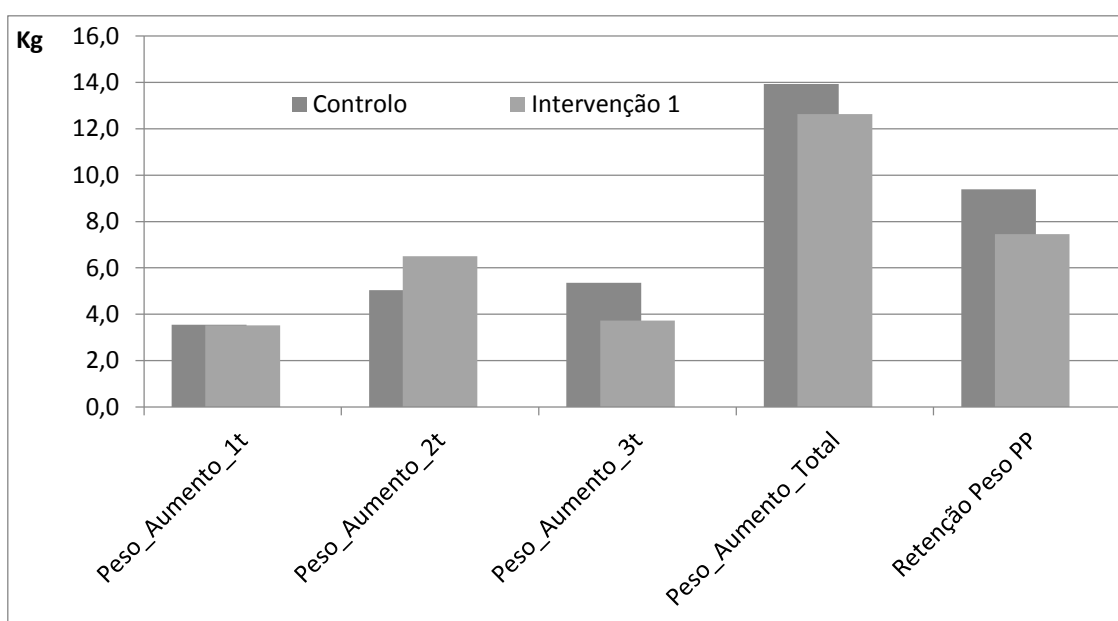
Relativamente a sintomas e patologias reportadas pelas participantes do programa, as mais referidas, antes do início do mesmo, foram dor na coluna (37,5%), fadiga (33,3%) e dor de cabeça (29,2%). No final do 3T, e após a participação no programa, a frequência destas respostas diminuiu para 16,7%, 0,0% e 4,2% respetivamente. É de assinalar o aumento da incidência de dor na coluna nas grávidas do GC, bem como uma maior incidência de perturbações gástricas ao longo de toda a gravidez neste grupo.

### 7.3.3. Variação dos parâmetros de saúde da grávida em função do nível de atividade física e saúde

Foram analisadas as seguintes variáveis: Peso, Pressão arterial sistólica e diastólica, Hemoglobina sanguínea, Idade gestacional no momento do parto, Tipo de parto, Retenção de peso no período pós-parto (3 meses).

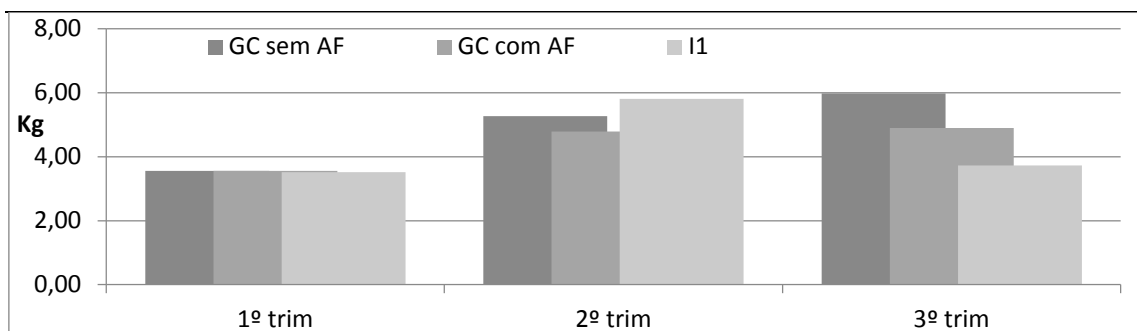
#### Peso

O gráfico (7.10.) apresenta os dados dos dois grupos em estudo (I1 e GC) permitindo uma comparação entre eles relativamente ao aumento de peso nos três trimestres de gestação, o aumento de peso total e a retenção de peso no pós-parto.



**Gráfico 7.10. Aumento de peso gestacional (Kg) total e por trimestre e retenção de peso (Kg) no pós-parto por grupo de estudo.**

Não existem diferenças significativas entre o GC e o I1 relativamente ao aumento de peso total, embora se registre um valor médio deste parâmetro superior no GC, relativamente ao I1 (13,94 kg vs 12,62 kg). Dividindo o GC de acordo com a prática ou não de AF, e comparando com o I1 relativamente ao aumento de peso por trimestre de gestação (já que a prática de AF também varia de trimestre para trimestre), obtém-se o gráfico (7.11.).



**Gráfico 7.11. Aumento de peso gestacional (Kg) por trimestre no grupo de intervenção 1 e grupo de controlo com e sem AF.**

Comparando os três grupos, verifica-se que: 1. No 1T o aumento de peso é maior nos GC (3,55 Kg vs 3,51 Kg) e menor no I1, embora a diferença não seja estatisticamente significativa,  $F(2; 75) = 0,001$ ,  $p = 0,999$ ; 2. No 2T não se encontram também diferenças significativas,  $F(2; 68) = 0,700$ ,  $p = 0,500$ , relativamente ao aumento de peso, no entanto, neste caso, a média de aumento de peso é superior no I1 relativamente aos GC com e sem AF (5,81 Kg vs 4,78 Kg vs 5,27 Kg); 3. No 3T o aumento de peso é maior no GC sem AF e menor no I1 (5,98kg vs 3,72Kg), sendo esta diferença estatisticamente significativa,  $F(2; 73) = 4,183$ ,  $p = 0,019$ .

