

ALIMENTOS QUE PODEM CONTRIBUIR PARA A FERTILIDADE FEMININA E MASCULINA

Cristiane da Costa Dias¹

Élida Paula Dini Franco²

Mayara Chagas de Sousa³

Resumo: Neste artigo foi abordado o básico da medicina reprodutiva, pesquisas e tratamentos de fertilidade, as armadilhas e perigos que a prejudicam e como contorná-los, mas o mais importante, instruções sobre como maximizar a fertilidade naturalmente. Objetivo geral desta pesquisa buscou compreender como o peso, deficiências nutricionais e uma dieta variada e completa pode interferir na infertilidade, tanto dá mulher quanto do homem, para isso foram traçados os seguintes objetivos específicos: entender a infertilidade; analisar quais tratamentos devem ser feitos quando uma boa a alimentação não é o bastante, analisar os aspectos nutricionais na fertilidade feminina e masculina e verificar quais alimentos devem ser priorizados ou evitados. Quanto a abordagem, classifica-se como qualitativa, pois a intenção analisar em profundidade os alimentos benéficos para tratamento da infertilidade. Portanto, conclui-se que a infertilidade feminina é causada por vários fatores, tais como o aumento do consumo de alimentos processados, altamente processados e refinados; consumo de produtos químicos artificiais amplamente utilizados na indústria alimentícia, como corantes, conservantes, aromatizantes e aromatizantes; estados de estresse e ansiedade e diminuição da qualidade do sono. Sobrepeso e obesidade, o aumento de álcool, ingestão de açúcar, refrigerantes, cafeína e outros nutrientes, falta de atividade física e tabagismo são causas de infertilidade.

Palavras-chave: Infertilidade. Alimentação. Benefícios. Tratamentos. Saúde.

Abstract: This article covered the basics of reproductive medicine, fertility research and treatments, the pitfalls and dangers that harm it and how to get around them, but most importantly, instructions on how to maximize fertility naturally. The general objective of this research was to understand how weight, nutritional deficiencies and a varied and complete diet can interfere with infertility, both for women and men, for which the following specific

¹ Acadêmico(s) do 8º período do curso de Nutrição da Faculdade Una, cristiane_dias@windowslive.com

² Acadêmico(s) do 8º período do curso de Nutrição da Faculdade Una, m.chagas95@hotmail.com

³ Orientador, Mestre, Professor do curso Nutrição da Faculdade Una, elida.franco@prof.una.br

objectives were outlined: to understand infertility; analyze what treatments should be done when a good diet is not enough, analyze the nutritional aspects in female and male fertility and verify which foods should be prioritized or avoided. As for the approach, it is classified as qualitative, since the intention is to analyze in depth the beneficial foods for the treatment of infertility. Therefore, it is concluded that female infertility is caused by several factors, such as increased consumption of processed, highly processed and refined foods; consumption of artificial chemicals widely used in the food industry, such as dyes, preservatives, flavorings and flavorings; states of stress and anxiety and decreased sleep quality. Overweight and obesity, increased alcohol intake, intake of sugar, soft drinks, caffeine and other nutrients, lack of physical activity and smoking are all causes of infertility

Keywords: Infertility. Food. Benefits. Treatments. Health.

1 INTRODUÇÃO

Pesquisas comprovam que uma boa nutrição desempenha um papel fundamental na prevenção e tratamento de doenças. Hipócrates (470 a.C.) disse há milhares de anos: "Deixe seu alimento ser seu remédio, e seu remédio seu alimento. Segundo Gomes (2020) uma alimentação equilibrada é uma das razões da longevidade humana neste século. A comida é a necessidade mais primitiva do indivíduo e, quando bem cuidada, tem papéis bons e maus. Esta é uma realidade. Fica claro aqui que em hipótese alguma devemos deixar de lado os avançados recursos tecnológicos da ciência em detrimento da natureza, mas sim não devemos esquecer da base do bom funcionamento do organismo.

