

# **O papel de suplementos vitamínicos na terapêutica da infertilidade masculina**

**João André Fernandes Martins da Cunha**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Medicina**  
(mestrado integrado)

Orientador: Doutor Renato Martins  
Co-orientadora: Doutora Ana Cristina Ramalhinho

**maio de 2021**



## **Dedicatória**

A todos os que fizeram parte destes últimos 6 anos, desde família a amigos.



## **Agradecimentos**

À minha família, em especial aos meus pais e avós, por todo o apoio e incentivo dados ao longo destes últimos anos, e por estarem sempre presentes.

Ao meu orientador, doutor Renato Martins, e co-orientadora, doutora Ana Cristina Ramalinho, por terem aceite acompanhar-me neste trabalho.

À Paula, minha namorada, pela paciência e pelo apoio que me deu em todos os momentos de maior indecisão, e por todos os momentos partilhados.

A todos os amigos que fiz nos últimos 6 anos, e que contribuíram para todo o meu crescimento a nível pessoal.

Àqueles com quem me cruzei nestes anos de faculdade, e que de uma maneira ou outra me fizeram guardar memórias para a vida.

A todos eles, o meu muito obrigado.



## Resumo

**Introdução:** Com o crescente foco nos problemas de infertilidade dos casais, especialmente no mundo ocidental, e sendo o fator masculino responsável por uma parte considerável dos mesmos, são cada vez mais as tentativas por parte da comunidade científica em dar resposta a esta problemática que tanto impacto tem a nível psicossocial na população mundial. Assim, a associação comprovada entre o stress oxidativo e a infertilidade masculina idiopática, tem levado a que a suplementação vitamínica/mineral antioxidante seja equacionada para a terapêutica desta patologia.

**Objetivos:** Verificar a eficácia dos suplementos vitamínicos prescritos na consulta de infertilidade do Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira (Androcare e Matervita) na recuperação dos parâmetros do espermograma de homens inférteis.

**Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, analítico e retrospectivo. A população em estudo diz respeito aos utentes seguidos na consulta de infertilidade do Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira entre Novembro de 2018 e Agosto de 2020. De um total de 500 espermogramas, obtidos pela Unidade de Medicina Reprodutiva, após a aplicação de critérios de exclusão e inclusão, resultou uma amostra de 352 espermogramas para análise (correspondendo a um total de 176 homens). Dividiu-se a amostra segundo o suplemento prescrito a cada homem, e posteriormente consoante o estado tabágico de cada um dos participantes. Procedeu-se assim à análise estatística, realizando a caracterização de cada um dos grupos e a evolução das variáveis em estudo após o período de toma dos suplementos.

**Resultados:** Antes do início da suplementação, o parâmetro do espermograma mais frequentemente alterado entre a amostra no seu geral, foi a morfologia (55.6% dos indivíduos tinham teratozoospermia). Por outro lado, a vitalidade foi o parâmetro que registou maior frequência de valores normais (apenas 9.4% dos homens possuíam necrozoospermia). No que toca à evolução quantitativa dos parâmetros em estudo após o período de suplementação, apenas foram encontrados resultados positivos estatisticamente significativos entre o grupo suplementado com Matervita na variável “Motilidade” (p-valor<0.1). Ao detalhar a análise, verificaram-se resultados positivos apenas nos homens não fumadores que receberam este suplemento, ao nível das variáveis “Motilidade” (p-valor<0.1) e “Morfologia” (p-valor<0.05). Relativamente à análise da evolução da

classificação (qualitativa) das variáveis em estudo, todos os grupos mostraram resultados estatisticamente significativos ( $p$ -valores  $< 0.05$ ) com resíduos ajustados  $> 1.96$ , indicando que a classificação das variáveis se mantém estável ao longo do tempo (nos momentos antes e após a suplementação).

**Conclusão:** Apesar de se terem obtido resultados estatisticamente significativos com o suplemento Matervita, especialmente entre não fumadores, estes não podem ser extrapolados para a prática clínica, devido às disparidades encontradas na dimensão do grupo de não fumadores e na proporção entre o grupo de não fumadores e de fumadores, de cada um dos suplementos. Estes dados corroboram a indefinição das *guidelines* mais atuais respeitantes ao uso deste tipo de suplementos na terapêutica da infertilidade masculina.

## Palavras-chave

Infertilidade; Espermograma; Suplementação; Vitaminas; Tabaco.

## Abstract

**Introduction:** With the growing focus on couples' infertility problems, especially in the Western world, and being the male factor responsible for a considerable part of them, there are more and more attempts by the scientific community to address this issue that has so much impact in the world population at a psychosocial level. Thus, the proven association between oxidative stress and idiopathic male infertility has led to the antioxidant vitamin / mineral supplementation being considered for the treatment of this pathology.

**Objectives:** To verify the effectiveness of the vitamin supplements prescribed in the infertility consultation of the Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira (Androcare and Matervita) in the recovery of the spermogram's parameters of infertile men.

**Materials and Methods:** This is an observational, analytical and retrospective study. The study population concerns the patients followed at the infertility consultation of the Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira between November 2018 and August 2020. From a total of 500 spermograms, obtained by the Reproductive Medicine Unit, after applying exclusion and inclusion criteria, a sample of 352 spermograms resulted for analysis (corresponding to a total of 176 men). The sample was divided according to the supplement prescribed for each man, and subsequently according to the smoking status of each participant. Thereby, statistical analysis was carried out, characterizing each of the groups and the evolution of the variables under study after the period of supplementation.

**Results:** Before the beginning of the supplementation, the spermogram's parameter with most frequently abnormal values among the sample in general, was the morphology (55.6% of the individuals had teratozoospermia). On the other hand, vitality was the parameter that registered the highest frequency of normal values (only 9.4% of men had necrozoospermia). Regarding the quantitative evolution of the parameters under study after the supplementation period, we only found statistically significant positive results among the group supplemented with Matervita in the variable "Motility" (p-value <0.1). When detailing the analysis, positive results were found only in non-smoking men who received this supplement, in the variables "Motility" (p-value <0.1) and "Morphology" (p-value <0.05). In what concerns to the analysis of the evolution of the (qualitative) classification of the variables under study, all groups showed statistically significant results (p-values

<0.05) with adjusted residuals > 1.96, indicating that the classification of the variables remains stable over time (in the moments before and after supplementation).

**Conclusion:** Although statistically significant results have been obtained with the Matervita supplement, especially among non-smokers, these cannot be extrapolated to the clinical practice, due to the disparities found in the size of the non-smoking group and in the proportion between the non-smoking group and the smokers group, of each of the supplements. These results corroborate the lack of definition of the most current guidelines regarding the use of this type of supplements in the treatment of male infertility.

## **Keywords**

Infertility;Spermogram;Supplementation;Vitamins;Tobacco.

# Índice

Dedicatória .....	iii
Agradecimentos .....	v
Resumo .....	vii
Palavras-chave .....	viii
Abstract .....	ix
Keywords .....	x
Lista de Figuras .....	xiii
Lista de Gráficos .....	xv
Lista de Tabelas .....	xvii
Lista de Acrónimos .....	xix
1. Introdução .....	1
2. Materiais e Métodos .....	5
2.1 Tipo de estudo .....	5
2.2 Recolha de dados .....	5
2.3 População em estudo .....	5
2.4 Critérios de inclusão e exclusão .....	5
2.5 Variáveis em estudo .....	6
2.6 Tratamento estatístico dos dados .....	7
3. Resultados .....	9
3.1 Caracterização das variáveis em estudo .....	9
3.1.1 Suplementação da amostra .....	9
3.1.2 Idade da amostra .....	9
3.1.3 Estado tabágico da amostra .....	10
3.1.4 Classificação das variáveis do espermograma da amostra .....	11
3.1.4.1 Classificação das variáveis do espermograma no grupo “Androcare” .....	12
3.1.4.2 Classificação das variáveis do espermograma no grupo “Androcare – Não Fumadores” .....	13
3.1.4.3 Classificação das variáveis do espermograma no grupo “Androcare – Fumadores” .....	14
3.1.4.4 Classificação das variáveis do espermograma no grupo “Matervita” .....	15

3.1.4.5 Classificação das variáveis do espermograma no grupo “Matervita – Não Fumadores” .....	16
3.1.4.6 Classificação das variáveis do espermograma no grupo “Matervita - Fumadores” .....	17
3.2 Análise quantitativa da evolução das variáveis do espermograma com a suplementação.....	18
3.2.1 Grupo “Androcare” .....	19
3.2.1.1 Grupo “Androcare – Não Fumadores” .....	20
3.2.1.2 Grupo “Androcare – Fumadores” .....	21
3.2.2 Grupo “Matervita” .....	22
3.2.2.1 Grupo “Matervita – Não Fumadores” .....	23
3.2.2.2 Grupo “Matervita – Fumadores” .....	24
3.3 Análise qualitativa da evolução das variáveis do espermograma com a suplementação .....	25
3.3.1 Concentração .....	25
3.3.2 Motilidade.....	26
3.3.3 Morfologia .....	27
3.3.4 Vitalidade.....	28
4. Discussão .....	31
5. Conclusão.....	37
Bibliografia .....	39
Anexos .....	45
Anexo 1 – Valores normais de referência do espermograma, de acordo com a OMS.....	45
Anexo 2 – Composição do suplemento Androcare .....	46
Anexo 3 – Composição do suplemento Matervita.....	47
Anexo 4 – Parecer da Comissão de Ética do CHUCB.....	48
Anexo 5 – Autorização para realização de estudo do CHUCB .....	49

## **Lista de Figuras**

Figura 1:Esquema de aplicação dos critérios de inclusão e exclusão .....	6
--	---



## Lista de Gráficos

Gráfico 1: Suplementação prescrita.....	9
Gráfico 2: Consumo tabágico .....	10
Gráfico 3: Consumo tabágico em cada grupo de suplementação.....	11
Gráfico 4: Classificação das variáveis do espermograma da amostra.....	12
Gráfico 5: Classificação das variáveis no grupo “Androcare”.....	13
Gráfico 6: Classificação das variáveis no grupo “Androcare – Não fumadores” .....	14
Gráfico 7: Classificação das variáveis no grupo “Androcare – Fumadores” .....	15
Gráfico 8: Classificação das variáveis no grupo “Matervita”.....	16
Gráfico 9: Classificação das variáveis no grupo “Matervita – Não Fumadores” .....	17
Gráfico 10: Classificação das variáveis no grupo “Matervita –Fumadores” .....	18



## Lista de Tabelas

Tabela 1: Idade amostral .....	10
Tabela 2: Evolução das variáveis no grupo Androcare.....	19
Tabela 3: Evolução das variáveis no grupo “Androcare – Não Fumadores”.....	20
Tabela 4: Evolução das variáveis no grupo “Androcare – Fumadores”.....	21
Tabela 5: Evolução das variáveis no grupo “ Matervita”.....	22
Tabela 6: Evolução das variáveis no grupo “ Matervita – Não Fumadores”.....	23
Tabela 7: Evolução das variáveis no grupo “Matervita – Fumadores” .....	24
Tabela 8: Evolução da classificação da variável “Concentração” .....	26
Tabela 9: Evolução da classificação da variável “Motilidade”.....	27
Tabela 10: Evolução da classificação da variável “Morfologia” .....	28
Tabela 11: Evolução da classificação da variável “Vitalidade”.....	30
Tabela 12: Valores normais de referência do espermograma, de acordo com a OMS .....	45
Tabela 13: Composição do suplemento Androcare .....	46
Tabela 14: Composição do suplemento Matervita .....	47



## Lista de Acrónimos

ADN	Ácido desoxirribonucleico
CHUCB	Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira
DHA	Ácido docosahexanóico
Dp	Desvio padrão
EAA	<i>European Academy of Andrology</i>
EAU	<i>European Association of Urology</i>
EPA	Ácido eicosapentaenóico
OMS	Organização Mundial de Saúde
UMR	Unidade de Medicina Reprodutiva



## 1. Introdução

Numa era em que assistimos a um crescimento quase exponencial da população mundial, paradoxalmente cada vez mais atenção tem sido dada, pela comunidade científica, aos problemas de infertilidade humana. A infertilidade é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma doença do sistema reprodutivo traduzida pela incapacidade de um casal estabelecer uma gravidez clinicamente comprovada após 12 meses de atividade sexual regular e sem uso de contraceção. Esta mesma entidade estima que cerca de 70 milhões de pessoas mundialmente sejam afetadas por esta condição, correspondendo aproximadamente a 10 a 15% dos casais em idade reprodutiva (1–3). Relativamente ao nosso país, estima-se que a taxa de prevalência de infertilidade seja 9% (4).

O fator masculino pode estar envolvido em até 50% dos casos de infertilidade, segundo a OMS. Os maiores níveis de prevalência de infertilidade masculina a nível mundial, encontram-se em África e na Europa Central e de Leste (3,5).

Etiologias endocrinológicas, neoplásicas, urológicas e genéticas podem estar por trás deste problema. Apesar de todos os avanços realizados no estudo científico da infertilidade masculina, as anormalidades idiopáticas do esperma e seus constituintes são responsáveis ainda por, pelo menos, 30% das causas desta patologia (3,6,7).

Relativamente à investigação etiológica da infertilidade masculina, a *European Academy of Andrology* (EAA) recomenda que sejam investigadas todas as possíveis causas objetiváveis desta patologia. Inicialmente deve ser realizado um exame físico geral e uma análise dos parâmetros endocrinológicos, com vista a procurar etiologias do foro endocrinológico, nomeadamente hipogonadismo secundário. Deve ser feito um exame físico completo escrotal e uma ecografia a esta zona como complemento da avaliação física. Posteriormente, é recomendado realizar dois espermogramas, usando os critérios da OMS para definir possíveis anomalias espermáticas. Análises ao cariótipo, para identificar possíveis causas genéticas para a infertilidade, estão apenas indicadas em homens com uma concentração de espermatozoides inferior a  $10 \times 10^6$  espermatozoides/ml, segundo a *European Association of Urology* (EAU) (6–9).

Há uma relação inversa entre a concentração de espermatozoides no espermograma e a prevalência da etiologia idiopática, como principal fator de infertilidade masculina. A maioria dos homens com oligozoospermia (definida como uma concentração de

espermatóides inferior a  $15 \times 10^6$ /ml) apresenta com maior frequência causas idiopáticas para a sua infertilidade, enquanto os azoospermicos maioritariamente têm causas identificáveis das quais se destacam a obstrução do trato seminal, o hipogonadismo, e anomalias genéticas dos cromossomas sexuais (6,7,9).

Entre os agentes exógenos que podem interferir na patogénese da infertilidade idiopática, encontra-se o tabaco. De acordo com a OMS, cerca de 30% dos homens com idade superior a 15 anos são fumadores, estando 46% dos mesmos em idade reprodutiva (20-39 anos). O tabaco potencializa a produção de espécies reativas de oxigénio e diminui a concentração de moléculas antioxidantes, a nível seminal, contribuindo para o aumento do stress oxidativo (10,11). Comprovou-se que o stress oxidativo afeta a capacitação dos espermatóides e a integridade da membrana e do ADN dos mesmos (12). Além das consequências a nível celular, diversos estudos mostraram que homens inférteis fumadores tinham maior incidência de oligozoospermia do que não fumadores (13,14).