Comparando as participantes do I1 e do GC que praticaram AF nos três trimestres, embora não se encontrem diferenças significativas relativamente ao aumento de peso total,  $t(28) = 1,121$ ,  $p = 0,272$ , as participantes do I1 apresentaram uma média deste parâmetro cerca de 2 kg inferior (12,59 Kg vs 14,68 Kg). Dentro do I1, comparando as participantes que estiveram no programa dois trimestres com as que estiveram três trimestres, também não se encontram diferenças estatisticamente significativas relativamente ao aumento de peso gestacional total,  $t(14) = 0,73$ ,  $p = 0,943$ , embora o valor médio deste seja ligeiramente inferior naquelas que participaram no programa durante mais tempo (12,7 kg vs 12,6 kg). É, no entanto, de considerar o reduzido N da amostra.

A tabela (7.6.) apresenta as percentagens de aumento de peso dos diferentes grupos por trimestre, bem como as recomendações.

**Tabela 7.6. Aumento de peso total (Kg) e por trimestre no grupo de intervenção 1 e grupos de controlo com e sem atividade física, em valor absoluto e percentagem e respetivas recomendações.**

Grupo	Recomendações	I1	GC com AF	GC sem AF
Aumento peso total médio	11,5 Kg a 16,0 Kg	12,63 Kg	13,22 Kg	14,78 Kg
Aumento de peso médio 1T	11,0%	3,51 Kg (27,7%)	3,55 Kg (26,9%)	3,55 Kg (24,0%)
Aumento de peso médio 2T	47,0%	5,81 Kg (46,0%)	4,78 Kg (36,2%)	5,27 Kg (35,7%)
Aumento de peso médio 3T	42,0%	3,72 Kg (29,4%)	4,89 Kg (36,9%)	5,98 Kg (40,5%)

Foram feitos testes de correlação entre o aumento de peso total e o IMC pré-gestacional não sendo, os coeficientes de correlação encontrados, significativos. Relacionando o aumento de peso por trimestre com a frequência de AF nesse trimestre, conforme exposto na tabela (7.7.) os coeficientes de correlação obtidos não foram estatisticamente significativos.

**Tabela 7.7. Correlação aumento de peso por trimestre vs frequência de atividade física por trimestre.**

Grupo	1T	2T	3T
GC	0,204	-0,206	-0,190
I1	-0,276	-0,274	0,119

Relacionando o aumento de peso total com retenção de peso PP, o coeficiente de correlação obtido para o GC é estatisticamente significativo, positivo e moderado ( $r = 0,682$ ), não o sendo para o I1 ( $r = 0,034$ ).

#### PA sistólica e PA diastólica

A tabela (7.8.) apresenta os valores médios de PAS e PAD dos grupos I1 e GC em cada trimestre de gravidez.

**Tabela 7.8. Valores médios de PAS e PAD e desvio padrão dos grupos I1 e GC por trimestre de gravidez.**

Trim	Parâmetro	Grupo	N	Média (mmHg)	Desvio padrão (mmHg)	Sig	
1T	PAS	Controlo	36	112,58	11,54	t (51,0) = 1,037, p = 0,305	
		Intervenção 1	17	108,65	15,46		
	PAD	Controlo	36	71,00	11,29		t (42, 5) = 2,099, p = 0,042
		Intervenção 1	17	65,29	8,091		
2T	PAS	Controlo	36	112,72	12,53	Z = - 0,879, p = 0,379	
		Intervenção 1	18	111,89	17,99		
	PAD	Controlo	36	70,81	11,16		t (50,9) = 3,052, p = 0,040
		Intervenção 1	18	63,50	6,39		
3T	PAS	Controlo	36	117,81	14,14	Z = - 2,197, p = 0,028*	
		Intervenção 1	16	101,50	30,77		
	PAD	Controlo	36	74,11	12,63		Z = - 2,206, p = 0,027*
		Intervenção 1	17	60,53	24,26		

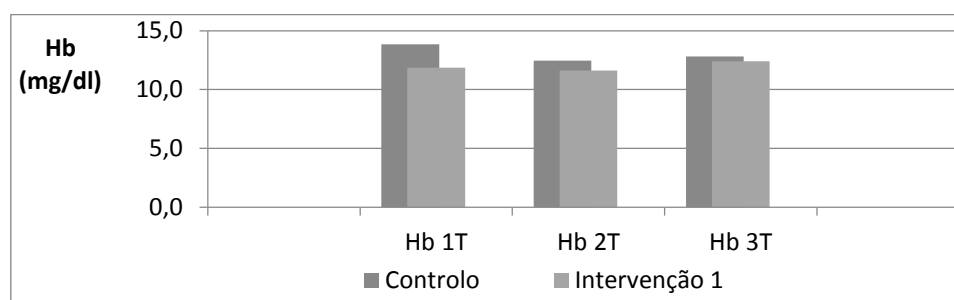
\*  $p < 0,05$

A comparação dos grupos relativamente a esta variável, demonstrou que: 1. No 1T, bem como no 2T, não se registaram diferenças significativas entre os valores de PAS dos dois grupos comparados (I1 e GC); 2. No que respeita à PAD, e também nos 1T e 2T, registaram-se diferenças significativas entre os dois grupos, apresentando o GC valores médios de PAD superiores; 3. No 3T, encontraram-se diferenças significativas entre os valores de PAS e de PAD dos dois grupos sendo que o GC apresenta valores mais elevados dos dois parâmetros.