Ainda segundo o autor acima citado, o que comemos está diretamente relacionado à nossa saúde, ao funcionamento de nossos órgãos e, portanto, devemos saber o que comemos. A dieta por si só não resolverá os problemas de saúde reprodutiva mais complexos, como trompas de falópio bloqueadas ou falta de esperma, mas quando uma dieta saudável é combinada com tratamentos avançados, os resultados são sem dúvida melhores. Uma boa dieta pode melhorar ou ajudar a curar e manter a fertilidade. A alimentação desempenha um papel importante em uma variedade de problemas de saúde, desde os mais simples, como disfunção intestinal, até os mais graves, como diabetes, pressão alta, doenças cardíacas e até câncer.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu a infertilidade como uma doença caracterizada pela incapacidade de estabelecer uma gravidez clínica após 12 meses de relações sexuais regulares e desprotegidas (ZEGERS et al., 2017). A prevalência de infertilidade na população varia entre 9 e 18% e vem aumentando dia a dia por diversos motivos como infecções

de transmissão sexual, estresse, pressão de trabalho, urbanização, obesidade, etc. De acordo com o *National Summary Report of the Society for Assisted Reproductive Technology*, 197.737 ciclos reprodutivos foram reiniciados nos Estados Unidos em 2016 (SART, 2016). Essas estatísticas mostram o número impressionante de mulheres que recebem tratamento de fertilidade.

Grandes estudos mostraram que cerca de metade de todos os casos de infertilidade são causados por fatores femininos, 20 a 30 % são causados por fatores masculinos e 20 a 30% são causados por fatores masculinos 30% são causados por ambos os sexos A infertilidade feminina é causada por uma variedade de etiologias, algumas das quais afetam a implantação e a placenta posterior, levando à disfunção placentária e resultados adversos. Essas causas incluem síndrome dos ovários policísticos (SOP), endometriose e infertilidade inexplicada (KUMAR et al., 2015).

O diagnóstico da infertilidade masculina baseia-se principalmente na análise espermatozoides, manifestando-se principalmente como mudanças na concentração, movimento e morfologia. As causas da infertilidade masculina incluem uma variedade de doenças, incluindo desequilíbrios hormonais, problemas físicos, problemas de estilo de vida, problemas psicológicos, problemas sexuais, anormalidades cromossômicas e defeitos de um único gene. Apesar de muitos esforços dos pesquisadores para identificar as causas subjacentes da infertilidade masculina, aproximadamente 70% dos casos permanecem desconhecidos. Essas estatísticas mostram que a falta de compreensão do mecanismo da infertilidade masculino (BREITBART et al., 2020).

Embora a causa da infertilidade seja muitas vezes complexa e difícil de reconhecer, fatores de saúde e estilo de vida podem afetar a capacidade reprodutiva masculina e feminina. Variantes genéticas que afetam o metabolismo de nutrientes podem influenciar a fertilidade por meio de mecanismos genéticos tróficos (VANDERHOUT et al., 2021). De acordo com a Associação de Tecnologia de Reprodução Assistida (ART), apenas 37,1% dos ciclos de ART frescos de 39.573 ciclos de fertilização in vitro realizados em clínicas dos EUA em 2014 para mulheres com menos de 35 anos resultaram em nascidos vivos (CDC et al., 2016). Isso nos leva a acreditar que ainda existem várias incógnitas que, se esclarecidas, podem melhorar os resultados da tecnologia de reprodução artificial. Uma área de interesse para os pesquisadores pode ser a relação entre o ambiente folicular e a qualidade do ovócito, de fato, a gravidez viável

está intimamente relacionada com a qualidade deste, que está relacionado ao ambiente folicular (MELDRUM, 2015).

Nesse sentido, tem sido demonstrado que o crescimento ovulo é sensível a alterações no ambiente folicular, principalmente alterações nutricionais. Mudanças na nutrição materna podem afetar drasticamente a atividade metabólica do ovulo e a qualidade do embrião resultante (JAHANGIRIFAR et al., 2019).

Em um estudo recente com animais, Gomides (2019) relataram que a fisiologia testicular é sensível a alterações metabólicas, como com uma dieta hipercalórica, que pode levar a diminuição da qualidade do esperma. O estresse oxidativo, que é um desequilíbrio entre os radicais livres derivados do oxigênio e os antioxidantes que causam danos às células, também foi identificado como um fator que pode afetar a qualidade do esperma e o potencial de fertilização.

Como resultado, há um crescente corpo de evidências ligando vários componentes da dieta com fertilidade. Os padrões alimentares são ferramentas nutricionais práticas que refletem os hábitos alimentares normais de uma pessoa. O uso de modelos dietéticos reduz o risco de colinearidade, sinergia e interações entre fatores dietéticos individuais, o que explica as interações complexas entre diferentes fatores dietéticos que podem afetar estados de saúde e doença. Compreender essa relação é fundamental porque os níveis crescentes de obesidade parecem aumentar propensão para disfunção ovulária, desequilíbrio hormonal e infertilidade (KAZEMI et al., 2020).