São diversos os estudos que se debruçam sobre a utilização dos suplementos vitamínicos e minerais antioxidantes no tratamento da infertilidade masculina idiopática, cujos resultados apresentados não são ainda consensuais quanto à verdadeira eficácia dos mesmos nesta patologia. As biomoléculas mais estudadas são a vitamina B12, vitamina C, vitamina D, vitamina E, zinco, ácido fólico, coenzima Q10, selénio, N-acetilcisteína e o mio-inositol, como sendo potencialmente capazes de contribuir para aumentar a capacidade antioxidante total do esperma e melhorar as funções fisiológicas dos espermatóides (15,16). Diversos trabalhos apontam para uma relação positiva entre o uso de vários suplementos compostos por estas substâncias antioxidantes e os parâmetros do espermograma, nomeadamente a concentração e a motilidade dos espermatóides, quer com as biomoléculas supracitadas usadas isoladamente quer usadas em combinação (17–24). Porém, tendo em conta vários resultados negativos obtidos em diversas investigações, as mais recentes *guidelines* elaboradas pela EAU e pela EAA são unânimes e não suportam o uso de qualquer tipo de suplementação antioxidante no tratamento da infertilidade idiopática masculina, não contraindicando, contudo, o seu uso como possível tratamento empírico (7,8,24).

Assim, é também importante haver um reforço literário acerca da falta de evidência científica sobre o uso de suplementos antioxidantes em homens inférteis, visto diversas fontes *online* sugerirem a toma destes como solução para a reversibilidade da condição médica já enunciada (25).

Como objetivo deste trabalho, pretende-se verificar qual a eficácia dos suplementos vitamínicos e minerais antioxidantes que são prescritos aos homens com infertilidade no âmbito da consulta de infertilidade masculina do Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira (CHUCB). Para tal, foram analisados os parâmetros dos espermogramas, antes e depois da toma dos suplementos (Matervita ou Androcare), e comparados os resultados nos homens fumadores e não fumadores, dentro de cada grupo de suplementação. Os espermogramas foram analisados de acordo com os valores de referência presentes na 5<sup>a</sup> edição do “*Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen*” elaborado pela OMS, presentes no anexo 1 (9). A descrição dos componentes de cada um dos suplementos em estudo encontra-se igualmente em anexo (anexos 2 e 3).



## **2. Materiais e Métodos**

### **2.1 Tipo de estudo**

Este é um estudo observacional, analítico e retrospectivo. Considera-se observacional, dado que os dados recolhidos não tiveram qualquer tipo de intervenção ou modificação por parte do investigador. Classifica-se também como analítico, uma vez que pretende encontrar associações entre as variáveis estudadas. Por fim, trata-se de um estudo retrospectivo, na medida em que todos os dados foram recolhidos recorrendo a processos clínicos já existentes no momento do início do estudo.

### **2.2 Recolha de dados**

Após o parecer da Comissão de Ética (nº20/2020) e a autorização do Conselho de Administração do Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira (anexos 4 e 5, respetivamente), realizou-se a recolha dos dados através da consulta e análise de uma base de dados elaborada pela Unidade de Medicina Reprodutiva do CHUCB, com as informações clínicas relevantes para esta investigação. Este procedimento foi efetuado entre agosto e setembro de 2020.

### **2.3 População em estudo**

A população em estudo foram os utentes seguidos em consulta de infertilidade no CHUCB, que realizaram espermogramas no contexto da avaliação inicial do casal infértil e tomaram suplementação com Androcare ou Matervita, no âmbito do tratamento proposto. No total obteve-se uma amostra de 500 espermogramas, recolhidos pela Unidade de Medicina Reprodutiva (UMR) do CHUCB entre novembro de 2018 e agosto de 2020.

### **2.4 Critérios de inclusão e exclusão**

Neste estudo foram incluídos todos os participantes que realizaram espermograma antes e após a suplementação, e que apresentavam normo ou oligozoospermia no parâmetro da concentração do esperma.

Assim, foram excluídos 92 espermogramas de doentes que não realizaram o espermograma após a suplementação (a grande maioria por ter sido encaminhada para consulta de urologia, por se ter objetivado uma potencial causa urológica de infertilidade). Posteriormente, de entre os participantes no estudo que realizaram um espermograma antes do início da suplementação e pelo menos um espermograma após a toma da

suplementação, excluiu-se, em cada doente, o(s) espermograma(s) cuja data de realização fosse superior a 72 dias após o início da terapêutica. Realizou-se este processo de exclusão, uma vez que o processo de maturação dos espermatozoides tem uma duração de cerca de 72 a 74 dias, e a evidência científica recomenda esperar pelo menos um intervalo de tempo desta dimensão para se efetuar o segundo espermograma, de modo a avaliar os resultados da suplementação (15, 26). Neste passo foram excluídos mais 40 espermogramas, ficando apenas dois espermogramas referentes a cada utente – um do momento antes do início da suplementação, e outro do momento após o início da toma da mesma (o mais perto possível do intervalo de referência de 72-74 dias). Por fim, excluíram-se da investigação todos os homens azoospérmicos, que correspondiam a 16 espermogramas. Depois de todo este processo de seleção, resultou então uma amostra de 352 espermogramas (correspondendo a um total de 176 homens), que foram incluídos na análise dos dados.

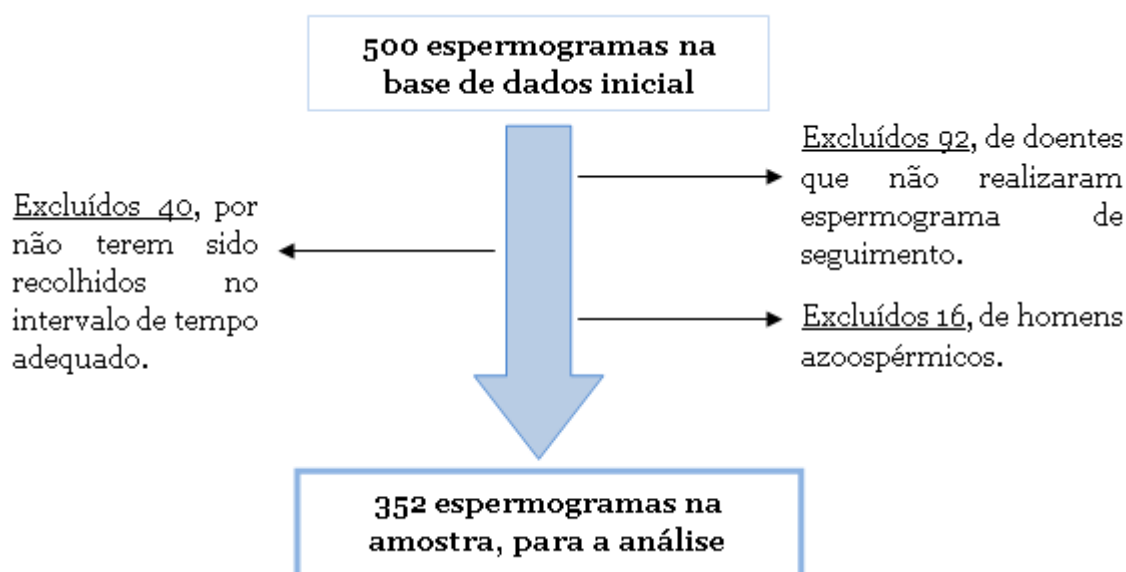


Figura 1: Esquema de aplicação dos critérios de inclusão e exclusão

## 2.5 Variáveis em estudo

Com vista a obter uma comparação objetiva da eficácia dos dois suplementos utilizados (Androcare e Matervita) utilizaram-se as seguintes variáveis correspondentes a parâmetros do espermograma:

- Concentração (de espermatozoides)
- Motilidade (progressiva)
- Morfologia (normal)

- Vitalidade

Estas 4 variáveis foram estudadas quer de uma forma quantitativa, com o valor absoluto de cada uma, quer de uma forma qualitativa, sendo classificadas de acordo com a normalidade ou anormalidade do respetivo valor absoluto, conforme os valores de referência do espermograma segundo a OMS (anexo1).

Foi ainda avaliado o estado tabágico de cada um dos participantes, sendo classificados em fumadores (indivíduos que fumavam pelo menos 1 cigarro por dia) ou não fumadores, e ainda a distribuição de idades da amostra.

## 2.6 Tratamento estatístico dos dados

Toda a informação proveniente da base de dados elaborada pela UMR foi organizada inicialmente no Microsoft Office Excel 2016. Recorreu-se ao *SPSS Statistics 21*® (*Statistical Package for the Social Sciences, Inc., Chicago, IL*) da IBM® para o tratamento e análise dos dados. Foram analisadas as estatísticas de frequências (absolutas e relativas) das variáveis categóricas (classificação dos parâmetros analisados do espermograma e estado tabágico) e as estatísticas de localização (média e mediana), de dispersão (desvio padrão) e de amplitude (mínimo e máximo) da variável contínua “Idade”.

Para comparar a evolução da concentração, da motilidade, da morfologia e da vitalidade com a suplementação recorreu-se ao teste t de *Student* para amostras emparelhadas (comparando os valores médios das variáveis antes e após a suplementação). Esta análise foi aplicada a cada suplemento, comparando inclusive os resultados entre fumadores e ao grupo de não fumadores. Um resultado significativo ( $p\text{-valor} < \alpha$ ) conduz à rejeição da hipótese nula de igualdade e permite inferir diferenças significativas entre os dois momentos do estudo.

O teste t de Student para amostras independentes foi aplicado para testar as diferenças de idade entre suplementos e condição tabágica, sob a hipótese nula de igualdade dos valores médios.

Foi validado o pressuposto da normalidade dos dados (requerido para a aplicação do teste paramétrico t de Student): não foi rejeitada a hipótese da normalidade da variável contínua, de acordo com o teste de *Kolmogorov-Smirnov* ( $p\text{-valor} > 0,05$ ). Nos casos em que foi rejeitada a hipótese nula da normalidade, a forma da distribuição aproximada da Normal

validou a aplicação do teste t de *Student*. Além disso, em amostras de dimensão suficientemente grande (superior a 30) o teste t de Student é robusto a pequenos desvios da normalidade e a distribuição dos dados tende para a Normal (pelo Teorema do Limite Central).

Recorreu-se ao teste de associação do Qui-quadrado para testar a independência entre variáveis categóricas/qualitativas (hipótese nula), nomeadamente entre a classificação da concentração, da motilidade, da morfologia e da vitalidade e o suplemento/estado tabágico. Para  $p\text{-valor} < \alpha$  rejeita-se a hipótese nula de independência e conclui-se a favor da hipótese alternativa de que existe uma associação significativa entre as variáveis em estudo. Este teste requer que todas as células tenham frequência superior a zero, não mais do que 20% tenha frequência inferior a 5 unidades e uma amostra de dimensão igual ou superior a 20 – nos casos em que estes pressupostos não foram assegurados aplicou-se o teste Exato de Fisher (não paramétrico), cuja hipótese nula é a mesma do teste do Qui-quadrado (27). Nos casos em que se obteve evidência para rejeitar a hipótese nula de independência (ao nível de 5% ou 10%) foram analisados os resíduos ajustados (diferença entre os valores observados e os valores esperados) cujos valores superiores a 1,64 ou a 1,96 (os valores críticos para 5% e 10% de significância, respetivamente) indicam as células onde se observou um maior número de casos que o esperado e, portanto, onde há uma probabilidade significativamente maior de ocorrência de casos. Foram considerados níveis de significância de 5% ( $\alpha=0,05$ ) e 10% ( $\alpha=0,10$ ).

## 3. Resultados

### 3.1 Caracterização das variáveis em estudo

#### 3.1.1 Suplementação da amostra

Na amostra total (n=176), 39,8% dos homens foram suplementados com Androcare (n=70), tendo sido aos restantes 60,2% dos homens administrado Matervita (n=106).

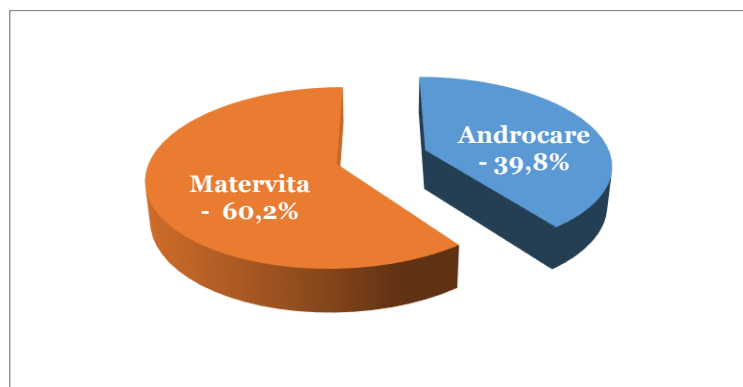


Gráfico 1: Suplementação prescrita

#### 3.1.2 Idade da amostra

Na amostra (n=176), a idade variou entre os 18 (mínimo) e os 47 (máximo), com uma média de 35,34 anos e um desvio padrão de 5,016 anos.

O grupo suplementado com Androcare (n=70) tinha uma média de idades ( $x=34,70$ ) inferior à dos homens suplementados com Matervita (n=106 e  $x=35,75$ ). Porém, o grupo cuja suplementação foi feita com Androcare apresentou maior dispersão de idades ( $Dp=5,676$ ), comparativamente ao grupo que tomou Matervita como suplemento ( $Dp=4,508$ ).

Nos não fumadores (n=109) a média de idades situou-se nos 36,03 anos com 4,421 anos de desvio padrão, sendo superior à média apresentada pelo grupo dos fumadores ( $x=34,21$ ). A distribuição de idades apresentou maiores níveis de dispersão nos homens que consumiam tabaco ( $Dp=5,714$ ).

Tabela 1: Idade amostral

		N	Mínimo	Média	Desvio Padrão	Mediana	Máximo
Amostra		176	18	35,34	5,016	36	47
Suplemento	Androcare	70	18	34,70	5,676	35	47
	Matervita	106	26	35,75	4,508	36	47
Tabaco	Não	109	27	36,03	4,421	36	47
	Sim	67	18	34,21	5,714	34	47

### 3.1.3 Estado tabágico da amostra

Quando questionados acerca do seu consumo tabágico, 38,1% dos participantes consideraram-se como sendo fumadores (n=67), enquanto 61,9% da amostra não apresentava qualquer tipo de hábito tabágico (n=109).

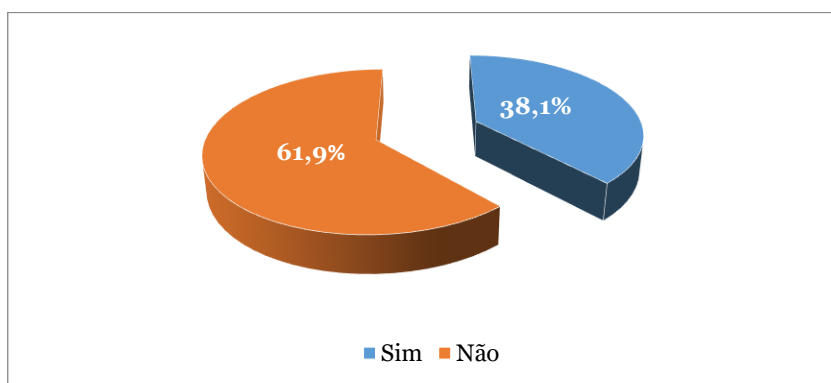


Gráfico 2: Consumo tabágico

Ao fazer a divisão nos 2 grupos de suplementos prescritos, verificou-se que 44,3% (n=31) dos elementos do grupo suplementado com Androcare eram consumidores tabágicos, enquanto 55,7% (n=39) se consideravam não fumadores.

Já nos homens pertencentes ao grupo que recebeu posteriormente suplementação com Matervita, 66% (n=70) não apresentavam qualquer tipo de consumo tabágico. Os restantes 34% (n=36) afirmavam-se como sendo fumadores.