Quando se divide o GC (com e sem AF) e se compara com o I1, encontramos diferenças estatisticamente significativas nos valores de PAS e PAD no 3T ( $F(2, 49) = 4,150, p = 0,022$ ;  $F(2, 50) = 4,259, p = 0,019$ ). Os testes de comparação múltipla *a posteriori* indicam que as diferenças significativas são entre os sujeitos do GC sem AF e os do I1, apresentando estes valores mais baixos deste parâmetro (101,50 vs 122,19 mmHg; 60,53 vs 77,69 mmHg).

### Hemoglobina

O gráfico (7.12.) apresenta uma comparação dos valores de Hb sanguínea médios registados em cada grupo.



**Gráfico 7.12. Valores médios de hemoglobina sanguínea (mg/dl) por trimestre relativamente ao grupo de intervenção 1 e grupo de controlo.**

Encontraram-se diferenças estatisticamente significativas entre os 2 grupos (I1 e GC) no 1T e 2T de gravidez ( $Z = -2,917, p = 0,004$ ;  $Z = -2,493, p = 0,013$ ) sendo os valores de Hb mais baixos no I1 (11,9/11,6 mg/dl vs 13,9/12,5 mg/dl), embora se encontrem dentro dos valores de referência de Hb na gravidez (Sullivan, Mei, Grummer-Strawn, & Parvanta, 2008). Já no 3T as diferenças encontradas não são estatisticamente significativas ( $Z = -1,047, p = 0,295$ ) (12,4 mg/dl vs 12,8 mg/dl). Relacionando os valores de Hb com frequência de AF nos três trimestres por grupo, encontra-se uma relação significativa, negativa e moderada entre estes dois parâmetros, para o I1 no 2T e para o GC no 3T (tabela 7.9.), ou seja, nestes casos, os valores de Hb tendem a diminuir com o aumento da frequência de AF.

**Tabela 7.9. Correlação Hemoglobina sanguínea por trimestre vs frequência de Atividade Física por trimestre.**

Grupo	1T	2T	3T
GC	-0,312	-0,403	-0,539*
I1	0,129	-0,617*	0,220

### Idade gestacional no momento do parto

A tabela (7.10.) apresenta os dados relativos à idade gestacional no momento do parto.

**Tabela 7.10. Média e desvio padrão da idade gestacional no momento do parto das participantes do grupo de intervenção 1 e do grupo controle.**

Variável	Grupo	N	Média	Desvio padrão	Estatística teste e Sig
Idade gestacional no momento do parto (semanas)	Controle	58	38,53	1,341	t (71) = - 4,013, p = 0,001*
	Intervenção 1	15	40,07	1,223	

\*  $p < 0,01$

O teste T-Student demonstrou a existência de diferenças significativas entre os 2 grupos (I1 e GC) relativamente à idade gestacional no momento do parto, apresentando o I1 valores médios superiores (40,07 vs 38,53 semanas). Separando o GC em dois, de acordo com a prática ou não de AF em cada trimestre, e comparando com o I1, para um nível de significância  $\leq 0,05$ , encontraram-se diferenças significativas entre os três grupos (1T:  $F(2, 70) = 11,689, p = 0,001$ ; 2T:  $F(2, 67) = 10,268, p = 0,001$ ; 3T:  $F(2, 70) = 7,983, p = 0,001$ ). Os testes de comparação múltipla *à posteriori* traduzem diferenças entre o GC sem AF em cada trimestre e o I1, e entre o GC com AF no 2T e 3T e o I1, mantendo-se os valores médios de idade gestacional no momento do parto mais elevados neste último.

#### Tipo de parto

A distribuição do tipo de parto é semelhante no I1 e GC,  $\lambda(2) = 0,280, p = 0,869$ , tendo-se verificado maior percentagem relativamente ao parto normal.

#### 7.3.4. Caracterização dos parâmetros de saúde do recém-nascido em função do nível de atividade física

Foram analisadas as seguintes variáveis: Peso ao nascer, Comprimento ao nascer, Teste de APGAR.

##### Peso ao nascer

Como se pode verificar na tabela (7.11.), a prática de AF não se associa a valores de peso ao nascer significativamente mais baixos. Adicionalmente, o I1 (fisicamente mais ativo) apresenta um intervalo de pesos registados ao nascer que não inclui, por um lado, valores de baixo peso e, por outro lado, valores de peso característicos de macrosomia.

**Tabela 7.11. Média, desvio padrão, valores mínimo e máximo do Peso ao nascer dos recém-nascidos das participantes do grupo de intervenção 1 e do grupo de controle e respetiva comparação.**

Variável	Grupo	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Estatística teste e Sig
Peso ao nascer (Kg)	Controlo	62	3,179	0,456	1,935	4,120	Z = - 0,690, p = 0,490
	I1	14	3,116	0,344	2,660	3,550	

Não se encontraram relações significativas entre o aumento de peso gestacional total da mãe e o peso ao nascer do recém-nascido, GC: r = -165; I1: r = -102.

#### Comprimento ao nascer

A prática de AF não se associa a recém-nascidos com menor comprimento ao nascer (tabela 7.12.).

**Tabela 7.12. Média, desvio padrão, valores mínimo e máximo do comprimento ao nascer dos recém-nascidos das participantes do grupo de intervenção 1 e do grupo de controle, e respetiva comparação**

Variável	Grupo	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Estatística teste e Sig
Comprimento ao nascer (cm)	Controlo	61	48,11	2,22	43,00	53,00	(t(73) = 1,075, p = 0,277)
	I1	14	47,43	1,51	45,00	50,00	

Não se encontraram diferenças significativas entre os grupos relativamente aos índices de APGAR (tabela 7.13.).