As possíveis soluções para a problemática de pesquisa, apresentada no desenvolvimento, de acordo com o estudo são: H1 uma boa alimentação que pode ajudar na produção de hormônios sexuais e na formação de óvulos e espermatozoides. H2 adotar hábitos de vida saudáveis como a ingestão de legumes e frutas, rica em alimentos naturais, além de exercícios físicos podem melhorar a saúde, beneficiando a infertilidade. H3 muitas vezes não existe o consumo adequado e qualitativo de alimentos que podem contribuir para melhora da qualidade dos óvulos e espermatozoides.

2 DESENVOLVIMENTO TEÓRICO

Neste artigo será abordado o básico da medicina reprodutiva, pesquisas e tratamentos de fertilidade, as armadilhas e perigos que a prejudicam e como contorná-los, mas o mais importante, instruções sobre como maximizar a fertilidade naturalmente. Nessa perspectiva delimitasse a seguinte problemática de pesquisa: Como uma boa alimentação aliada a métodos de tratamento para infertilidade, pode interferir positivamente nesta intervenção?

2.1 A IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO PARA O TRATAMENTO DA INFERTILIDADE

A nutrição alimentar traz uma variedade de benefícios à saúde, resultando em uma boa qualidade de vida, hábitos, rotinas, saber o que comer e saber tomar o que deve comer. No entanto, você pode comer o que quiser de forma saudável e consciente, evitando alimentos industrializados e optando por comidas caseiras, preparadas pelo próprio, uso em suas refeições, preparo natural, processamento mínimo, corte sua dieta produtos processado e ultraprocessado. A alimentação e a nutrição são requisitos fundamentais para a promoção e proteção da saúde, afirmando plenamente o potencial humano de crescimento e desenvolvimento, bem como qualidade de vida e cidadania (OPAS, 2018).

Uma dieta adequada garante uma boa nutrição e bom funcionamento de todo o corpo. Segundo Braga (2015), frutas, verduras, grãos diversos, oleaginosas, tubérculos, rizomas, carnes e ovos são saudáveis e são excelentes fontes de fibras, vitaminas e minerais, além de diversos e compostos críticos para a prevenção de muitas doenças. Os alimentos industrializados podem fazer parte da dieta desde que ingeridos em pequenas quantidades e sempre como parte ou acompanhamento de preparações culinárias à base de alimentos in natura ou minimamente processados. Alimentos ultra processados devem ser evitados.

A alimentação é uma necessidade humana importante, mas uma dieta pobre pode levar a uma variedade de doenças, como doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes, câncer, osteoporose e obesidade. O consumo excessivo de certos alimentos e bebidas pode levar a problemas e até morte progressiva (SALVALAGGIO, 2020)

Os alimentos trazem benefícios à saúde quando distribuídos adequadamente e consumidos de forma equilibrada. A nutrição é um ato involuntário em que o organismo converte os alimentos ingeridos em nutrientes necessários para o desenvolvimento de um organismo e precisa acontecer de forma equilibrada, pois cada nutriente ingerido em quantidades ideais é importante para que um organismo seja capaz de lutar contra a doença (CASTRO, 2019).

A infertilidade humana, caracterizada pela incapacidade de conceber, afeta em média 8 a 15 por cento dos casais, e é um problema em si que afeta tanto as dimensões demográficas e econômicas quanto as físicas, psicológicas e emocionais, especialmente quando se trata de infertilidade. Feminino, porque na grande maioria das mulheres, a maternidade é um desejo interno inato de reafirmar a feminilidade (JAHANGIRIFAR et al., 2019).

A capacidade de conceber e ter um filho é um evento extremamente importante na vida de muitas pessoas e está intimamente ligado ao objetivo de viver uma vida plena, feliz e socialmente integrada. No entanto, estima-se que 10% a 15% dos casais em idade reprodutiva não consigam atingir esse objetivo, expondo assim o problema da infertilidade. Essa dificuldade em ter filhos afeta pessoas em todo o mundo, causando tremendas dores emocionais e psicológicas. Pode levar a um estado de angústia e depressão, discriminação e exclusão, justamente porque a pessoa não consegue cumprir esse tão esperado projeto de vida (KOLODZIEJ et al., 2017)