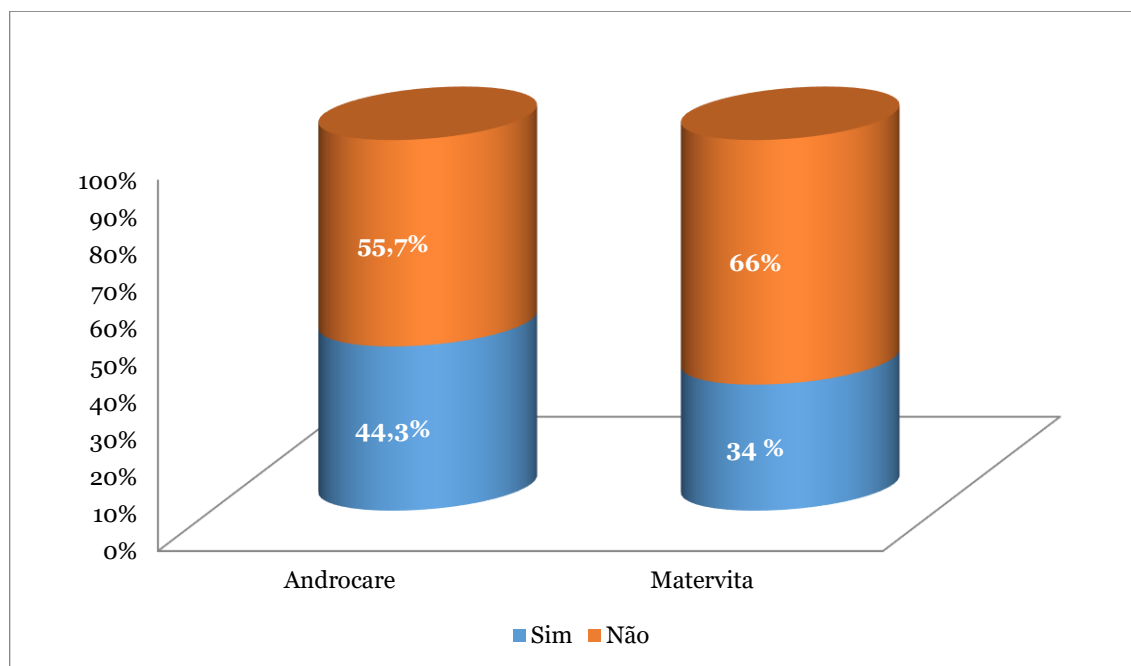


Gráfico 3: Consumo tabágico em cada grupo de suplementação

### 3.1.4 Classificação das variáveis do espermograma da amostra

Relativamente à amostra inicial, dos 176 espermogramas analisados, 77,3% (n=136) apresentavam valores normais de concentração de espermatozoides. Assim, 22,7% (n=40) dos espermogramas pertenciam a homens com oligozoospermia.

No que toca à motilidade, 64,2% (n=113) dos espermogramas tinham resultados normais respeitantes a este parâmetro. Como tal, os restantes 35,8% (n=63) foram classificados como astenozoospermicos.

Para as variáveis “Morfologia” e “Vitalidade”, apenas foram analisados 160 espermogramas do total de 176 da amostra, uma vez que nos casos em que a concentração de espermatozoides é inferior a  $10 \times 10^6/\text{ml}$  é frequentemente excluída a análise laboratorial destas variáveis.

55,6% (n=89) dos homens da amostra possuíam uma percentagem anormal de espermatozoides com morfologia normal, sendo classificados então como teratozoospermicos. Já 44,4% (n=71) dos espermogramas eram normozoospermicos no que toca à morfologia dos espermatozoides.

Por fim, a grande maioria dos espermogramas possuía percentagens normais de vitalidade dos espermatozoides, correspondendo a 90,6% (n=145) da amostra. Porém, 9,4% (n=15) dos espermogramas mostravam valores anormais deste parâmetro (necrozoospermia).

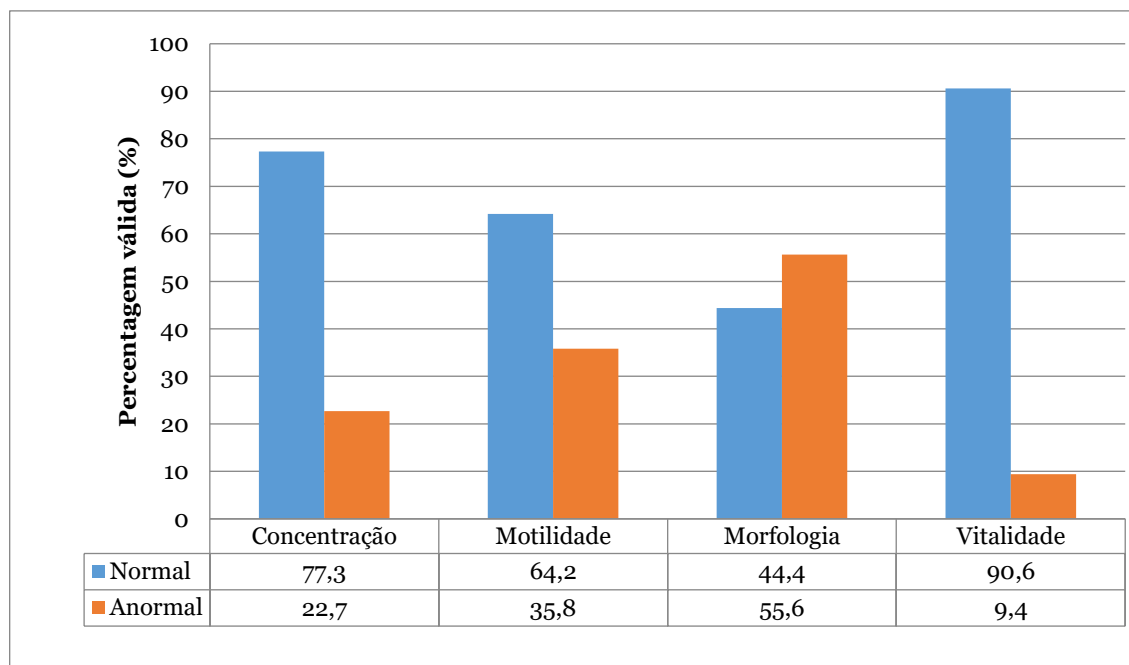


Gráfico 4: Classificação das variáveis do espermograma da amostra

### 3.1.4.1 Classificação das variáveis do espermograma no grupo “Androcare”

No que diz respeito à amostra inicial do grupo que foi suplementado com Androcare, dos 70 espermogramas analisados, 78,6% (n=55) apresentavam valores normais na variável “Concentração”. Assim, 21,4% (n=15) dos espermogramas eram de homens com oligozoospermia.

Quanto à motilidade (progressiva) dos espermatozoides, 71,4% (n=50) dos espermogramas tinham resultados normais respeitantes a este parâmetro. Como tal, os restantes 28,6% (n=20) foram classificados como astenozoospermicos.

54,0% (n=34) dos homens da amostra possuíam uma percentagem anormal de espermatozoides com morfologia normal, sendo classificados então como teratozoospermicos. Já 46,0% (n=29) dos espermogramas obtiveram resultados classificados como normozoospermia, no que toca à sua morfologia.

Finalmente, a grande maioria dos espermogramas possuía percentagens normais de vitalidade dos espermatozoides, correspondendo a 88,9% (n=56) da amostra. Porém, 11,1% (n=7) dos espermogramas mostravam valores anormais deste parâmetro (necrozoospermia).

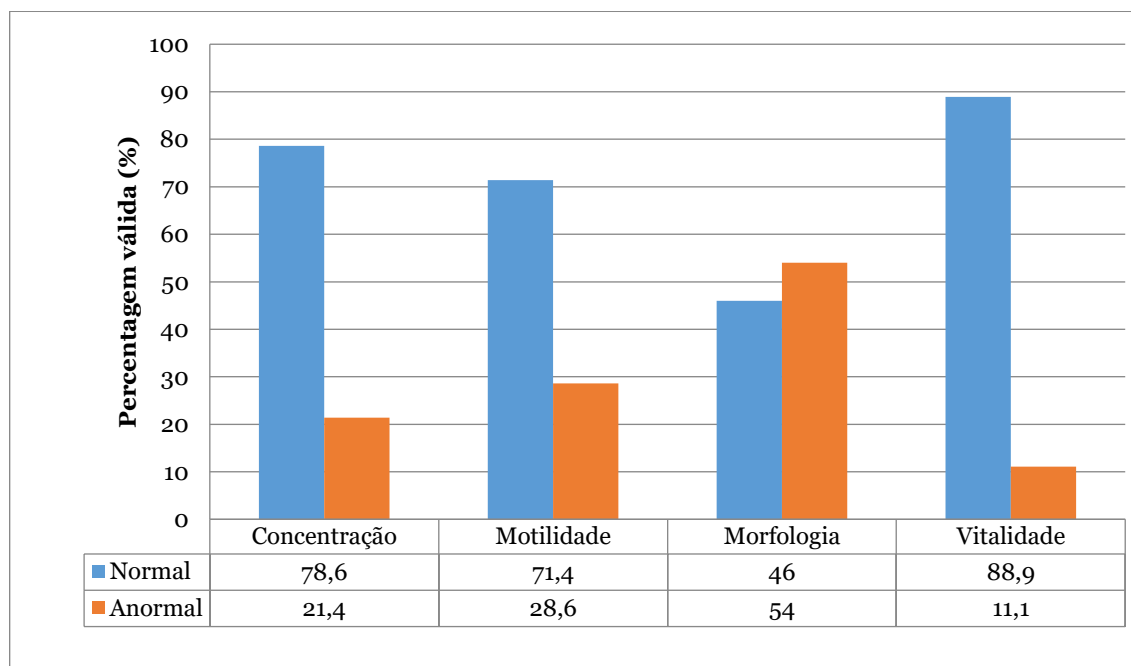


Gráfico 5: Classificação das variáveis no grupo “Androcare”

### 3.1.4.2 Classificação das variáveis do espermograma no grupo “Androcare – Não Fumadores”

Quanto à amostra inicial do grupo de não fumadores que receberam suplementação com Androcare, dos 39 espermogramas analisados, 82,1% (n=32) apresentavam valores normais de concentração de espermatozoides. Assim, 17,9% (n=7) dos espermogramas eram de homens com oligozoospermia.

76,9% (n=30) dos espermogramas analisados desta amostra tinham resultados normais respeitantes à variável “Motilidade”. Como tal, os restantes 23,1% (n=9) foram classificados como astenozoospermicos.

55,6% (n=16) dos homens da amostra possuíam uma percentagem anormal de espermatozoides com morfologia normal, sendo classificados então como

teratozoospermicos. Já 44,4% (n=20) dos espermogramas eram normozoospermicos no que toca à sua morfologia.

A grande maioria dos espermogramas possuía percentagens normais no que diz respeito à variável “Vitalidade”, correspondendo a 88,9% (n=32) da amostra. Porém, 11,1% (n=4) dos espermogramas mostravam valores anormais deste parâmetro (necrozoospermia).

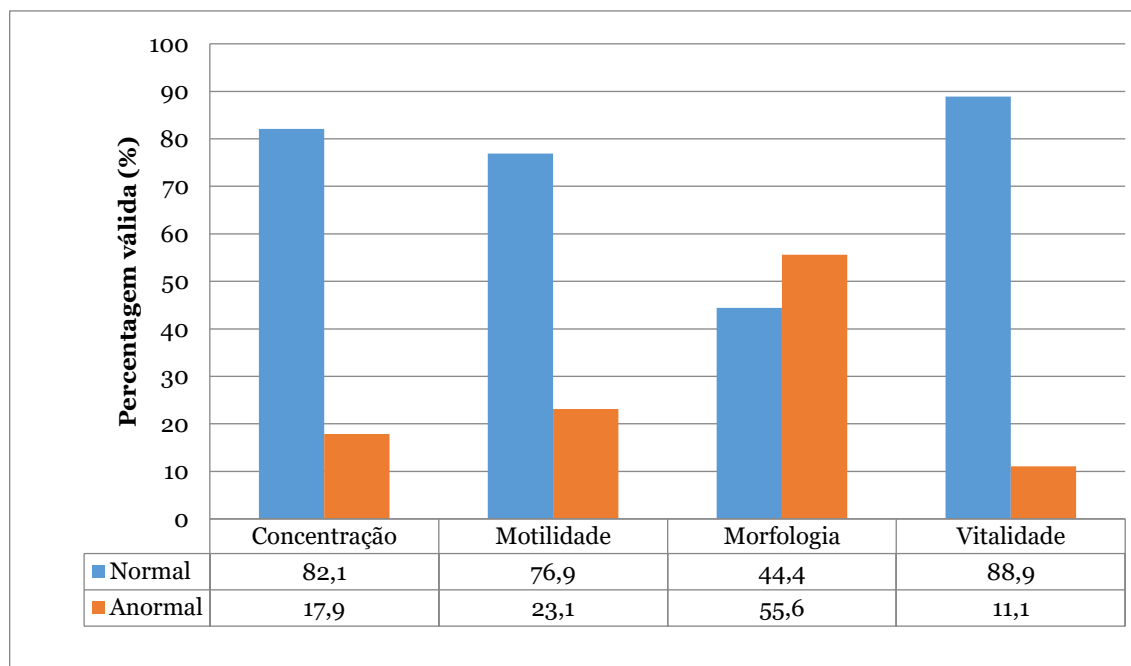


Gráfico 6: Classificação das variáveis no grupo “Androcare – Não fumadores”

### 3.1.4.3 Classificação das variáveis do espermograma no grupo “Androcare – Fumadores”

Já na amostra inicial do grupo de não fumadores que receberam suplementação com Androcare, dos 31 espermogramas analisados, 74,2% (n=23) apresentavam valores normais de concentração de espermatozóides. Assim, 25,8% (n=8) dos espermogramas eram de homens com oligozoospermia.

64,5% (n=20) dos espermogramas analisados desta amostra tinham resultados normais respeitantes à variável “Motilidade”. Como tal, os restantes 35,5% (n=11) foram classificados como astenozoospermicos.

A variável “Morfologia” apresentou 51,9% (n=14) de resultados com uma percentagem anormal de espermatozoides com morfologia normal, sendo classificados então como teratozoospermicos. 48,1% (n=13) dos espermogramas eram normozoospermicos no que toca a este parâmetro.

Uma grande porção dos espermogramas possuía percentagens normais de vitalidade dos espermatozoides, correspondendo a 88,9% (n=24) da amostra. Porém, 11,1% (n=3) dos espermogramas mostravam valores anormais deste parâmetro (necrozoospermia).

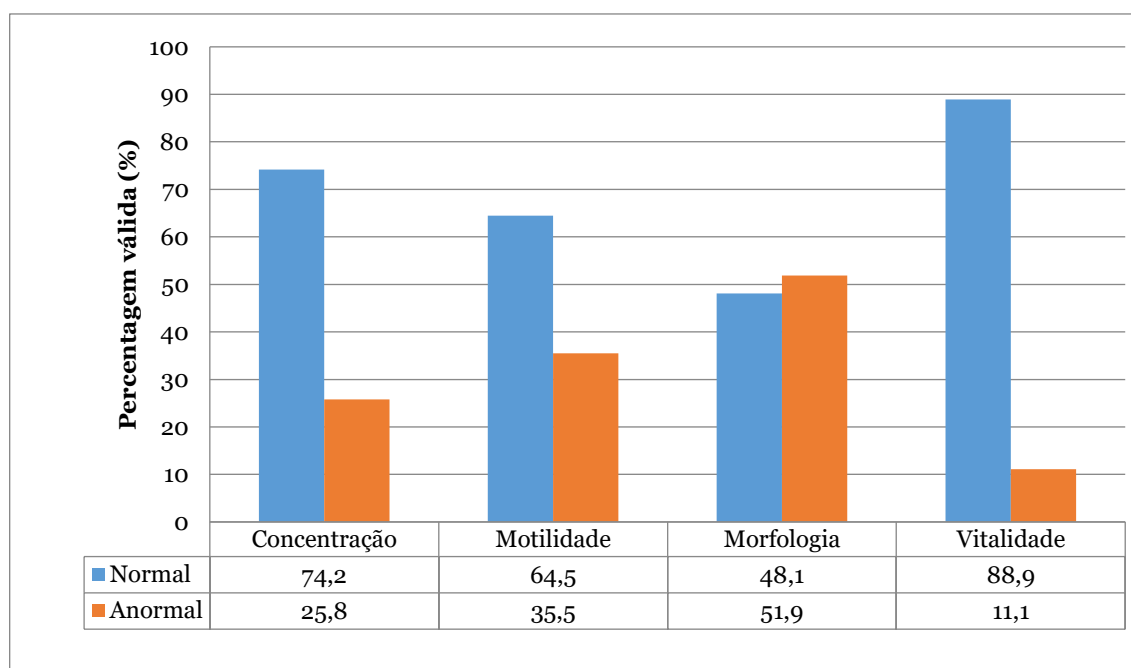


Gráfico 7: Classificação das variáveis no grupo “Androcare – Fumadores”

#### 3.1.4.4 Classificação das variáveis do espermograma no grupo “Matervita”

Na amostra inicial do grupo que recebeu suplementação com Matervita, dos 106 espermogramas analisados, 76,4% (n=81) apresentavam valores normais de concentração de espermatozoides. Desta forma, 23,6% (n=25) dos espermogramas pertenciam a homens com oligozoospermia.