**Tabela 7.13. Média, desvio padrão, valores mínimo e máximo dos índices de APGAR ao 1.º, 5.º e 10.º minutos dos recém-nascidos das participantes do Grupo de Intervenção 1 e do Grupo de Controle**

Variável	Grupo	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Estatística teste e Sig
APGAR 1	Controlo	62	8,69	1,065	4	10	Z = - 0,508, p = 0,611
	Intervenção 1	14	8,57	1,016	6	10	
APGAR 5	Controlo	61	9,84	,373	9	10	Z = - 1,147, p = 0,252
	Intervenção 1	14	9,64	,633	8	10	
APGAR 10	Controlo	14	10,00	,000	10	10	Z = - 1,414, p = 0,157
	Intervenção 1	7	9,71	,756	8	10	

## 7.4. Discussão

### 7.4.1. Conceção e implementação de um programa de intervenção de atividade física e aconselhamento nutricional para grávidas

Entre o início da divulgação e início efetivo dos programas decorreu um tempo superior ao previsto, provavelmente devido à dificuldade inicial em contactar um maior número de profissionais de saúde que estivessem sensibilizados para o problema. A divulgação através dos cartazes, *flyers* e das plataformas *online* pareceu insuficiente até ao momento em que, quer no Centro de Saúde de Alcabideche, quer nos ginásios em Santarém, os esforços dos profissionais de saúde, nomeadamente da área da enfermagem dedicada à saúde materna, para recrutar participantes para o programa, se tornaram efetivos e contínuos. Por outro lado, a partir do momento em que os programas se mantiveram em funcionamento durante cerca de 5 meses, pareceram autopromover-se e iniciar um período de renovação regular de participantes que começaram a chegar às aulas por conhecimento da sua existência através de anteriores participantes ou seus conhecidos. A reduzida participação nos dois *workshops* de nutrição apresentados, sugere a necessidade de planeamento de mais estratégias de recrutamento de participantes para o I2 na continuação da aplicação deste estudo.

### 7.4.2. Nível de atividade física, estado geral de saúde e hábitos alimentares de uma população de grávidas (*baseline*)

O aumento da AF ao longo da gravidez em todos os grupos provavelmente deveu-se à classificação do programa de preparação para o parto como modalidade no QAFS, o que pode não se traduzir em AF ou exercício efetivos. Se no caso de Alcabideche, é do nosso conhecimento que, a preparação para o nascimento integra efetivamente exercício formal, é do conhecimento geral que a maioria destes programas não o fazem.

Relativamente às modalidades mais praticadas, os resultados estão em concordância com os encontrados nos estudos sobre padrão de AF na gravidez consultados, onde a marcha na rua surge como a modalidade mais praticada pelas mulheres grávidas e a natação, a hidroginástica, o step como modalidades também recomendadas e praticadas (Evenson, Savitz, & Huston, 2004; Gouveia et al., 2007; Ning et al., 2003; Pereira et al., 2007; Petersen, Leet, & Brownson, 2005). O padrão de AF na gravidez encontrado é concordante com as recomendações de AF veiculadas nas referências bibliográficas consultadas (Davies et al., 2003; Gilleard, Crosbie, & Smith, 2002; Takito et al., 2005; Yeo et al., 2008).

O aumento da frequência de AF no 2T e 3T pode ter acontecido pelo início da participação no programa Gravidez Ativa e Cursos de Preparação para o Parto/Nascimento, bem como pela

---

diminuição de AF no 1T de algumas participantes do programa, decorrente de algumas complicações nesta fase da gestação (*spotting*, descolamentos de placenta).

A diminuição da frequência de respostas positivas relativamente a sintomas e patologias ao longo da gravidez, nomeadamente fadiga, dor de cabeça e dor na coluna, no I1, em conjunto com o aumento destas no GC, promove a classificação do programa como positivo na promoção da diminuição destes desconfortos.

#### **7.4.3. Variação dos parâmetros de saúde da grávida em função do nível de atividade física e saúde**

##### **Peso**

Os resultados obtidos são, de uma forma geral, concordantes com a hipótese “menor ganho de peso gestacional associa-se a grupos com maior nível de AF”, suportada pelos estudos consultados (Barakat, Merino, Cabrero, González, 2006; Haakstad & Bo, 2011a). Assinala-se a exceção verificada no 2T cujos valores de aumento de peso são superiores no I1 que tem um nível de AF superior ao GC sem AF. No entanto, e considerando que o aumento de peso total médio do I1, bem como dos outros grupos, se encontra dentro dos valores recomendados (11,5 a 16 Kg para IMC pré-gestacional médio saudável), este maior aumento de peso no 2T (46% do aumento de peso gestacional total), comparando os três grupos (I1 e GC com e sem AF), é o que se encontra mais perto das recomendações de ganho de peso gestacional que defendem um aumento de 47% do peso gestacional total no 2T (Abrams, Altman, & Pickett, 2000; Butte, 2005).

Ainda relativamente aos aumentos parciais por trimestre, estes encontram-se desajustados das recomendações, em todos os grupos e trimestres com exceção do referido 2T do I1 e do 3T do GC sem AF, sendo o aumento de peso muito superior ao recomendado no 1T e inferior ao recomendado no 2T e 3T. Será de considerar a interferência de outros fatores, que não a prática de AF, neste fenómeno, como por exemplo os hábitos alimentares. Como se verificou, para as participantes do GC a retenção de peso aumenta com o aumento de peso gestacional, enquanto nas grávidas ativas do I1 isso não acontece, o que vai de encontro aos achados de Kinnunen et al. (2007) e Oken et al. (2007) que suportaram a construção da hipótese “uma menor retenção de peso no período pós-parto associa-se a uma maior prática de AF durante a gravidez e é diretamente proporcional ao ganho de peso gestacional”.

##### **PA sistólica e PA diastólica**

Os resultados encontrados permitem sustentar as hipóteses “a PAS na gravidez diminui com a prática de AF” e “a PAD na gravidez diminui com a prática de AF”, especialmente esta última, confirmada por comparações estatisticamente significativas em todos os trimestres e,

---

no caso da PAS no caso do 3T. Desta forma, a participação no programa poderá ser aconselhada como forma de prevenir a o risco de pré-eclâmpsia na gravidez.