Muitos fatores contribuem para a infertilidade, incluindo fisiologia, genética, meio ambiente e sociedade (RAUDONIS et al., 2019). Historicamente, a infertilidade passou a ser vista como um problema exclusivo das mulheres. O fato de permanecermos reféns desse patrimônio cultural ainda hoje pode ser constatado no número muito menor de estudos científicos que abordam a perspectiva masculina sobre o assunto. Foi só na segunda metade do século XX, com o surgimento da profissão de andrologia, que a comunidade científica começou a dar a devida importância ao papel do homem na reprodução e, assim, à sua contribuição para o problema da infertilidade em um par (MARTINS et al., 2016)

A porcentagem de cada fator de infertilidade não é voluntária, mas, em geral, pode-se considerar uma variedade de causas exclusivamente masculinas, causas exclusivamente femininas, combinações de fatores relacionados a ambos os membros do casal e até causas inexplicáveis. Segundo Martins (2016), o aumento das pesquisas científicas e os avanços nos

diagnósticos tornaram as causas da infertilidade cada vez mais claras, aumentando o percentual de causas atribuídas aos parceiros masculinos e diminuindo as causas inexplicáveis. Atualmente, estima-se que os fatores masculinos contribuam para a infertilidade em 30-40% dos diagnósticos e sejam a única causa em mais de 20% dos casos (ALEIXO, 2021)

A idade da mulher é um dos determinantes mais importantes da fertilidade de um casal e, portanto, o maior fator que afeta a taxa de sucesso de qualquer tecnologia de reprodução assistida humana: entre 30 e 35 anos, a fertilidade cai pela metade. 40, A fertilidade feminina cai para um terço de sua fertilidade inicial (FÉLIS, 2016). Esse fator é tão importante que, para as mulheres com mais de 35 anos, o processo de avaliação e tratamento inicia-se após apenas seis meses de relações sexuais regulares e desprotegidas, sem causar gravidez.

Adiar os programas de fertilidade é uma atitude típica da sociedade atual, mas essa escolha traz sérias consequências: do lado feminino, o número e a qualidade dos ovócitos despencam (UBALDI, 2019). Como resultado, a capacidade de conceber naturalmente é muito afetada, mas também a taxa de sucesso de qualquer tecnologia de reprodução humana assistida, e as complicações obstétricas associadas a gestações mais antigas são exacerbadas.

Em relação à influência da idade masculina, também existem influências posteriores, mas obviamente não podem ser ignoradas. Está essencialmente associada à diminuição da qualidade do sémen (redução dos parâmetros espermáticos - volume, número, morfologia e motilidade espermática) e alterações na integridade genética dos gametas masculinos e na função sexual (BRESCHI et al., 2020).

2.2 ASPECTOS NUTRICIONAIS NA FERTILIDADE FEMININA E MASCULINA

Estar acima ou abaixo do peso pode afetar definitivamente a fertilidade, pois causa alterações hormonais e metabólicas em homens e mulheres. Particularmente prevalente em países desenvolvidos, a obesidade atinge um número crescente de mulheres em idade reprodutiva, afeta severamente a probabilidade de gravidez natural, aumenta o risco de gravidez e torna ineficazes os tratamentos de reprodução humana assistida (PISARSKA et al., 2019). Estão acima do peso requerem doses mais altas de gonadotrofinas (hormônios usados para induzir a função ovariana), períodos mais longos de estimulação ovariana e taxas mais altas de cancelamento do ciclo.

Por outro lado, alguns estudos recentes, incluindo populações jovens férteis, relataram mudanças significativas nos padrões de andrógenos em homens obesos, resultando em tendências significativamente mais baixas e prejudicadas em certos parâmetros, como concentração e contagem total de espermatozoides. Portanto, se ambos os parceiros são obesos, o risco de infertilidade é alto. Dado que os casais tendem a compartilhar comportamentos de estilo de vida semelhantes, é comum que algumas mulheres obesas tenham parceiros do sexo masculino obesos, resultando em piores resultados reprodutivos para esses casais, possivelmente como resultado da união de dois gametas femininos e embriões de baixa qualidade, que por sua vez levam a endométrio de baixa qualidade (ALEIXO, 2021)

Acredita-se amplamente que os estilos de vida, incluindo o consumo de tabaco, álcool, cafeína, drogas e narcóticos, estão associados a vários danos ao corpo humano. Da mesma forma, por razões profissionais ou ambientais em geral, a exposição a poluentes significa que homens e mulheres estão expostos a produtos químicos que podem causar problemas de saúde. Inevitavelmente, estes efeitos também têm impacto ao nível da saúde reprodutiva, tais como: disfunção ovulatória, falência ovariana prematura, diminuição da qualidade do esperma, alterações fisiológicas nos órgãos reprodutivos, risco de aborto ou parto prematuro, malformações fetais, etc (PEREIRA et al., 2021)