59,4% (n=63) dos espermogramas analisados desta amostra tinham valores normozoospermicos de motilidade. Assim, os restantes 40,6% (n=43) foram classificados como astenozoospermicos.

Quanto à variável “Morfologia”, 56,7% (n=55) dos espermogramas apresentavam uma percentagem reduzida de espermatozoides com morfologia normal, sendo classificados então como teratozoospermicos. Já 43,3% (n=42) dos espermogramas eram normozoospermicos no que toca à sua morfologia.

A grande maioria dos espermogramas possuía percentagens normais de vitalidade dos espermatozoides, correspondendo a 91,8% (n=89) da amostra. Os restantes 8,2% (n=8) dos espermogramas mostravam valores anormais deste parâmetro (necrozoospermia).

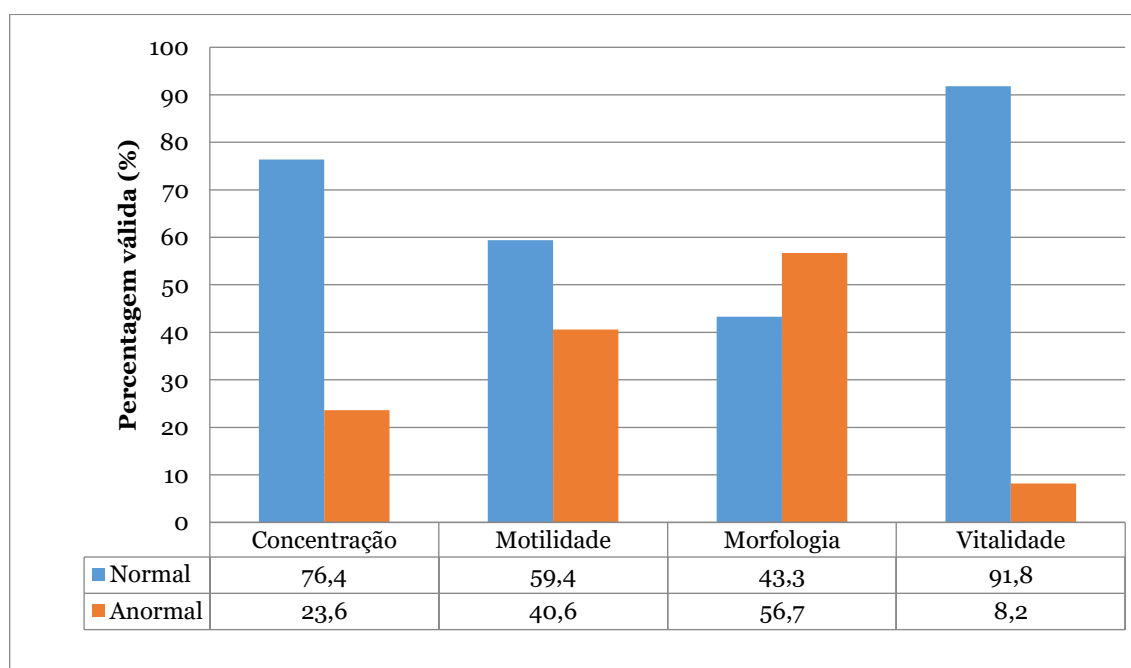


Gráfico 8: Classificação das variáveis no grupo “Matervita”

### 3.1.4.5 Classificação das variáveis do espermograma no grupo “Matervita – Não Fumadores”

No grupo de não fumadores que receberam suplementação com Matervita, dos 70 espermogramas analisados, 75,7% (n=53) apresentavam valores normais respetivos à variável “Concentração”. Já os restantes 24,3% (n=17) dos espermogramas tinham valores oligozoospermicos de concentração do sémen.

64,3% (n=45) dos espermogramas analisados desta amostra eram normozoospermicos no que toca à variável “Motilidade”. 35,7% (n=25) foram, então, classificados como astenozoospermicos.

Cerca de 60,3% (n=38) dos espermogramas apresentavam percentagem anormal de espermatozoides com morfologia normal, sendo classificados então como teratozoospermicos. Já 39,7% (n=25) dos espermogramas eram normozoospermicos no que concerne à sua morfologia.

A maior parte dos espermogramas analisados possuía percentagens normais de vitalidade dos espermatozoides, correspondendo a 88,9% (n=56) da amostra. Os restantes 11,1% (n=7) dos espermogramas mostravam valores anormais deste parâmetro (necrozoospermia).

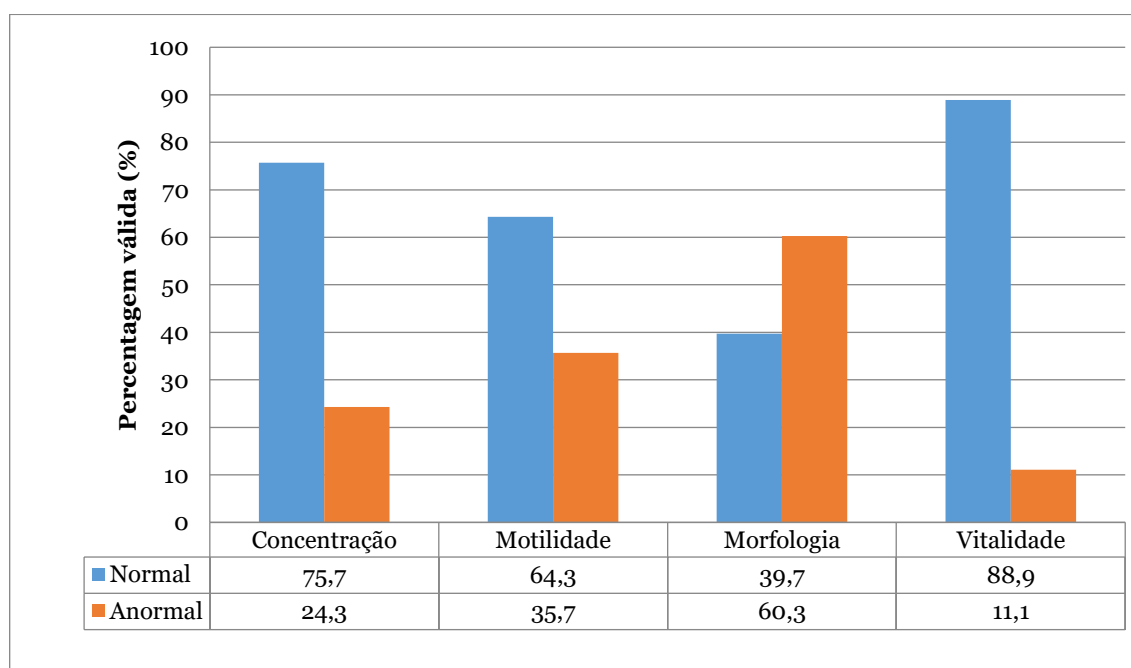


Gráfico 9: Classificação das variáveis no grupo “Matervita – Não Fumadores”

### 3.1.4.6 Classificação das variáveis do espermograma no grupo “Matervita - Fumadores”

Entre os fumadores que receberam suplementação com Matervita, dos 36 espermogramas analisados, 77,8% (n=28) apresentavam valores normais de concentração de espermatozoides. Já os restantes 22,2% (n=8) dos espermogramas tinham valores oligozoospermicos de concentração do sémen.

Em relação à variável “Motilidade”, o número de espermogramas analisados com normozoospermia e astenozoospermia (valores anormais de motilidade progressiva dos espermatozoides no sémen) foi igual (n=18).

Metade dos espermogramas analisados apresentava valores iniciais anormais de morfologia dos espermatozoides ou teratozoospermia (n=17).

A grande maioria dos espermogramas analisados possuía percentagens normais de vitalidade dos espermatozoides, correspondendo a 97.1% (n=33) da amostra. Um único espermograma (2.9%) pertencente a esta amostra apresentava um valor anormal deste parâmetro (necrozoospermia).

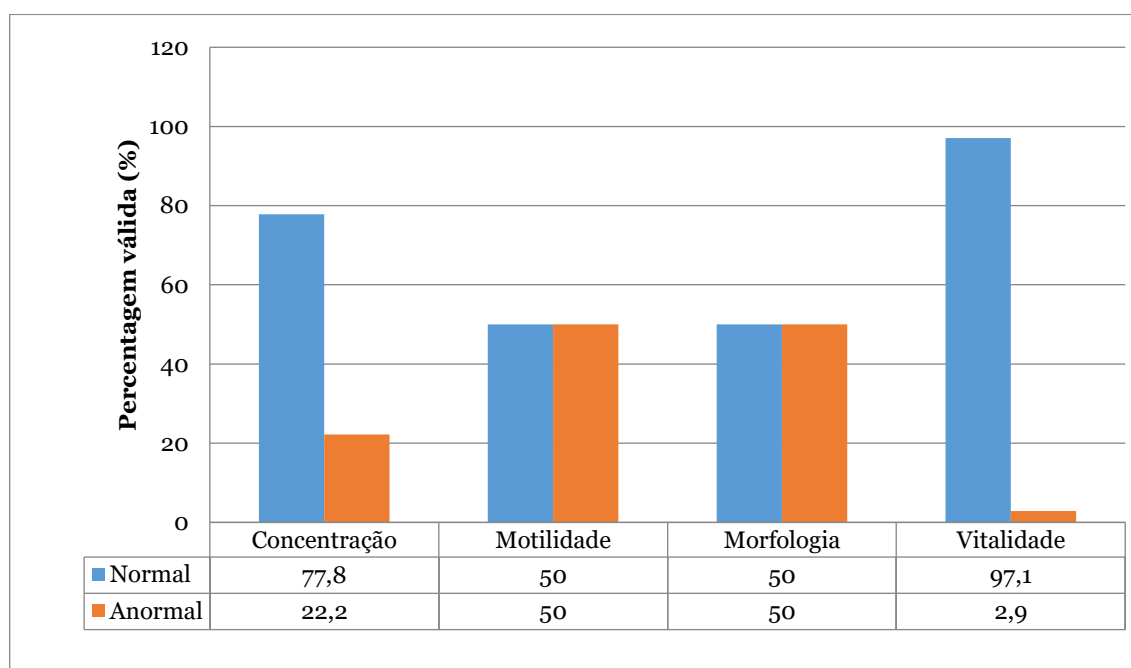


Gráfico 10: Classificação das variáveis no grupo “Matervita –Fumadores”

### 3.2 Análise quantitativa da evolução das variáveis do espermograma com a suplementação

Em seguida são evidenciados os resultados da análise estatística inferencial no que toca à parte quantitativa das variáveis analisadas. Apenas são incluídos para análise os resultados que apresentam um valor inicial e final (após a suplementação) respeitantes a cada variável. Foram assim excluídos os valores após a suplementação que não apresentaram resultados das variáveis “Morfologia” e “Vitalidade”, pelas razões já citadas.

### 3.2.1 Grupo “Androcare”

No grupo de homens que recebeu suplementação com Androcare verificamos que, na variável “Concentração”, houve uma evolução positiva da média do valor da mesma após a suplementação ( $\bar{x}$  Concentração inicial = 72,91 e  $\bar{x}$  Concentração final = 77,73). A variável “Morfologia” teve também uma ligeira evolução positiva, sendo a sua média de resultados inicial de 3,46, e a média de resultados final de 3,48.

No que diz respeito à variável “Motilidade”, os espermogramas recolhidos após a suplementação com Androcare apresentaram um valor médio deste parâmetro inferior ao valor da média dos resultados dos espermogramas iniciais ( $\bar{x}$  Motilidade inicial = 46,36 e  $\bar{x}$  Motilidade final = 42,46). No parâmetro “Vitalidade” também ocorreu uma evolução negativa dos resultados, após o período de toma do suplemento ( $\bar{x}$  Vitalidade inicial = 75,28 e  $\bar{x}$  Vitalidade final = 73,55).

Apesar das discrepâncias da evolução da média dos resultados dos parâmetros do espermograma, com a toma do suplemento Androcare, não há evidência estatística que permita rejeitar a hipótese nula de igualdade entre o momento inicial e o momento final (após a suplementação), considerando um nível de significância de 5% (p-valores > 0.05), em qualquer uma das quatro variáveis em estudo:

Tabela 2: Evolução das variáveis no grupo Androcare

\*p-valor ao nível de significância de 5%.

Conc. – Concentração; Moti. - Motilidade; Morf. – Morfologia; Vita. – Vitalidade

		N	Média	Desvio Padrão	Diferença Média	Intervalo de Confiança de 95% para a Diferença		Teste t de Student (graus de liberdade) p-valor*
						Limite Inferior	Limite Superior	
Conc.	Inicial	70	72,91	62,669	-4,820	-18,565	8,925	t(69)=-,700 p-valor=,487
	Final		77,73	67,780				
Moti.	Inicial	69	46,36	21,700	1,145	-3,616	5,905	t(68)=,480 p-valor=,633
	Final		42,46	20,285				
Morf.	Inicial	59	3,46	1,939	-,025	-,435	,384	t(58)=-,124 p-valor=,902
	Final		3,48	1,776				
Vita.	Inicial	59	75,28	14,175	2,729	-,795	6,252	t(58)=1,550 p-valor=,127
	Final		73,55	14,238				

## 3.2.1.1 Grupo “Androcare – Não Fumadores”

Nos indivíduos não fumadores que receberam suplementação com Androcare, encontramos um efeito positivo da mesma na evolução das variáveis “Motilidade” e “Morfologia”. A média inicial da variável “Motilidade” foi de 49,44, e após a suplementação, esta situou-se nos 49,51. Já a variável morfologia teve uma variação positiva de 0,20 após o período de toma do Androcare ( $\bar{x}$  Morfologia inicial = 3,26 e  $\bar{x}$  Morfologia final = 3,46). Porém, ambas as evoluções das variáveis não apresentaram uma associação significativa a um nível de significância de 5% (p-valor “Motilidade” = 0,982 e p-valor “Morfologia” = 0,421).

Quanto às variáveis “Concentração” e “Vitalidade”, neste grupo da amostra, ambas tiveram uma evolução negativa com a toma do Androcare. No que toca à variável “Concentração”, esta teve uma média de resultados inicial de 84,88 e uma média após a suplementação de 82,16. Esta variação de resultados não apresentou evidência estatística para rejeitar a hipótese nula de igualdade entre o momento inicial e o momento final (após a suplementação), considerando um nível de significância de 5% (p-valor = 0,789). Já a variável “**Vitalidade**”, apresentou uma evolução negativa entre o momento inicial e o momento após a toma da suplementação de 6,31 ( $\bar{x}$  Vitalidade inicial = 77,70 e  $\bar{x}$  Vitalidade final = 71,27), que **mostrou ter uma associação estatística significativa** considerando um p-valor **ao nível de significância de 5% (p-valor = 0,006)**.