#### **Hemoglobina**

Os resultados, relativamente aos valores médios de Hb sanguínea, são consistentes com aqueles encontrados por Barakat et al. (2006), que não encontrou diferenças significativas entre os grupos de intervenção e controlo do seu programa de AF. A relação significativa, negativa e moderada entre estes dois parâmetros, encontrada para o I1 no 2T e para o GC no 3T contraria de alguma forma os resultados anteriores, levantando a necessidade de mais estudos sobre a influência da AF neste parâmetro de saúde.

#### **Idade gestacional no momento do parto**

Os resultados encontrados não só suportam a hipótese “a prática de AF na gravidez não se associa a uma menor idade gestacional no momento do parto”, como até apontam para valores de idade gestacional no momento do parto superiores nas grávidas ativas, especialmente participantes num programa especificamente direcionado para a população nesta fase especial da vida, relativamente às menos ativas. O programa Gravidez Ativa, especificamente direcionado para a gravidez, pode, assim, constituir-se, conforme alguns autores referidos anteriormente defendem, como fator preventivo do parto prematuro (Haakstad & Bo, 2011b; Kac et al., 2007).

#### **Tipo de parto**

Os resultados não vão ao encontro daqueles encontrados na bibliografia consultada (Barakat et al., 2012; Kac et al., 2007). Mais estudos futuros, com amostras de tamanho superior e maior diversidade de locais de implementação, poderão esclarecer melhor a natureza da relação entre a prática de AF e o tipo de parto.

#### **7.4.4. Caracterização dos parâmetros de saúde do recém-nascido em função do nível de atividade física**

##### **Peso ao nascer**

Conforme defendido por alguns autores, os resultados encontrados sugerem que a participação num programa de AF na gravidez com as características do Gravidez Ativa, poderá ser fator preventivo da macrossomia (Barakat et al., 2009; Pivarnik & Mudd, 2009). Não se encontraram relações significativas entre o aumento de peso gestacional total da mãe e o peso ao nascer do recém-nascido, o que não é consistente com o estudo de Barakat et al. (2009) que encontrou relações positivas entre estas duas variáveis.

##### **Comprimento ao nascer**

Os resultados encontrados são consistentes com os estudos de Barakat et al. (2006; 2009).

## APGAR

Tal como nos programas implementados pelos autores de referência, não se encontraram diferenças significativas entre os grupos relativamente aos índices de APGAR (Barakat et al., 2009; Barakat, Merino, Cabrero, González, 2006; Haakstad & Bo, 2011b).

## 7.5. Conclusões e recomendações

### 7.5.1. Conclusões

O presente trabalho permite concluir que o programa implementado no estudo, se adequa à população a quem se destina, não interferindo com, ou interferindo positivamente, com a progressão e resultados da gravidez.

Relativamente à caracterização do nível de AF, a frequência de prática de AF na gravidez é inferior à recomendada pelo que são necessárias medidas de promoção da prática de AF durante esta fase especial da vida, podendo este programa ser uma forma de o fazer. A marcha surge nesta população, conforme outros estudos, como modalidade de eleição.

Relativamente aos parâmetros de saúde da grávida e a influência da prática de AF nestes, os resultados obtidos defendem que a prática de AF na gravidez se associa a um menor ganho de peso gestacional, e menor retenção de peso no pós-parto, sendo este último diretamente proporcional ao ganho de peso gestacional. Também os valores de PAS e a PAD na gravidez diminuem com a prática de AF, enquanto o efeito desta nos valores de Hb ficou pouco claro. Assim, defende-se a participação no programa Gravidez Ativa como preventiva do ganho de peso gestacional excessivo e do risco de pré-eclâmpsia, e promotora de uma menor retenção de peso no pós-parto.

A idade gestacional no momento do parto foi significativamente superior nas grávidas ativas, o que poderá indiciar a participação em programas de AF como fator preventivo do parto prematuro. Por outro lado, a distribuição do tipo de parto não se mostrou relacionada com a AF.

Relativamente ao recém-nascido, não se encontraram diferenças significativas entre valores de peso ou comprimento ao nascer dos diferentes grupos de estudo. Adicionalmente, os resultados encontrados sugerem que a participação num programa de AF na gravidez com as características do Gravidez Ativa, poderá ser fator preventivo da macrosomia. Da mesma forma, os scores de APGAR não foram significativamente diferentes entre os grupos em estudo. Não se encontraram relações significativas entre o aumento de peso gestacional total da mãe e o peso ao nascer do recém-nascido.

---

Conforme já referido, não foi possível realizar o estudo dos hábitos alimentares da população de grávidas em estudo devido ao tamanho reduzido da amostra, sendo importante considerar novos meios de divulgação dos *workshops* de nutrição e a continuação da aplicação do programa para estudo de uma amostra mais alargada.

### 7.5.2. Recomendações para a prática e para estudos futuros

Torna-se necessário promover a prática de AF e aconselhamento nutricional durante a gravidez, nomeadamente pelos profissionais ligados à saúde materna (médicos de medicina familiar, obstetras e enfermeiros), ao exercício físico e à nutrição (dietistas e nutricionistas), pois foi através deles que nos chegaram a maioria das participantes deste estudo. Será útil fornecer a estes profissionais informação e formação sobre AF e Nutrição adequadas na gravidez e pós-parto, enfatizando as vantagens de integrar as grávidas e mães em programas desta natureza, de forma a que melhor as possam encaminhar.