Tabela 3: Evolução das variáveis no grupo “Androcare – Não Fumadores”.

\*p-valor ao nível de significância de 5%.

Conc. – Concentração; Moti. - Motilidade; Morf. – Morfologia; Vita. – Vitalidade

		N	Média	Desvio Padrão	Diferença Média	Intervalo de Confiança de 95% para a Diferença		Teste t de Student (graus de liberdade) p-valor*
						Limite Inferior	Limite Superior	
Conc.	Inicial	39	84,88	70,026	2,717	-17,738	23,174	t(38)=,269 p-valor=,789
	Final		82,16	59,812				
Moti.	Inicial	39	49,44	22,642	-,077	-7,090	6,936	t(38)=-,022 p-valor=,982
	Final		49,51	20,548				
Morf.	Inicial	35	3,26	1,516	-,200	-,698	,298	t(34)=-,815 p-valor=,421
	Final		3,46	1,841				
<b>Vita.</b>	Inicial	35	<b>77,70</b>	13,924	6,429	1,968	10,889	t(34)=2,929 <b>p-valor=,006</b>
	Final		<b>71,27</b>	14,971				

## 3.2.1.2 Grupo “Androcare – Fumadores”

No grupo de fumadores suplementados com Androcare, encontrou-se uma evolução positiva das variáveis “Concentração” e “Vitalidade”, após o período de toma do suplemento. No momento inicial, a média da variável “Concentração” era de 57,86, passando para 72,16 após a toma da suplementação. Já na variável “Vitalidade”, assistimos a um progresso de 2,67 (pontos percentuais) da média dos resultados do espermograma do momento final, em comparação com o momento inicial ( $\bar{x}$  Vitalidade inicial = 74,21 e  $\bar{x}$  Vitalidade final = 76,88).

No que diz respeito às variáveis “Motilidade” e “Morfologia”, assistimos a uma descida da média de resultados, com a toma de Androcare. Na variável “Motilidade” a média de resultados do espermograma inicial era de 42,37, descendo para 39,63 após a suplementação. Quanto à variável “Morfologia”, verificou-se uma média de resultados iniciais de 3,75, a qual sofreu uma descida de 0,23 depois da toma do suplemento Androcare ( $\bar{x}$  Morfologia final = 3,52).

Em qualquer uma das quatro variáveis do espermograma analisadas deste grupo, nenhuma das evoluções de resultados com a toma do suplemento Androcare mostrou ter uma associação estatisticamente significativa, considerando um nível de significância de 5% (p-valores > 0,05):

Tabela 4: Evolução das variáveis no grupo “Androcare – Fumadores”.

\*p-valor ao nível de significância de 5%.

Conc. – Concentração; Moti. - Motilidade; Morf. – Morfologia; Vita. – Vitalidade

		N	Média	Desvio Padrão	Diferença Média	Intervalo de Confiança de 95% para a Diferença		Teste t de Student (graus de liberdade) p-valor*
						Limite Inferior	Limite Superior	
Conc.	Inicial	31	57,86	49,003	-14,303	-32,392	3,785	t(30)=-1,615 p-valor=,117
	Final		72,16	77,313				
Mot.	Inicial	30	42,37	20,080	2,733	-3,766	9,233	t(29)=,860 p-valor=,397
	Final		39,63	18,829				
Morf.	Inicial	24	3,75	2,436	,229	-,502	,960	t(23)=,648 p-valor=,523
	Final		3,52	1,716				
Vita.	Inicial	24	74,21	14,579	-2,667	-8,016	2,683	t(25)=-1,031 p-valor=,313
	Final		76,88	12,667				

## 3.2.2 Grupo “Matervita”

No grupo da amostra que recebeu suplementação com Matervita, podemos constatar, segundo a tabela, que todas as variáveis analisadas do espermograma tiveram uma evolução positiva após o período de toma deste suplemento.

No que diz respeito à variável “Concentração”, a média de resultados inicial situou-se nos 72,41, passando para os 75,23 no final do período de toma do Matervita. A variável “Motilidade” apresentou um incremento nos seus resultados de 3,30, quando recolhidos os espermogramas após o período de suplementação com Matervita e comparados com os resultados dos espermogramas iniciais ( $\bar{x}$  Motilidade inicial = 38,37 e  $\bar{x}$  Motilidade final = 41,67). A média de resultados iniciais da variável “Morfologia” foi inferior à média de resultados após a toma do suplemento, havendo assim uma variação positiva da variável, de 0,13 durante esse mesmo período ( $\bar{x}$  Morfologia inicial = 3,38 e  $\bar{x}$  Morfologia final = 3,51). Na variável “Vitalidade” a média inicial de resultados foi de 73,72, enquanto a média de resultados após o período de toma do suplemento Matervita, se situou nos 75,03 (variação positiva de 2,31).

Apesar de em todas as variáveis se ter verificado uma evolução positiva dos resultados do espermograma, após a suplementação, apenas na variável “**Motilidade**” a variação de resultados tem uma **associação estatisticamente significativa, considerando um nível de significância de 10% (p-valor = 0,079)**:

Tabela 5: Evolução das variáveis no grupo “ Matervita”

\*p-valor ao nível de significância de 10%.

Conc. – Concentração; Moti. - Motilidade; Morf. – Morfologia; Vita. – Vitalidade

		N	Média	Desvio Padrão	Diferença Média	Intervalo de Confiança de 95% para a Diferença		Teste t de Student (graus de liberdade) p-valor*
						Limite Inferior	Limite Superior	
Conc.	Inicial	106	72,41	69,918	-2,820	-16,197	10,557	t(105)=-,418 p-valor=,677
	Final		75,23	78,521				
<b>Moti.</b>	Inicial	106	<b>38,37</b>	19,545	-3,302	-6,996	,392	t(105)=-1,772 <b>p-valor=,079</b>
	Final		<b>41,67</b>	20,568				
Morf.	Inicial	88	3,38	2,000	-,131	-,515	,254	t(87)=-,676 p-valor=,501
	Final		3,51	1,901				
Vita.	Inicial	88	73,72	12,333	-1,312	-4,223	1,598	t(87)=-,896 p-valor=,373
	Final		75,03	13,489				

## 3.2.2.1 Grupo “Matervita – Não Fumadores”

Paralelamente ao grupo “Matervita” (fumadores + não fumadores), verificou-se que, no grupo de não fumadores que receberam este suplemento, ocorreu uma evolução positiva dos resultados de todas as variáveis do espermograma, após o período de toma do mesmo.

Na variável “Concentração”, a média de resultados inicial foi de 70,98, evoluindo para 76,79 com a suplementação com Matervita. Já a variável “Vitalidade” teve uma variação positiva de 2,70, quando foi feita a recolha dos espermogramas no final da fase de toma do suplemento ( $\bar{x}$  Vitalidade inicial = 73,62 e  $\bar{x}$  Vitalidade final = 76,32). Contudo, ambas as variações de resultados destas variáveis não apresentaram evidência estatística para rejeitar a hipótese nula de igualdade entre o momento inicial e o momento final (após a suplementação), considerando um nível de significância de 10% (p-valor “Concentração” = 0,485 e p-valor “Vitalidade” = 0,116).

Quanto à variável “Motilidade”, esta apresentou uma variação de resultados positiva de 4,30, entre o momento inicial e a momento final ( $\bar{x}$  Motilidade inicial = 38,67 e  $\bar{x}$  Motilidade final = 42,97). A média de resultados inicial da variável “Morfologia” foi de 3,38, enquanto a média de resultados após a suplementação foi superior, correspondendo a um valor de 3,91. Podemos verificar que nas **variáveis “Motilidade” e “Morfologia”**, a variação de resultados teve uma **associação estatisticamente significativa, considerando um nível de significância de 10%**, já que ambos os p-valores calculados foram inferiores a 0.10 (**p-valor “Motilidade” = 0,069 e p-valor “Morfologia” = 0,021**).

Tabela 6: Evolução das variáveis no grupo “ Matervita – Não Fumadores”

\*p-valor ao nível de significância de 10%.

Conc. – Concentração; Moti. - Motilidade; Morf. – Morfologia; Vita. – Vitalidade

		N	Média	Desvio Padrão	Diferença Média	Intervalo de Confiança de 95% para a Diferença		Teste t de Student (graus de liberdade) p-valor*
						Limite Inferior	Limite Superior	
Conc.	Inicial	70	70,98	71,520	-5,806	-22,284	10,673	t(69)=-,703 p-valor=,485
	Final		76,79	76,638				
<b>Moti.</b>	Inicial	70	<b>38,67</b>	20,032	-4,300	-8,938	,338	t(69)=-1,850 <b>p-valor=,069</b>
	Final		<b>42,97</b>	20,925				
<b>Morf.</b>	Inicial	58	<b>3,38</b>	1,950	-,526	-,968	-,084	t(57)=-2,381 <b>p-valor=,021</b>
	Final		<b>3,91</b>	1,959				
Vita.	Inicial	58	73,62	13,019	-2,698	-6,087	,690	t(57)=-1,595 p-valor=,116
	Final		76,32	12,195				

## 3.2.2.2 Grupo “Matervita – Fumadores”

No grupo de homens fumadores que receberam suplementação com Matervita, verificou-se que a variável “Motilidade” registou uma variação de resultados positiva de 1,36, após o período de toma do suplemento ( $\bar{x}$  Motilidade inicial = 37,78 e  $\bar{x}$  Motilidade final = 39,14). Esta variação de resultados não apresentou evidência estatística para rejeitar a hipótese nula de igualdade entre o momento inicial e o momento final (após a suplementação), considerando um nível de significância de 10% (p-valor “Motilidade” = 0,666).

As restantes três variáveis do espermograma analisadas apresentaram uma variação de resultados negativa neste grupo da amostra. A variável “Concentração” teve uma média de resultados inicial de 75,18, e uma média de resultados final (após a suplementação) de 72,19. Já na variável “Vitalidade”, registou-se uma queda na média de resultados, depois do período de suplementação, de 1,37 ( $\bar{x}$  Vitalidade inicial = 73,90 e  $\bar{x}$  Vitalidade final = 72,53). No que toca à **variável “Morfologia”**, encontramos também resultados médios após a suplementação inferiores aos resultados iniciais ( $\bar{x}$  Morfologia inicial = 3,38 e  $\bar{x}$  Morfologia final = 2,75). Precisamente nesta última variável mencionada, a variação de resultados teve uma **associação estatisticamente significativa, a um nível de significância de 10% (p-valor “Morfologia” = 0,070)**. As variáveis “Concentração” e “Vitalidade” não obtiveram qualquer tipo de associação estatística significativa nas suas variações de resultados, com a toma de Matervita (p-valores > 0,10):

Tabela 7: Evolução das variáveis no grupo “Matervita – Fumadores”

\*p-valor ao nível de significância de 10%.

Conc – Concentração; Moti - Motilidade; Morf – Morfologia; Vita – Vitalidade

		N	Média	Desvio Padrão	Diferença Média	Intervalo de Confiança de 95% para a Diferença		Teste t de Student (graus de liberdade) p-valor*
						Limite Inferior	Limite Superior	
Conc.	Inicial	36	75,18	67,600	2,986	-20,951	26,923	t(35)=,253
	Final		72,19	83,088				p-valor=,802
Moti.	Inicial	36	37,78	18,826	-1,361	-7,711	4,989	t(35)=-,435
	Final		39,14	19,897				p-valor=,666
<b>Mofi.</b>	<b>Inicial</b>	<b>30</b>	<b>3,38</b>	<b>2,128</b>	<b>,633</b>	<b>-,055</b>	<b>1,321</b>	<b>t(29)=1,883</b>
	<b>Final</b>		<b>2,75</b>	<b>1,547</b>				<b>p-valor=,070</b>
Vita.	Inicial	30	73,90	11,096	1,367	-4,276	7,009	t(29)=,495
	Final		72,53	15,615				p-valor=,624

### **3.3 Análise qualitativa da evolução das variáveis do espermograma com a suplementação**

Em seguida são evidenciados os resultados da análise estatística inferencial no que toca à parte quantitativa das variáveis analisadas. Apenas são incluídos para análise os resultados que apresentam um valor inicial e final (após a suplementação) respeitantes a cada variável. São assim excluídos os valores após a suplementação que não apresentam resultados das variáveis “Morfologia” e “Vitalidade”, pelas razões já citadas.

#### **3.3.1 Concentração**

Na tabela apresentada conseguimos identificar a evolução classificativa da variável “Concentração” do espermograma em todos os grupos da amostra. Verificamos assim que, após o período de suplementação com Androcare ou Matervita, nos grupos “Androcare”, “Androcare – Não fumadores”, “Matervita” e “Matervita – Não fumadores”, houve um aumento do número de casos normozoospermicos e uma conseqüente diminuição dos resultados oligozoospermicos. Já nos grupos exclusivamente compostos por homens fumadores (“Androcare – Fumadores” e “Matervita – Fumadores”), constatou-se uma diminuição do número de espermogramas normozoospermicos, após o período de toma da suplementação.

De notar ainda que, nos grupos “Androcare” e “Androcare-Fumadores”, observou-se que um dos resultados após a suplementação foi classificado como azoospermico. Apesar de ser um resultado com importância estatística, acaba por não ser incluído na tabela de resultados apresentada, pelo facto de um dos critérios de exclusão para a seleção da amostra para estudo ter sido a presença de uma classificação azoospermica no espermograma inicial (antes da toma do suplemento).

Em todos os grupos obteve-se uma associação significativa entre a classificação inicial e a classificação após a suplementação, ao nível de 5%, uma vez que todos os p -valores são inferiores a 0,05. Há ainda evidência estatística de uma associação significativa entre a classificação dos dois momentos: neste caso, o resíduo ajustado  $>1,96$  indica que a classificação se mantém estável. Como os resíduos ajustados de todos os grupos em estudo se encontram dentro desta ordem de grandeza, em valor de módulo, podemos reforçar a ideia de que a suplementação não altera o estado inicial da classificação qualitativa da variável “Concentração”. Deste modo, concluímos que não houve uma variação da

classificação da “Concentração”, com significância estatística, após a toma dos suplementos, em nenhum dos grupos em estudo.

Tabela 8: Evolução da classificação da variável “Concentração”

Normo – Normozoospermicos; Oligo - Oligozoospermicos

\*Obtidos através do teste exato de Fischer ou do teste do Qui-quadrado

Grupo	Normo inicial (%)	Normo final (%)	Oligo inicial (%)	Oligo final (%)	Valor-p*	Resíduos ajustados*
Androcare	55 (78,6%)	56 (80%)	15 (21,4%)	13 (18,6%)	X <sup>2</sup> (2)=29,031 valor-p=,000	5,8; -5,8; 5,4; -5,4
Androcare – Não fumadores	32 (82,1%)	34 (87,2%)	7 (17,9%)	5 (12,8%)	X <sup>2</sup> (1)=26,218 valor-p=,000	5,1; -5,1
Androcare - Fumadores	23 (74,2%)	22 (71%)	8 (25,8%)	8 (25,8%)	X <sup>2</sup> (1)=10,720 valor-p=,003	3,3; -3,3; 2,8; -2,8
Matervita	81 (76,4%)	83 (78,3%)	25 (23,6%)	23 (21,7%)	X <sup>2</sup> (1)=22,657 valor-p=,000	4,8; -4,8
Matervita – Não fumadores	53 (75,7%)	57 (81,4%)	17 (24,3%)	13 (18,6%)	X <sup>2</sup> (1)=12,049 valor-p=,002	3,5; -3,5
Matervita - Fumadores	28 (77,8%)	26 (72,2%)	8 (22,2%)	10 (27,8%)	X <sup>2</sup> (1)=11,433 valor-p=,002	3,4; -3,4

### 3.3.2 Motilidade

Nos dados da tabela respetiva à variável “Motilidade” conseguimos identificar a evolução classificativa deste parâmetro em todos os grupos da amostra. Os resultados revelaram que, após o período de suplementação com Androcare ou Matervita, nos grupos “Androcare”, “Androcare – Não fumadores”, “Matervita”, “Matervita – Não fumadores e “Matervita – Fumadores”, houve um aumento do número de casos normozoospermicos e uma consequente diminuição dos resultados astenozoospermicos. O grupo “Androcare – Fumadores” foi o único a verificar uma diminuição do número de espermogramas normozoospermicos, após o período de toma da suplementação.

Na totalidade dos grupos obteve-se uma associação significativa entre a classificação inicial e a classificação após a suplementação, ao nível de 5%, uma vez que todos os p-valores são inferiores a 0,05. Houve ainda evidência estatística de uma associação significativa entre a classificação dos dois momentos: neste caso, o resíduo ajustado > 1,96 indica que a

classificação se mantém estável. Uma vez que os resíduos ajustados de todos os grupos em estudo têm um valor superior a 1,96, em valor de módulo, podemos reforçar a ideia de que, a nível de significância estatística, a suplementação não altera o estado inicial da classificação qualitativa da variável “Motilidade”.

Tabela 9: Evolução da classificação da variável “Motilidade”

Normo – Normozoospermicos; Asteno - Astenozoospermicos

\*Obtidos através do teste exato de *Fischer* ou do teste do Qui-quadrado

Grupo	Normo inicial (%)	Normo final (%)	Asteno inicial (%)	Asteno final (%)	Valor-p*	Resíduos ajustados*
Androcare	50 (72,5%)	52 (75,4%)	19 (27,5%)	17 (24,6%)	X <sup>2</sup> (1)=14,492 valor-p=,000	4; -4
Androcare – Não fumadores	30 (76,9%)	33 (84,6%)	9 (23,1%)	6 (15,4%)	X <sup>2</sup> (1)=7,590 valor-p=,018	2,8; -2,8
Androcare - Fumadores	20 (66,7%)	19 (63,3%)	10 (33,3%)	11 (36,7%)	X <sup>2</sup> (1)=7,177 valor-p=,015	2,7; -2,7
Matervita	63 (59,4%)	68 (64,2%)	43 (40,6%)	38 (35,8%)	X <sup>2</sup> (1)=26,947 valor-p=,000	5,2; -5,2
Matervita – Não fumadores	45 (64,3%)	47 (67,1%)	25 (35,7%)	23 (32,9%)	X <sup>2</sup> (1)=21,771 valor-p=,000	4,7; -4,7
Matervita - Fumadores	18 (50%)	21 (58,3%)	18 (50%)	15 (41,7%)	X <sup>2</sup> (1)=5,600 valor-p=,018	2,4; -2,4

### 3.3.3 Morfologia

Na informação da tabela respeitante à variável “Motilidade” conseguimos identificar a evolução classificativa deste parâmetro em todos os grupos da amostra. Os dados indicam que, após o período de suplementação com Androcare ou Matervita, nos grupos “Androcare – Não fumadores”, “Matervita” e “Matervita – Não fumadores”, houve um aumento do número de casos normozoospermicos e uma consequente diminuição dos resultados teratozoospermicos. Nos grupos unicamente constituídos por fumadores (“Androcare – Fumadores” e “Matervita – Fumadores”) verificou-se uma diminuição do número de espermogramas normozoospermicos, após o período de toma da suplementação. Já no grupo “Androcare”, os resultados relativos à classificação da variável “Morfologia” não sofreram qualquer tipo de alterações após a toma de suplementação (igual número de

normozoospermicos e teratozoospermicos nos espermogramas realizados antes e depois do período de suplementação com Androcare).

Todos os grupos estudados, relativos à variável “Morfologia”, obtiveram uma associação significativa entre a classificação inicial e a classificação após a suplementação, ao nível de 5%, uma vez que todos os valores de  $p$  são inferiores a 0,05. Há ainda evidência estatística de uma associação significativa entre a classificação dos dois momentos: neste caso o resíduo ajustado  $>1,96$  indica que a classificação se mantém estável. Assim, já que os resíduos ajustados de todos os grupos em estudo têm um valor superior a 1,96, em valor de módulo, a ideia de que a suplementação não altera o estado inicial da classificação qualitativa da variável “Morfologia”, a um nível estatisticamente significativo, é ainda mais sugestiva.

Tabela 10: Evolução da classificação da variável “Morfologia”

Normo – Normozoospermicos; Terato - Teratozoospermicos

\*Obtidos através do teste exato de Fischer ou do teste do Qui-quadrado

Grupo	Normo inicial (%)	Normo final (%)	Terato inicial (%)	Terato final (%)	Valor-p*	Resíduos ajustados*
Androcare	28 (47,5%)	28 (47,5%)	31 (52,5%)	31 (52,5%)	$X^2(1)=25,711$ valor-p=,000	5,1; -5,1
Androcare – Não fumadores	16 (45,7%)	17 (48,6%)	19 (54,3%)	18 (51,4%)	$X^2(1)=12,600$ valor-p=,001	3,5; -3,5
Androcare - Fumadores	12 (50%)	11 (45,8%)	12 (50%)	13 (54,2%)	$X^2(1)=13,594$ valor-p=,001	3,7; -3,7
Matervita	39 (44,3%)	40 (45,5%)	49 (55,7%)	48 (54,5%)	$X^2(1)=23,602$ valor-p=,000	4,9; -4,9
Matervita – Não fumadores	24 (41,4%)	29 (50%)	34 (58,6%)	29 (50%)	$X^2(1)=18,198$ valor-p=,000	4,3; -4,3
Matervita - Fumadores	15 (50%)	11 (36,7%)	15 (50%)	19 (63,3%)	$X^2(1)=7,033$ valor-p=,008	2,7; -2,7

### 3.3.4 Vitalidade

Por fim, analisando a tabela de resultados da variável “Vitalidade”, conseguimos identificar a evolução classificativa deste parâmetro em todos os grupos da amostra. Assim, verificou-

se que, após o período de suplementação com Androcare ou Matervita, nos grupos “Androcare”, “Androcare – Fumadores”, “Matervita” e “Matervita – Não fumadores”, houve um aumento do número de casos normozoospermicos e uma consequente diminuição dos resultados necrozoospermicos. Porém, nos grupos “Androcare – Não fumadores” e “Matervita – Fumadores” observou-se uma diminuição do número de espermogramas normozoospermicos, após o período de toma da suplementação, com consequente subida do número de resultados necrozoospermicos.

De notar que, no grupo “Androcare – Fumadores”, não foi possível aplicar o teste de associação do qui-quadrado. Pela natureza do teste de associação qui-quadrado, este aplica-se à análise de variáveis categóricas com 2x2 categorias pelo menos. Como neste grupo da amostra a classificação da variável “Vitalidade” após o período de suplementação tem apenas uma classificação (normozoospermia), considera-se que esta variável é constante. Assim, não foi possível obter o resultado do teste ( $X^2$ , p-valor e resíduos), uma vez que não existe variação de categorias (classificação).

No que toca, então, à variável “Vitalidade”, todos os grupos em estudo (com exceção do grupo “Androcare – Fumadores”, em que não foi possível ser feita uma análise estatística, pelas razões supracitadas), evidenciaram uma associação significativa entre a classificação inicial e a classificação após a suplementação, ao nível de 5%, uma vez que todos os valores-p são inferiores a 0,05. Há ainda evidência estatística de uma associação significativa entre a classificação dos dois momentos: neste caso, o resíduo ajustado  $>1,96$  indica que a classificação se mantém estável. Visto todos os resíduos ajustados dos grupos em estudo terem um valor superior a 1,96, em valor de módulo, a ideia de que a suplementação não altera o estado inicial da classificação qualitativa da variável “Vitalidade”, a um nível estatisticamente significativo, é ainda mais sugestiva.

Tabela 11: Evolução da classificação da variável “Vitalidade”

Normo – Normozoospermicos; Necro - Necrozoospermicos

\*Obtidos através do teste exato de Fischer ou do teste do Qui-quadrado

Grupo	Normo inicial (%)	Normo final (%)	Necro inicial (%)	Necro final (%)	Valor-p*	Resíduos ajustados*
Androcare	53 (89,8%)	54 (91,5%)	6 (10,2%)	5 (8,5%)	X <sup>2</sup> (1)=14,849 valor-p=,006	3,9; -3,9
Androcare – Não fumadores	32 (91,4%)	30 (85,7%)	3 (8,6%)	5 (14,3%)	X <sup>2</sup> (1)=19,688 valor-p=,002	4,4; -4,4
Androcare - Fumadores	21 (87,5%)	24 (100%)	3 (12,5%)	-	-	-
Matervita	81 (92%)	82 (93,2%)	7 (8%)	6 (6,8%)	X <sup>2</sup> (1)=15,547 valor-p=,006	3,9; -3,9
Matervita – Não fumadores	52 (89,7%)	55 (94,8%)	6 (10,3%)	3 (5,2%)	X <sup>2</sup> (1)=10,820 valor-p=,026	3,3; -3,3
Matervita - Fumadores	29 (96,7%)	27 (90%)	1 (3,3%)	3 (10%)	X <sup>2</sup> (1)=9,310 valor-p=,002	3,1; -3,1

## 4. Discussão

Da população de homens que frequentaram a consulta de infertilidade no CHUCB, entre novembro de 2018 e agosto de 2020, e que iniciaram suplementação com Matervita ou Androcare, resultou uma amostra de 500 espermogramas, recolhidos antes e após o início do período de toma do suplemento. Após aplicação de critérios de exclusão e de inclusão, obteve-se uma amostra final de 352 espermogramas, correspondente a 176 homens, para análise estatística dos resultados.

Começando por averiguar a idade média dos homens da amostra em estudo ( $n=176$ ), esta situou-se nos  $35,34 \pm 5,016$  anos, com uma idade mínima de 18 anos e máxima de 47 anos. Já a mediana foi de 36 anos. Ainda não há um consenso acerca da influência da idade na capacidade de fertilização do sexo masculino, com diversos estudos a mostrar resultados contraditórios (28,29). Alguns trabalhos demonstram que existe uma correlação negativa entre a idade e certos parâmetros do espermograma que se traduzem na qualidade do sémen como a concentração de espermatozoides, a motilidade progressiva e a morfologia dos espermatozoides (30). Os níveis de dano mitocondrial e a taxa de fragmentação do ADN espermático, entre outros, são superiores à medida que a idade do homem vai avançando (31). Não há ainda evidências científicas suficientes que suportem alguma idade em concreto, em que o sémen atinja um “pico” qualitativo. Apesar de tudo, algumas publicações demonstram que a capacidade replicativa das espermatogónias atinge o seu ponto máximo por volta dos 19 anos de idade, havendo um incremento qualitativo do sémen durante a década seguinte a este acontecimento (32). Neste trabalho, e tal como em outros já realizados da mesma área científica, mais de metade da amostra encontrava-se na faixa etária dos 30 anos. Este facto pode ser explicado pelo facto de a potencial capacidade máxima qualitativa do sémen já ter sido ultrapassada, e a procura por tratamentos de infertilidade ser mais prevalente nestas idades, por ser predominantemente nesta faixa etária que os casais europeus tomam a decisão de começarem a formar família, e em idades cada vez mais tardias (28).

Considerando a amostra total em estudo, verificou-se que o parâmetro do espermograma mais frequentemente alterado foi a morfologia, com 55,6% ( $n=89$ ) dos indivíduos em estudo a serem considerados teratozoospermicos. A morfologia foi apontada como o fator do espermograma com maior valor preditivo da real capacidade de fertilidade masculina e da fecundabilidade dos espermatozoides, sendo por isso um importante alvo da terapêutica da infertilidade (33). Já o parâmetro menos alterado entre os indivíduos estudados foi a vitalidade, com apenas 9,4% ( $n=15$ ) dos homens a terem valores anormais da mesma. A

vitalidade é um dos parâmetros do espermograma menos estudados e a prevalência de alterações neste parâmetro em homens inférteis é variável (34,35). Constatou-se ainda que, nesta amostra, 22,7% (n=40) dos espermogramas apresentaram valores de concentração de espermatozoides anormais (oligozoospermia) e 35,8% (n=63) têm valores reduzidos de espermatozoides com motilidade progressiva (astenozoospermia). Comparando com outros trabalhos em que se investigou também a frequência de alterações no espermograma numa determinada população de homens inférteis, e usando os valores de referência mais recentes da OMS ou com algum grau de semelhança, verificamos alguma discrepância entre resultados, que pode ser explicada pela variabilidade geográfica entre amostras (9). Porém, é possível destacar a elevada frequência de espermogramas com teratozoospermia, na amostra estudada, em relação a outros trabalhos semelhantes realizados nesta área (30,36,37,38).

Relativamente aos hábitos tabágicos da amostra em estudo constatou-se que 38,1% (n=67) dos inquiridos eram fumadores. Verificou-se assim, que a prevalência de fumadores nos homens que participaram neste estudo é superior aos dados da prevalência nacional no sexo masculino, que indicam que cerca de 28,3% dos homens consome tabaco diária ou ocasionalmente (39). O facto de a prevalência de fumadores ser superior na amostra em estudo constituída por homens inférteis (consequentemente com maiores dificuldades concepcionais), pode ser explicado pela já comprovada influência negativa dos componentes do tabaco (ex: nicotina, chumbo, cádmio, benzopireno, etc), nos testes de função espermática, nomeadamente a reação acrossómica, assim como o aumento dos níveis de stress oxidativo e conseqüente formação de espécies reativas de oxigénio no sémen, levando a uma deterioração da qualidade do mesmo (10,11,40). No espermograma, estas alterações microestruturais refletem-se em diminuições da concentração de espermatozoides, da percentagem de espermatozoides morfológicamente normais e da percentagem de espermatozoides com motilidade normal, e que se pensam ser dose dependentes (10,13,14). Ao compararmos os dados obtidos neste trabalho com os de outros estudos, relativamente à proporção de homens que são fumadores entre os homens inférteis, verificamos que existem discrepâncias nas prevalências de fumadores entre os diversos estudos (14,41). De destacar apenas um estudo realizado em Portugal acerca da relação entre o tabaco e a infertilidade masculina, em que 41% dos homens inférteis eram fumadores - valor próximo do obtido nesta investigação (14).

Assim, vale a pena ainda comparar os resultados da categorização das variáveis em estudo, obtidos nos grupos de fumadores e não fumadores, respeitantes a cada suplemento utilizado

no estudo. Denotou-se que, quer no grupo suplementado com Androcare, quer no grupo suplementado com Matervita, a percentagem de resultados anormais no que diz respeito à variável “Motilidade” era superior nos homens fumadores em comparação com os não-fumadores. Para além deste resultado, apenas na variável “Concentração” no grupo suplementado se obteve também um menor número de resultados normozoospermicos em homens fumadores. Estes resultados não vão de encontro à maioria dos estudos já efetuados sobre esta temática que indicam que, na generalidade dos casos, são encontrados mais defeitos na avaliação dos parâmetros do espermograma em fumadores (quando comparados com homens não fumadores), em especial na concentração, visto na amostra em estudo apenas encontrarmos uma maior prevalência de alterações na variável “Motilidade” em fumadores nos dois diferentes grupos de suplementação (10,13,14,40,42).