Na implementação de novos programas, dentro do projeto Gravidez Ativa ou outros, sugere-se a criação do “Boletim de Atividade Física da Grávida”, no qual se poderá transmitir informação sobre as modalidades físicas, desportivas e de lazer mais recomendadas e seguras nesta fase especial da vida e recomendações sobre a frequência, intensidade e duração das sessões de treino. Este boletim pretende também criar um registo de AF pessoal que considere o exercício físico formal e informal e a AF diária, estabelecendo os limites superiores e inferiores recomendados, guiando, assim, a grávida num percurso de gravidez ativo.

Sugere-se também a criação de um “Boletim de Registo Alimentar Diário”, em papel e *online*, no qual, a grávida, além de obter informações sobre os hábitos alimentares adequados a cada trimestre de gravidez e pós-parto, poderá registar a sua alimentação, calculando a suas necessidades nutricionais em cada fase, e de acordo com as suas características fisiológicas.

Recomenda-se a continuação da implementação deste e outros programas com componentes de exercício aeróbio, de força e estabilidade, adicionando a recomendação de outras AF nos restantes dias da semana. A continuação do estudo do aconselhamento nutricional durante a gravidez e pós-parto, nomeadamente no que respeita aos seus efeitos sobre os hábitos alimentares e parâmetros de saúde da grávida, mãe e recém-nascido, permitirá conhecer melhor os seus efeitos e, assim, aperfeiçoar a intervenção a esse nível.

Na continuação da implementação do presente estudo ou outros semelhantes, no que se refere à AF na gravidez, recomenda-se a disponibilização das ferramentas de recolha de dados (QAFS, PARmed-X for Pregnancy) *online*, de forma que a recolha de dados seja mais

---

rápida e efetiva, não esquecendo, no entanto, a necessidade de acompanhar as participantes no momento da recolha das respostas.

Conforme planeado, sugere-se o alargamento do programa apresentado a outras localidades, no sentido de se obter uma caracterização fiável da população de grávidas da zona centro do país e outras zonas, e de possibilitar a aplicação de técnicas de inferência estatística que permitam conhecer correlações mais aprofundadas entre as variáveis em estudo. É importante introduzir critérios de exclusão no estudo que contemplem a assiduidade, o aparecimento de contraindicações absolutas para a prática de exercício ou a desistência do estudo. Os estudos apresentados na presente dissertação poderão e deverão ser continuados e alargados a outras variáveis como a sobrecarga oral de glicose, o estado de desenvolvimento do trabalho de parto à chegada à maternidade (com sinal de parto, para indução, parto eletivo, etc.), entre outros.

No sentido de um maior rigor científico, sugere-se a uniformização das questões colocadas aos diferentes grupos em estudo (I1, I2 e GC), criando, testando e validando um questionário único que conjugue as ferramentas já utilizadas na avaliação do estado geral de saúde e hábitos de vida (*Parmed-X for Pregnancy*) e do padrão de AF e perceção de saúde (QAFS na gravidez e pós-parto) a aplicar trimestralmente em todos os grupos de estudo. Como a resposta a questionários e a perceção subjetiva do esforço são sempre ferramentas de recolha de dados sujeitas a erro, pela subjetividade da resposta de cada um, sugere-se a utilização de acelerómetros para o controlo da intensidade das sessões de treino, de forma a garantir que os objetivos a que se propõe o programa de exercício são, de facto, cumpridos. O “Boletim de AF da Grávida”, mencionado anteriormente, pretende também ajudar a compreender a intensidade da AF praticada.

Sugere-se, ainda um controlo e tratamento específico dos resultados de acordo com o tempo de permanência das participantes no programa, avaliando-se as variáveis a cada trimestre de permanência no programa.

No que se refere ao estudo dos hábitos alimentares da grávida, recomenda-se a disponibilização do QFA *online* e sua associação ao *software Food Processor Plus* para cálculo dos valores nutricionais que as respostas àquele traduzem, de forma a diminuir o tempo de tratamento de dados e permitir o acompanhamento do preenchimento do questionário por outros profissionais que não as investigadoras. Esta disponibilização do QFA *online* não invalida, portanto, a necessidade encontrada de acompanhar as participantes no momento do preenchimento do questionário (*online* ou não), dado que surgem frequentemente dúvidas acerca da forma correta de o fazer, para além de ser necessário registar outro tipo de alimentos que sendo consumidos pelas participantes não se encontram na lista do QFA. Por outro lado, pensa-se que poderá ser útil que o preenchimento do QFA seja acompanhado por outros profissionais de saúde que não aqueles associados ao estudo, nomeadamente o médico

---

de família ou de saúde materna que acompanha a gravidez, de forma a evitar o peso da sensação de estar a ser avaliada por aqueles que as participantes possam sentir.

A continuação da aplicação do programa Gravidez Ativa permitirá realizar o estudo previsto dos hábitos alimentares da população de grávidas da zona centro do país (e outras onde seja possível aplicar o programa) e da variação dos parâmetros de clínicos da grávida em função dos seus hábitos alimentares, bem como a caracterização dos parâmetros clínicos dos recém-nascidos no momento do nascimento em função de diferentes hábitos alimentares da mãe.

Por outro lado, o conhecimento do padrão alimentar das grávidas portuguesas e o seguimento dos seus recém-nascidos em estudos longitudinais, poderá ajudar a conhecer melhor a associação entre aquele e o desenvolvimento dos recém-nascidos no que se refere aos seus parâmetros de saúde, nomeadamente, o desenvolvimento de obesidade infantil e adulta, de doenças degenerativas, entre outros.