O grande objetivo deste estudo passava por identificar algum tipo de efeito positivo dos suplementos Androcare e Matervita, nos parâmetros do espermograma de homens com infertilidade, após um período de suplementação. Olhando para a análise quantitativa da evolução das variáveis em estudo no grupo suplementado com Androcare, não se verificou a ocorrência de qualquer evolução, dos parâmetros do espermograma, estatisticamente significativa, com todos os valores de p a serem superiores a 0,05. Quanto aos homens que receberam suplementação com Matervita, verificou-se um resultado estatisticamente significativo a um nível de significância de 10% ( $p=0,079$ ) respeitante à evolução da variável “Motilidade”, que obteve uma variação positiva de 3,30% ( $\bar{x}$  Motilidade inicial = 38,37 e  $\bar{x}$  Motilidade final = 41,67). Ao detalharmos a análise destes resultados, percebemos que este resultado estatisticamente significativo, se deve essencialmente ao grupo de homens não fumadores suplementados com Matervita, onde houve uma variação positiva na variável “Motilidade” de 4,30% ( $\bar{x}$  Motilidade inicial = 38,67 e  $\bar{x}$  Motilidade final = 42,97), após a suplementação, com um valor de p igual a 0,069. Um resultado também estatisticamente significativo, foi observado neste mesmo grupo na evolução da variável “Morfologia”, com uma variação positiva de 0,53% ( $\bar{x}$  Morfologia inicial = 3,38 e  $\bar{x}$  Morfologia final = 3,91) a um nível de significância de 5% ( $p=0,021$ ). Nos fumadores suplementados com Matervita não se encontrou nenhum resultado positivo estatisticamente significativo havendo, inclusive, uma variação negativa significativa a um nível de significância de 10% ( $p=0,070$ ) na variável “Morfologia” ( $\bar{x}$  Morfologia inicial = 3,38 e  $\bar{x}$  Morfologia final = 2,75).

A diferença de resultados observada entre o grupo de fumadores e o grupo de não fumadores, na parte da amostra que foi suplementada com Matervita, não vai de encontro a estudos já realizados com outros suplementos, que partilhavam alguns dos compostos do

Matervita, como a vitamina C, a vitamina E, zinco e o ácido fólico, e que apresentaram resultados estatisticamente significativos positivos na evolução dos parâmetros do espermograma em homens inférteis fumadores, contrariamente a este estudo que não mostrou qualquer tipo de associação positiva significativa em fumadores (19,43).

Comparando as composições dos dois suplementos estudados, são observadas diferenças que poderão explicar estes resultados distintos. O Androcare possui componentes como l-arginina, l-glutamina,  $\beta$ -caroteno (vitamina A) e coenzima Q10, não presentes no Matervita, que já foram estudados na literatura tendo obtido resultados positivos no aumento dos parâmetros do espermograma de homens inférteis (19,21,22,44,45). Já o Matervita, apresenta uma composição mais diversificada em vitaminas do complexo B, assim como a presença de ácidos gordos ômega-3 de cadeia longa – DHA e EPA – que são dois dos principais compostos deste suplemento. As vitaminas do complexo B servem como coenzimas ou cofatores em diversas reações metabólicas e de oxidação-redução que existem no nosso organismo (46). Por outro lado, os ácidos gordos ômega-3 de cadeia longa têm propriedades anti-inflamatórias que podem auxiliar na diminuição dos níveis de stress oxidativo a nível seminal (47). Estes dois papéis dos principais constituintes do suplemento Matervita, aliados à evidência na literatura de resultados positivos na melhora dos parâmetros do espermograma destas biomoléculas, e de outras presentes no Matervita como o cobre, o iodo, o selênio, o manganês, o zinco, e as vitaminas C, D e E, podem justificar os resultados positivos obtidos com o suplemento Matervita, em comparação com o grupo suplementado com Androcare (19,20,21,22,23,44,45).

O estudo mostra, então, alguns valores positivos estatisticamente significativos, nos homens suplementados com Matervita, e mais concretamente no grupo de não fumadores, na recuperação da morfologia e motilidade espermáticas. À primeira vista, este facto poderia sugerir que o Matervita teria maior potencial terapêutico, quando comparado com o Androcare que não apresentou qualquer tipo de resultado positivo. Porém, é importante notar que o grupo de não fumadores suplementados com Matervita (n=70), tinha uma dimensão substancialmente maior que o grupo de não fumadores suplementados com Androcare (n=39). Desta forma, a disparidade de dimensão entre grupos não nos permite concluir efetivamente se a diferença de eficácia mostrada a nível estatístico se reflete na prática clínica, sendo necessário fazer estudos com amostras de maior dimensão para aferir com maior grau de confiança, a eficácia terapêutica do suplemento Androcare. Do mesmo modo, encontramos uma proporção de homens fumadores superior no grupo da amostra que fez suplementação com Androcare, relativamente ao grupo suplementado com

Matervita. Este fator pode explicar os melhores resultados obtidos no grupo Matervita (quando considerada a amostra sem a divisão segundo o estado tabágico dos participantes), ao nível da variável “Motilidade”. Como a percentagem de homens fumadores neste grupo foi inferior- 34% vs 44,3% no grupo Androcare – era expectável encontrar melhores resultados com o suplemento Matervita, dada a evidência científica existente acerca dos malefícios do tabaco na função dos espermatozoides (incluindo especificamente na diminuição da percentagem de espermatozoides com motilidade normal), já anteriormente citados (10,13,14).

Na análise qualitativa da evolução das variáveis em estudo, quer no grupo da amostra suplementado com Androcare, quer no grupo suplementado com Matervita, todos obtiveram resultados estatisticamente significativos ( $p$ -valores $<0,05$ ) com resíduos ajustados $>1,96$ , o que indica que há uma associação significativa entre a classificação dos dois momentos (antes e após a suplementação), e que esta se mantém estável ao longo do tempo. Poucos estudos foram feitos acerca da evolução, em termos classificativos categóricos, das variáveis do espermograma em homens inférteis após toma de suplementação vitamínica/mineral antioxidante. Tendo em conta os poucos resultados positivos estatisticamente significativos na análise quantitativa das variáveis em estudo, era de esperar a ausência de uma evolução da classificação qualitativa das mesmas após o período de toma dos suplementos.

As mais recentes indicações da EAU e da EAA não apontam nenhuma recomendação contra ou a favor do uso de terapêutica de suplementação antioxidante em homens com infertilidade idiopática (7,8). O facto de se ter encontrado, neste trabalho, resultados distintos em dois suplementos que partilham vários compostos e que não podem ser transcritos para a prática clínica pela disparidade na composição e caracterização dos grupos de suplementação, para além de haver outras referências que não encontraram resultados positivos relevantes no uso de terapêutica antioxidante em homens com infertilidade idiopática, confirmam as *guidelines* atuais que não suportam o uso da mesma para a reversão de anomalias quantitativas e/ou qualitativas encontradas nos espermogramas destes homens (20,23,44).

Por se tratar de um estudo observacional e retrospectivo, desde o seu início, foram encontrados alguns constrangimentos. Devido aos tempos de calendarização de consulta de seguimento e agendamento de tratamentos de procriação medicamente assistida, um período que se quer o mais breve possível para o casal para combater o fator de infertilidade

relacionado com a idade da mulher, não foi feito um controlo rigoroso do período de toma da suplementação em cada um dos doentes. Por este motivo, nem todos os espermogramas obtidos após a suplementação respeitaram o tempo mínimo de maturação dos espermatozoides – 72 dias (15, 26). Desta forma, eventualmente neste estudo não foi possível avaliar toda a potencial eficácia dos suplementos em estudo. Também de forma retrospectiva não é possível certificar que todos os participantes cumpriram a toma dos suplementos diariamente durante o tempo prescrito, o que poderá justificar também alguns resultados menos positivos, quando comparado com outros estudos semelhantes já efetuados (18,21,45). O preço elevado destes suplementos, e o facto de não contarem com comparticipação na aquisição, podem ser dois fatores que levem à desistência da toma dos mesmos.

Estudos de caso-controlo e ensaios clínicos serão necessários no futuro para esclarecer de uma forma mais precisa a real eficácia terapêutica dos suplementos vitamínicos antioxidantes na normalização dos parâmetros do espermograma em caso de alteração. Os níveis de prevalência significativos na população portuguesa, os seus danos a nível psicossocial, e a sua relação com o stress oxidativo, e consequentemente com outras doenças sistémicas, tais como o síndrome metabólico, remarcam a importância de se encontrar e definir uma terapêutica para a infertilidade causada pela diminuição da qualidade espermática, que seria potencialmente revertida se o homem fosse capaz de alcançar os normais valores de referência dos parâmetros do espermograma (4,9,12,16,48,49).

## 5. Conclusão

Após análise e discussão dos resultados obtidos, e enquadrando os mesmos nos objetivos inicialmente propostos, foi possível aferir que:

- A idade média da amostra foi de 35,34 anos, com um desvio padrão de 5,016 anos, e uma distribuição de idades entre os 18 (idade mínima) e os 47 (idade máxima) anos.
- O parâmetro do espermograma que apresentou maior número de registos anormais na recolha dos espermogramas iniciais foi a “Morfologia”, com mais de metade dos participantes (55,6%) a serem considerados teratozoospermicos. Por outro lado, verificou-se que a variável “Vitalidade” apresentou o maior número de casos normais entre todos os parâmetros do espermograma em estudos, com 90,6% da amostra a ser normozoospermica em relação a este fator. Com maior ou menor variabilidade, esta distribuição de resultados mostrou-se semelhante nos dois grupos de suplementação e também nos subgrupos divididos de acordo com o estado tabágico de cada um dos participantes.
- Mais de metade da amostra em estudo (61,9%) era não fumadora, sendo que o grupo que foi suplementado com Matervita apresentava uma maior prevalência de homens não fumadores (66%).
- Nos homens que receberam suplementação com Androcare, não foi encontrado qualquer resultado positivo estatisticamente significativo a um nível de significância de 10%, no que toca à evolução quantitativa dos parâmetros do espermograma em estudo.
- A suplementação com Matervita foi capaz de produzir resultados positivos estatisticamente significativos no que diz respeito à variável “Motilidade” (valor- $p < 0,10$ ). Explorando a divisão deste grupo de suplementação, de acordo com o estado tabágico da amostra, apenas se verificaram resultados positivos estatisticamente significativos nos homens não fumadores, e inclusive na variável “Morfologia” (valor- $p < 0,05$ ), para além da variável “Motilidade” (valor- $p < 0,10$ ).
- Em nenhum dos grupos de suplementação se evidenciou uma evolução da classificação qualitativa das variáveis do espermograma em estudo.

Na tentativa de responder ao objetivo principal deste estudo, não é possível identificar com clareza qualquer tipo de eficácia terapêutica dos suplementos utilizados sobre a recuperação dos parâmetros do espermograma de homens inférteis. Tal conclusão pode ser tirada uma vez que apesar de serem encontrados resultados positivos e estatisticamente significativos no grupo suplementado com Matervita, em específico nos homens não fumadores deste

grupo, encontramos uma discrepância na dimensão do grupo de não fumadores do suplemento Androcare e do suplemento Matervita assim como uma diferença significativa entre a proporção de fumadores dos dois grupos. Assim, apenas com estudos de maior dimensão e prospetivos poderemos assumir que estes resultados são válidos o suficiente para que possam ser aplicados com segurança na prática clínica.

Paralelamente à literatura relativa a esta temática, os resultados encontrados obtidos neste estudo, sustentam a controvérsia em relação à eficácia dos suplementos vitamínicos e minerais antioxidantes na terapêutica da infertilidade idiopática masculina. Deste modo, mais investigação deverá ser feita neste campo, para que se consiga alcançar uma resposta mais exata para o paradigma da utilização da suplementação antioxidante como arma terapêutica na infertilidade masculina.

## Bibliografia

1. Zegers-Hochschild F, Adamson GD, Dyer S, Racowsky C, de Mouzon J, Sokol R, et al. The International Glossary on Infertility and Fertility Care, 2017. *Fertil Steril* [Internet]. 2017;108(3):393–406. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.06.005>
2. Direção-Geral da Saúde. Conduta em Infertilidade [Internet]. Vol. 1, Norma nº 003/2011 de 19/01/2011. 2011. Available from: <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/io18596.pdf>
3. Fainberg J, Kashanian JA. Recent advances in understanding and managing male infertility [version 1; peer review: 3 approved]. *F1000Research* [Internet]. 2019;8(May). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6524745/>
4. Silva-Carvalho JL, Santos A. Estudo Afrodite: Caracterização da infertilidade em Portugal [Internet]. Sociedade Portuguesa de Medicina da Reprodução. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto; 2009. Available from: [http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Estudo+AFRODITE:+Caracterização+da+Infertilidade+em+Portugal+\(I+-+Estudo+na+Comunidade\)#0](http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Estudo+AFRODITE:+Caracterização+da+Infertilidade+em+Portugal+(I+-+Estudo+na+Comunidade)#0)
5. Agarwal A, Mulgund A, Hamada A, Chyatte MR. A unique view on male infertility around the globe. *Reprod Biol Endocrinol* [Internet]. 2015;13(37). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4424520/>
6. Punab M, Poolamets O, Paju P, Vihljajev V, Pomm K, Ladva R, et al. Causes of male infertility: A 9-year prospective monocentre study on 1737 patients with reduced total sperm counts. *Hum Reprod* [Internet]. 2017;32(1):18–31. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5165077/>
7. Jungwirth A, Diemer T, Kopa Z, Krausz C, Minhas S, H. T. EAU guidelines on male infertility [Internet]. Arnhem; 2019. Available from: <https://uroweb.org/guideline/male-infertility/>
8. Colpi GM, Francavilla S, Haidl G, Link K, Behre HM, Goulis DG, et al. European Academy of Andrology guideline Management of oligo-astheno-teratozoospermia. *Andrology* [Internet]. 2018;6(4):513–24. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/andr.12502>
9. Organização Mundial de Saúde. Manual de laboratório da OMS para exame e processamento do sêmen humano [Internet]. Vol. 5ª ed., Programa Nacional de Controle de Qualidade. 2010. Available from:

- <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44261/9789241547789-por.pdf?ua=1>
10. Harlev A, Agarwal A, Gunes SO, Shetty A, du Plessis SS. Smoking and Male Infertility: An Evidence-Based Review. *World J Mens Health* [Internet]. 2015;33(3):143–60. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4709430/>
  11. Dai JB, Wang ZX, Qiao ZD. The hazardous effects of tobacco smoking on male fertility. *Asian J Androl* [Internet]. 2015;17(6):954–60. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4814952/>
  12. Agarwal A, Parekh N, Selvam MKP, Henkel R, Shah R, Homa ST, et al. Male oxidative stress infertility (MOSI): Proposed terminology and clinical practice guidelines for management of idiopathic male infertility. *World J Mens Health* [Internet]. 2019;37(3):296–312. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6704307/>
  13. Bundhun PK, Janoo G, Bhurtu A, Teeluck AR, Soogund MZS, Pursun M, et al. Tobacco smoking and semen quality in infertile males: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* [Internet]. 2019;19(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6325781/>
  14. Coelho C, Júlio C, Silva G, Neves A. Tabaco e infertilidade masculina: Estudo retrospectivo em casais inférteis. *Acta Med Port* [Internet]. 2009;22(6):753–8. Available from: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/1736/1315>
  15. Alahmar AT. The effects of oral antioxidants on the semen of men with idiopathic oligoasthenoteratozoospermia. *Clin Exp Reprod Med* [Internet]. 2018;45(2):57–66. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6030611/>
  16. Montanino Oliva M, Minutolo E, Lippa A, Iaconianni P, Vaiarelli A. Effect of Myoinositol and Antioxidants on Sperm Quality in Men with Metabolic Syndrome. *Int J Endocrinol* [Internet]. 2016;2016. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5056296/>
  17. Irani M, Amirian M, Sadeghi R, Lez J Le, Roudsari RL. The Effect of Folate and Folate Plus Zinc Supplementation on Endocrine Parameters and Sperm Characteristics in Sub-Fertile Men: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Urol J* [Internet]. 2017;14(5):4069–78. Available from: <https://journals.sbm.ac.ir/urolj/index.php/uj/article/view/3772>
  18. Canepa P, Dal Lago A, De Leo C, Gallo M, Rizzo C, Licata E, et al. Combined treatment with myo-inositol, alpha-lipoic acid, folic acid and vitamins significantly improves