## 7.6. Referências bibliográficas

- Abrams, B., Altman, S. L., & Pickett, K. E. (2000). Pregnancy weight gain: still controversial. [Research Support, U.S. Gov't, Non-P.H.S. Research Support, U.S. Gov't, P.H.S. Review]. *Am J Clin Nutr*, 71(5 Suppl), 1233S-1241S.
- ACOG. (2002a). ACOG committee opinion. Exercise during pregnancy and the postpartum period. Number 267, January 2002. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Int J Gynaecol Obstet*, 77(1), 79-81.
- ACOG. (2002b). ACOG Committee opinion. Number 267, January 2002: exercise during pregnancy and the postpartum period. [Guideline Practice Guideline]. *Obstet Gynecol*, 99(1), 171-173.
- ACSM. (2002). *ACSM's Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription* ((6th edition) ed.). Baltimore: Williams & Wilkins.
- ACSM. (2009). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (8th edition ed.). Baltimore: Williams & Wilkins.
- Artal, R., & O'Toole, M. (2003). Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *Br J Sports Med*, 37(1), 6-12; discussion 12.
- Barakat, R., Lucia, A., & Ruiz, J. R. (2009). Resistance exercise training during pregnancy and newborn's birth size: a randomised controlled trial. [Randomized Controlled Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Int J Obes (Lond)*, 33(9), 1048-1057. doi: 10.1038/ijo.2009.150

- Barakat, R., Merino, G.A., Cabrero, M.R., González, J.J.R. (2006). Ejercicio físico y los resultados del embarazo. *Prog Obstet Ginecol*, 49(11), 630-639.
- Barakat, R., Pelaez, M., Lopez, C., Montejo, R., & Coteron, J. (2012). Exercise during pregnancy reduces the rate of cesarean and instrumental deliveries: results of a randomized controlled trial. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 25(11), 2372-2376. doi: 10.3109/14767058.2012.696165
- Barakat, R., Stirling, J. R., & Lucia, A. (2008). Does exercise training during pregnancy affect gestational age? A randomised controlled trial. [Randomized Controlled Trial]. *Br J Sports Med*, 42(8), 674-678. doi: 10.1136/bjism.2008.047837
- Butte, N. F. (2005). Energy requirements during pregnancy and consequences of deviations from requirement on fetal outcome. [Review]. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program*, 55, 49-67; discussion 67-71. doi: 10.1159/000082593
- Cox, J. T., & Phelan, S. T. (2008). Nutrition during pregnancy. [Review]. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 35(3), 369-383, viii. doi: 10.1016/j.ogc.2008.04.001
- CSEP (2013). PARmed-X for PREGNANCY (*Physical Activity Readiness Medical Examination for Pregnancy*). Canadian Society for Exercise Physiology. Disponível em: [www.csep.ca/forms](http://www.csep.ca/forms)
- Davies, G. A., Wolfe, L. A., Mottola, M. F., MacKinnon, C., Arsenault, M. Y., Bartellas, E., . . . Trudeau, F. (2003). Exercise in pregnancy and the postpartum period. [Guideline Practice Guideline]. *J Obstet Gynaecol Can*, 25(6), 516-529.
- Dewey, K. G., & McCrory, M. A. (1994). Effects of dieting and physical activity on pregnancy and lactation. [Review]. *Am J Clin Nutr*, 59(2 Suppl), 446S-452S; discussion 452S-453S.
- DGS. (2007). *Boletim de Saúde da Grávida*. Ministério da Saúde.
- Evenson, K. R., Savitz, D. A., & Huston, S. L. (2004). Leisure-time physical activity among pregnant women in the US. [Research Support, Non-U.S. Gov't Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 18(6), 400-407. doi: 10.1111/j.1365-3016.2004.00595.x
- Fazio Ede, S., Nomura, R. M., Dias, M. C., & Zugaib, M. (2011). [Dietary intake of pregnant women and maternal weight gain after nutritional counseling]. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 33(2), 87-92.
- Gavard, J. A., & Artal, R. (2008). Effect of exercise on pregnancy outcome. [Review]. *Clin Obstet Gynecol*, 51(2), 467-480. doi: 10.1097/GRF.0b013e31816feb1d
- Gilleard, W., Crosbie, J., & Smith, R. (2002). Effect of pregnancy on trunk range of motion when sitting and standing. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 81(11), 1011-1020.
- Gilleard, W., Crosbie, J., & Smith, R. (2008). A longitudinal study of the effect of pregnancy on rising to stand from a chair. [Comparative Study]. *J Biomech*, 41(4), 779-787. doi: 10.1016/j.jbiomech.2007.11.015
- Gouveia, R., Martins, S., Sandes, A. R., Nascimento, C., Figueira, J., Valente, S., . . . Silva, L. J. (2007). [Pregnancy and physical exercise: myths, evidence and recommendations]. [Review]. *Acta Med Port*, 20(3), 209-214.

- Haakstad, L. A., & Bo, K. (2011a). Effect of regular exercise on prevention of excessive weight gain in pregnancy: a randomised controlled trial. [Randomized Controlled Trial]. *Eur J Contracept Reprod Health Care*, 16(2), 116-125. doi: 10.3109/13625187.2011.560307
- Haakstad, L. A., & Bo, K. (2011b). Exercise in pregnant women and birth weight: a randomized controlled trial. [Randomized Controlled Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 11, 66. doi: 10.1186/1471-2393-11-66
- Haakstad, L. A., Gundersen, I., & Bo, K. (2010). Self-reporting compared to motion monitor in the measurement of physical activity during pregnancy. [Clinical Trial Comparative Study Validation Studies]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 89(6), 749-756. doi: 10.3109/00016349.2010.484482
- Haakstad, L. A., Voldner, N., Henriksen, T., & Bo, K. (2007). Physical activity level and weight gain in a cohort of pregnant Norwegian women. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 86(5), 559-564. doi: 10.1080/00016340601185301
- Hill, M., & Hill, A. (2005). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Holford, P., & Lawson, S. (2004). *Optimum Nutrition Berore During and After Pregnancy*. London: Piatkus Books Ltd.
- Kac, G., Pacheco, A. H., Araújo, D. M., Rocha, C. M., Sousa, E. B., & Coelho, N. L. (2007). Fatores Associados à Prática de Atividade Física no Lazer em Mulheres no Pós-Parto. *Revista Brasileira de Medecina no Esporte*, 13(2).
- Kinnunen, T. I., Pasanen, M., Aittasalo, M., Fogelholm, M., Weiderpass, E., & Luoto, R. (2007). Reducing postpartum weight retention--a pilot trial in primary health care. [Controlled Clinical Trial Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Nutr J*, 6, 21. doi: 10.1186/1475-2891-6-21
- Kinnunen, T. I., Puhkala, J., Raitanen, J., Ahonen, S., Aittasalo, M., Virtanen, S. M., & Luoto, R. (2012). Effects of dietary counselling on food habits and dietary intake of Finnish pregnant women at increased risk for gestational diabetes - a secondary analysis of a cluster-randomized controlled trial. *Matern Child Nutr*. doi: 10.1111/j.1740-8709.2012.00426.x
- Liu, N., Mao, L., Sun, X., Liu, L., Yao, P., & Chen, B. (2009). The effect of health and nutrition education intervention on women's postpartum beliefs and practices: a randomized controlled trial. [Randomized Controlled Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. *BMC Public Health*, 9, 45. doi: 10.1186/1471-2458-9-45
- Lumbers, E. R. (2002). Exercise in pregnancy: physiological basis of exercise prescription for the pregnant woman. [Review]. *J Sci Med Sport*, 5(1), 20-31.
- Marôco, J. (2007). *Análise estatística com utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Mendez, M. A., & Kogevinas, M. (2011). A comparative analysis of dietary intakes during pregnancy in Europe: a planned pooled analysis of birth cohort studies. [Comparative Study Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Am J Clin Nutr*, 94(6 Suppl), 1993S-1999S. doi: 10.3945/ajcn.110.001164

- Moreira, P., Sampaio, D., & Almeida, M. D. (2003). [Validity assessment of a food frequency questionnaire by comparison with a 4-day diet record]. [Comparative Study Validation Studies]. *Acta Med Port*, 16(6), 412-420.
- Ning, Y., Williams, M. A., Dempsey, J. C., Sorensen, T. K., Frederick, I. O., & Luthy, D. A. (2003). Correlates of recreational physical activity in early pregnancy. [Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 13(6), 385-393. doi: 10.1080/jmf.13.6.385.393
- Oken, E., Taveras, E. M., Popoola, F. A., Rich-Edwards, J. W., & Gillman, M. W. (2007). Television, walking, and diet: associations with postpartum weight retention. [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Am J Prev Med*, 32(4), 305-311. doi: 10.1016/j.amepre.2006.11.012
- Pereira, M. A., Rifas-Shiman, S. L., Kleinman, K. P., Rich-Edwards, J. W., Peterson, K. E., & Gillman, M. W. (2007). Predictors of change in physical activity during and after pregnancy: Project Viva. [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Am J Prev Med*, 32(4), 312-319. doi: 10.1016/j.amepre.2006.12.017
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2005). *Análise de dados para ciências sociais a complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Petersen, A. M., Leet, T. L., & Brownson, R. C. (2005). Correlates of physical activity among pregnant women in the United States. [Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. *Med Sci Sports Exerc*, 37(10), 1748-1753.
- Pinheiro, J., & Seabra, D. (2008). Alterações dos Hábitos Alimentares Durante a Gravidez - Identificação dos Mitos Relacionados com a Alimentação na Gravidez e Amamentação. *Acta Med Port* 2008 21, 149-160.
- Pivarnik, J. M., & Mudd, L. M. (2009). Physical Activity During Pregnancy and Postpartum: What Have We Learned? *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*, 10(3).
- Porto, A., & Oliveira, L. (2006). *Tabela da Composição de Alimentos*. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.
- Shah, P. S., & Ohlsson, A. (2009). Effects of prenatal multimicronutrient supplementation on pregnancy outcomes: a meta-analysis. [Meta-Analysis Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. *CMAJ*, 180(12), E99-108. doi: 10.1503/cmaj.081777
- Slater, B., Philippi, S. T., Marchioni, D. M. L., & Fisberg, R. M. (2003). Validação de Questionários de Frequência Alimentar - QFA: considerações metodológicas. *Rev. Bras. Epidemiol.*, 6(3), 200-208.
- Sullivan, K. M., Mei, Z., Grummer-Strawn, L., & Parvanta, I. (2008). Haemoglobin adjustments to define anaemia. [Review]. *Trop Med Int Health*, 13(10), 1267-1271. doi: 10.1111/j.1365-3156.2008.02143.x
- Takito, M. Y., Benicio, M. H., & Latorre Mdo, R. (2005). [Maternal posture and its influence on birthweight]. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Rev Saude Publica*, 39(3), 325-332. doi: /S0034-89102005000300001

- Vitolo, M. R., Bueno, M. S., & Gama, C. M. (2011). [Impact of a dietary counseling program on the gain weight speed of pregnant women attended in a primary care service]. [Letter]. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 33(1), 58-59.
- Wolfe, L. A., & Davies, G. A. (2003). Canadian guidelines for exercise in pregnancy. [Guideline Practice Guideline Research Support, Non-U.S. Gov't Research Support, U.S. Gov't, Non-P.H.S.]. *Clin Obstet Gynecol*, 46(2), 488-495.
- Yeo, S., Davidge, S., Ronis, D. L., Antonakos, C. L., Hayashi, R., & O'Leary, S. (2008). A comparison of walking versus stretching exercises to reduce the incidence of preeclampsia: a randomized clinical trial. [Comparative Study Randomized Controlled Trial Research Support, N.I.H., Extramural]. *Hypertens Pregnancy*, 27(2), 113-130.
- Zeisel, S. H. (2009). Is maternal diet supplementation beneficial? Optimal development of infant depends on mother's diet. [Research Support, N.I.H., Extramural Review]. *Am J Clin Nutr*, 89(2), 685S-687S. doi: 10.3945/ajcn.2008.26811F