- sperm parameters of sub-fertile men: A multi-centric study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [Internet]. 2018;22(20):7078–85. Available from: <https://www.europeanreview.org/article/16180>
19. Majzoub A, Agarwal A. Systematic review of antioxidant types and doses in male infertility: Benefits on semen parameters, advanced sperm function, assisted reproduction and live-birth rate. *Arab J Urol* [Internet]. 2018;16(1):113–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aju.2017.11.013>
  20. Jung JH, Seo JT. Empirical medical therapy in idiopathic male infertility: Promise or panacea? *Clin Exp Reprod Med* [Internet]. 2014;41(3):108–14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4192450/>
  21. Terai K, Horie S, Fukuhara S, Miyagawa Y, Kobayashi K, Tsujimura A. Combination therapy with antioxidants improves total motile sperm counts: A Preliminary Study. *Reprod Med Biol* [Internet]. 2020;19(1):89–94. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6955581/>
  22. Ahmadip S, Bashirip R, Ghadiri-Anarip A, Nadjarzadehp A. Antioxidant supplements and semen parameters: An evidence based review. *Int J Reprod Biomed* [Internet]. 2016;14(12):729–36. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5203687/>
  23. Buhling K, Schumacher A, Eulenburg C zu, Laakmann E. Influence of oral vitamin and mineral supplementation on male infertility: a meta-analysis and systematic review. *Reprod Biomed Online* [Internet]. 2019;39(2):269–79. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2019.03.099>
  24. Dabrowski FA, Grzechocinska B, Wielgos M. The role of vitamin D in reproductive health—a trojan horse or the golden fleece? *Nutrients* [Internet]. 2015;7(6):4139–53. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4488777/>
  25. Samplaski MK, Clemesha CG. Discrepancies between the internet and academic literature regarding vitamin use for male infertility. *Transl Androl Urol* [Internet]. 2018;7(Suppl 2):S193–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5989119/>
  26. Guyton AC, Hall JE. *Fisiologia Médica Guyton 12a ed.pdf*. Tratado de Fisiologia Médica. 2011. 1025–1027 p.
  27. Marôco J. *Análise estatística com o SPSS Statistics (5ª edição)*. Lisboa: Report Number; 2011.
  28. Mikkelsen EM, Sørensen HT, Wise LA. Age and fecundability in a North American preconception cohort study. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2018;217(6). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5712257/>

29. Gunes S, Hekim GNT, Arslan MA, Asci R. Effects of aging on the male reproductive system. *J Assist Reprod Genet* [Internet]. 2016;33(4):441–54. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4818633/>
30. Colasante A, Minasi MG, Scarselli F, Casciani V, Zazzaro V, Ruberti A, et al. The aging male: Relationship between male age, sperm quality and sperm DNA damage in an unselected population of 3124 men attending the fertility centre for the first time. *Arch Ital di Urol e Androl* [Internet]. 2018;90(4):254–9. Available from: <https://pagepressjournals.org/index.php/aiua/article/view/aiua.2018.4.254>
31. Petersen CG, Mauri AL, Vagnini LD, Renzi A, Petersen B, Mattila M, et al. The effects of male age on sperm DNA damage: An evaluation 2,178 semen samples. *J Bras Reprod Assist* [Internet]. 2018;22(4):323–30. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6210622/>
32. Perheentupa A, Sadov S, Rönkä R, Virtanen HE, Rodprasert W, Vierula M, et al. Semen quality improves marginally during young adulthood: A longitudinal follow-up study. *Hum Reprod* [Internet]. 2016;31(3):502–10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4755441/>
33. Milardi D, Grande G, Sacchini D, Astorri AL, Pompa G, Giampietro A, et al. Male fertility and reduction in semen parameters: A single tertiary-care center experience. *Int J Endocrinol* [Internet]. 2012;2012. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3272805/>
34. Matumo P, Bunduki G, Kamwira IS, Sihalikyolo J, Bosunga K. Anomalies du spermogramme en consultations prénuptiales et dans les couples infertiles à Butembo, République Démocratique du Congo. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2020;37. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7757276/>
35. Salgado Jacobo MI, Tovar Rodríguez JM, Hernández Marín I, Ayala Ruiz AR. [Frequency of altered male factor in an infertility clinic]. *Ginecol Obstet Mex* [Internet]. 2003 May;71:233–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12908338/>
36. Butt F, Akram N. Semen analysis parameters: Experiences and insight into male infertility at a tertiary care hospital in Punjab. *J Pak Med Assoc* [Internet]. 2013;63(5):558–62. Available from: [https://jpma.org.pk/article-details/4171?article\\_id=4171](https://jpma.org.pk/article-details/4171?article_id=4171)
37. Elhussein OG, Ahmed MA, Suliman SO, Yahya leena I, Adam I. Epidemiology of infertility and characteristics of infertile couples requesting assisted reproduction in a low-resource setting in Africa, Sudan. *Fertil Res Pract* [Internet]. 2019;5(7). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6637545/>

38. Öztekin Ü, Caniklioğlu M, Sarı S, Selmi V, Gürel A, Işıkkay L. Evaluation of Male Infertility Prevalence with Clinical Outcomes in Middle Anatolian Region. *Cureus* [Internet]. 2019;11(7). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6741393/>
39. Nunes E. Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo [Internet]. Lisboa; 2019. Available from: <https://www.sns.gov.pt/noticias/2019/11/19/prevencao-e-controlo-do-tabagismo-2/>
40. Sansone A, Di Dato C, de Angelis C, Menafra D, Pozza C, Pivonello R, et al. Smoke, alcohol and drug addiction and male fertility. *Reprod Biol Endocrinol* [Internet]. 2018;16(3). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5769315/>
41. Sohrabvand F, Jafari M, Shariat M, Haghollahi F, Lotfi M. Frequency and epidemiologic aspects of male infertility. *Acta Med Iran* [Internet]. 2015;53(4):231–5. Available from: <https://acta.tums.ac.ir/index.php/acta/article/view/4901>
42. Rehman R, Zahid N, Amjad S, Baig M, Gazzaz ZJ. Relationship between smoking habit and sperm parameters among patients attending an infertility clinic. *Front Physiol* [Internet]. 2019;10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6834764/>
43. Sadaghiani S, Fallahi S, Heshmati H, Hosseini Teshnizi S, Abedini Chaijan H, Farzad Amir Ebrahimi F, et al. Effect of antioxidant supplements on sperm parameters in infertile male smokers: a single-blinded clinical trial. *AIMS Public Heal* [Internet]. 2020;7(1):92–9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7109539/>
44. Arcaniolo D, Favilla V, Tiscione D, Pisano F, Bozzini G, Creta M, et al. Is there a place for nutritional supplements in the treatment of idiopathic male infertility? *Arch Ital di Urol e Androl* [Internet]. 2014;86(3):164–70. Available from: <https://www.pagepressjournals.org/index.php/aiua/article/view/aiua.2014.3.164>
45. Arafa M, Agarwal A, Majzoub A, Selvam MKP, Baskaran S, Henkel R, et al. Efficacy of antioxidant supplementation on conventional and advanced sperm function tests in patients with idiopathic male infertility. *Antioxidants* [Internet]. 2020;9(3). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7139646/>
46. Pazirandeh S, Burns DL. Overview of water-soluble vitamins.pdf [Internet]. 2020 [cited 2021 Apr 3]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-water-soluble-vitamins#H2o>
47. Swanson D, Block R, Mousa SA. Omega-3 fatty acids EPA and DHA: Health benefits

- throughout life. *Adv Nutr* [Internet]. 2012;3(1):1–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3262608/>
48. Malina A, Błaszkiwicz A, Owczarz U. Psychosocial aspects of infertility and its treatment. *Ginekol Pol* [Internet]. 2016;87(7):527–31. Available from: [https://journals.viamedica.pl/ginekologia\\_polska/article/view/48289](https://journals.viamedica.pl/ginekologia_polska/article/view/48289)
49. Bechoua S, Hamamah S, Scalici E. Male infertility: An obstacle to sexuality? *Andrology* [Internet]. 2016;4(3):395–403. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/andr.12160>

## Anexos

### Anexo 1 – Valores normais de referência do espermograma, de acordo com a OMS

Tabela 12: Valores normais de referência do espermograma, de acordo com a OMS

PR = Progressiva; NP = Não progressiva

Parâmetro	Limite mínimo de referência
Volume (ml)	1,5
Nº total de espermatozoides (10 <sup>6</sup> por ejaculado)	40
<b>Concentração de espermatozoides (10<sup>6</sup> por ml)</b>	<b>15</b>
Motilidade total (PR+NP, %)	40
<b>Motilidade progressiva (PR, %)</b>	<b>32</b>
<b>Vitalidade (%)</b>	<b>58</b>
<b>Morfologia normal (%)</b>	<b>4</b>

## Anexo 2 – Composição do suplemento Androcare

Tabela 13: Composição do suplemento Androcare

\*Valor de referência nutricional; \*\*Não definido

<b>Componente</b>	<b>Dose diária (2 cápsulas)</b>	<b>% VRN*</b>
<b>L-arginina</b>	250.00 mg	n.d. **
<b>Vitamina C</b>	80.00 mg	100 %
<b>Vitamina E</b>	60.00 mg	500 %
<b>β-caroteno (Vitamina A)</b>	5.00 mg (834 µg)	(104.3 %)
<b>Óxido de zinco (Zinco)</b>	25.00 mg (20.00 mg)	200 %
<b>L-cistina</b>	20.00 mg	n.d. **
<b>L-glutationa</b>	20.00 mg	n.d. **
<b>Coenzima Q10</b>	15.00 mg	n.d. **
<b>Ácido fólico</b>	800 µg	400 %
<b>Selenato de sódio (Selênio)</b>	0.20 mg (80.00 µg)	145.4 %
<b>Vitamina D3</b>	5.00 µg	100 %

### Anexo 3 – Composição do suplemento Matervita

Tabela 14: Composição do suplemento Matervita


\*Valor de referência nutricional; \*\*Não definido

<b>Componente</b>	<b>Dose diária (1 cápsula)</b>	<b>% VRN *</b>
<b>Ácido docosahexaenóico</b>	200 mg	n.d. **
<b>Ácido eicosapentaenóico</b>	40 mg	n.d. **
<b>Vitamina B1</b>	1.4 mg	127.3 %
<b>Vitamina B2</b>	1.6 mg	114.3 %
<b>Vitamina B3</b>	18 mg	112.5 %
<b>Vitamina B5</b>	6 mg	100 %
<b>Vitamina B6</b>	2 mg	142.8 %
<b>Vitamina B8</b>	150 µg	300 %
<b>Vitamina B9 (Ácido fólico)</b>	500 µg	250 %
<b>Vitamina B12</b>	2.6 µg	104 %
<b>Vitamina C</b>	80 mg	100 %
<b>Vitamina D</b>	5 µg	100 %
<b>Vitamina E</b>	15 mg	125 %
<b>Ferro</b>	28 mg	200 %
<b>Zinco</b>	10 mg	100 %
<b>Magnésio</b>	100 mg	26.7 %
<b>Cobre</b>	1000 µg	100 %
<b>Manganês</b>	1.1 mg	55 %
<b>Iodo</b>	200 µg	133.3 %
<b>Selênio</b>	60 µg	109.1 %

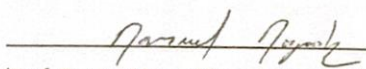
## Anexo 4 – Parecer da Comissão de Ética do CHUCB

**IMPRESSO**

**Parecer da Comissão de Ética para a Saúde**

	Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE	Código: CHCB.IMP.COMET.01	Edição: 5	Revisão: 0
---	--------------------------------------	---------------------------	-----------	------------

Parecer nº: 20/2020	Data: 2020.03.02
Assunto: Estudo nº 11/2020 - "O papel de suplementos vitamínicos na fertilidade masculina"	

<p>Membros da CES do CHCB:</p> <p><b>Prof. Doutor Manuel Passos Morgado</b> (Presidente, Farmacêutico)</p> <p><b>Dra. Ana Paula Torgal Carreira</b> (Vice-Presidente, Assistente Social)</p> <p><b>Dr. Luís Manuel Ribeiro</b> (Médico)</p> <p><b>Enf. Maria Gabriela Ramalinho</b> (Enfermeira)</p> <p><b>Dra. Maria Teresa Bordalo Santos</b> (Psicóloga)</p> <p><b>Dr. Luís Manuel Carreira Fideiro</b> (Jurista)</p> <p><b>Dr. António Luciano Costa</b> (Teólogo)</p>	<p>Exmo. Senhor Investigador: João André Fernandes Martins da Cunha</p> <p>A Comissão de Ética para a Saúde do Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira, em reunião realizada em 2020.02.27, deliberou emitir parecer relativamente à realização do Estudo nº 11/2020 - "O papel de suplementos vitamínicos na fertilidade masculina"</p> <p><b>Membros da CES do CHUCB presentes:</b></p> <p>Prof. Doutor Manuel Passos Morgado Dra. Ana Paula Torgal Carreira Dra. Maria Teresa Bordalo Santos Dr. Luís Manuel Ribeiro</p> <p><b>Parecer:</b></p> <p>Apreciado o projeto do estudo, foi decidido por unanimidade dos votantes emitir parecer favorável à sua realização.</p> <p>Este parecer não dispensa eventuais requisitos ou procedimentos por parte do Responsável pelo Acesso à Informação (RAI) ou do Encarregado de Proteção de Dados (EPD) desta instituição, no âmbito do previsto no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) ou noutra legislação aplicável quanto a acesso, tratamento e proteção de dados.</p> <p>A realização do estudo carece da necessária autorização por parte do Exmo. Conselho de Administração do CHUCB e no seu decurso pode ser sujeito a auditorias.</p> <p style="text-align: center;">O Presidente da CES do CHUCB</p> <p style="text-align: center;"> (Prof. Doutor Manuel Passos Morgado)</p>
--	--



## Anexo 5 – Autorização para realização de estudo do CHUCB



SNS SERVIÇO NACIONAL DE SAÚDE

*Nota a yr*  
Dr. Carlos Gomes  
Diretor Clínico Adjunto

Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE  
Linha 1 Funde

25 MAIO 2020

Assunto: Projecto de Investigação n.º 11/2020-"O papel de suplementos vitamínicos na fertilidade ..."	
Para: Exmo. Sr. Presidente do Conselho de Administração	Nº: 28/2020
De: Gabinete de Investigação e Inovação	Data: 25-05-2020

Em relação ao assunto em epígrafe, junto envio o pedido de João André Fernandes Martins da Cunha, aluno no Mestrado Integrado do Curso de Medicina da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior, para a realização de um estudo subordinado ao tema "O papel de suplementos vitamínicos na fertilidade masculina", a realizar no Serviço de Ginecologia e Obstetrícia – Unidade de Medicina Reprodutiva deste Centro Hospitalar.

Envio ainda o parecer nº 20/2020, emitido pela Comissão de Ética para a Saúde do Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira.

Informo que se encontram reunidos todos os requisitos necessários de acordo com o Regulamento e Procedimentos do Serviço de Investigação, Epidemiologia e Saúde Pública.

Com os melhores cumprimentos,

A Coordenadora do Gabinete de Investigação e Inovação,

\_\_\_\_\_  
(Dr.ª Rosa Saraiva)

RS/RS

C.H.U.C.B., EPE  
Reunião de C.A. em 03 JUN. 2020

*Aprovado*  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Presidente e Diretor Clínico:

Dr. João Gaspar Teodoro

Vogais Executivas:

Dr. Vitor Mota

Dra. Sândra Duarte

Enf. Paula Rodrigo