Quando o objetivo é aumentar a fertilidade é fundamental que se atinja o peso ideal, tanto nos casos de sobrepeso ou obesidade, quanto para aquelas pessoas cuja condição é de baixo peso ou desnutrição. Estudos recentes mostram melhorias na função ovariana e na fertilidade em mulheres após atingirem o peso corporal ideal por meio de mudanças na dieta, sugerindo que os efeitos negativos de estar abaixo do peso ou acima do peso podem ser revertidos em médio prazo (FARIAS et al., 2017)

Segundo ainda os autores citados acima, uma melhora de 80 % na função menstrual e um aumento de 80 % nas taxas de gravidez foram observados em um estudo de mulheres obesas com problemas de gravidez e fertilidade após perda de peso apenas com mudanças na dieta e no estilo de vida. Nesses resultados, 29% podem ser explicados por uma diminuição significativa no nível de insulina e alguns andrógenos. Portanto, a abordagem mais adequada é a normalização do peso por meio de mudanças na dieta e no estilo de vida, preferencialmente com supervisão profissional, para manter um nível de IMC adequado (de 19,5 kg/m² a 24,5

kg/m²) para evitar o ganho de peso, com tempo para alcançar resultados satisfatórios, não há tempo a perder.

Além de restabelecer o equilíbrio endócrino do organismo, outros aspectos positivos do processo de redução alimentar foram observados, incluindo melhor controle da pressão arterial e da glicemia e menor risco de diabetes gestacional. Portanto, pode-se concluir que atingir um peso corporal ideal deve ser um procedimento obrigatório no tratamento de mulheres inférteis, não apenas para alcançar a gravidez, mas principalmente para preparar o organismo para a aceitação e desenvolvimento da gravidez de forma adequada e saudável (BORGES et al., 2016).

Na busca pela fecundação, os interessados empregam diversos procedimentos, incluindo medicamentos e outras modalidades, como a adequação da nutrição pela substituição de suplementos essenciais, o que pode contribuir muito para melhorar a fertilidade masculina e feminina, por deficiências nutricionais. Dentro dos limites da ciência nutricional, macro e micronutrientes eficazes para a fertilidade são incluídos em dietas ajustadas aos alimentos, como visto em vários estudos realizados nesse público-alvo específico (MILANEZ et al., 2021)

Os nutrientes chave para a fertilização masculina e feminina incluem: Coenzima Q10; Ácido Alfa Lipóico; Vitamina C; Vitamina E; L Carnitinae; L Acetil Carnitina; Ômega 3; Selênio e Zinco. A coenzima Q10, também conhecida como coenzima Q10, vitamina Q10, ubidecarenona ou ubiquinona, é uma substância química produzida pelo corpo humano que pode ser obtida por meio de suplementação. A coenzima Q10 é responsável pela função respiratória das células e é a base do seu metabolismo energético, por isso, nos homens, está envolvida na motilidade espermática e até atua como antioxidante para evitar a oxidação das membranas espermáticas. Esta função é aprimorada quando CoQ10 é tomado com vitamina E. Carne, aves e peixes são fontes de CoQ10 (COSTA et al., 2016)

Em relação ao ácido lipóico, vale destacar que ele vem sendo utilizado no tratamento complementar da fertilidade, considerando seu alto potencial de defesa antioxidante devido à sua capacidade de aprisionar radicais livres, atuando efetivamente no estresse oxidativo que impede a fertilidade, como importante cofator na mitocôndria metabolismo energético (SAVIOLI, 2017).

Ainda segundo autor citado acima A L-carnitina, considerada um dipeptídeo, é composta por lisina e metionina, e sua função é transportar as gorduras do corpo, convertendo-as em energia para que os espermatozoides tenham mobilidade suficiente para facilitar a

fertilização masculina. Nas mulheres, a L-carnitina atua na produção e aumento dos níveis de hormônios sexuais através de suas propriedades antioxidantes e também contribui para a maturação dos óvulos. Da mesma forma, a L-Acetil Carnitina possui importantes propriedades antioxidantes para a fertilização masculina e feminina, e pesquisas e pesquisas estão em andamento para demonstrar sua eficácia desde 2018.

O ômega 3 é um grupo de ácidos graxos poliinsaturados, composto principalmente de ácido docosaenoico-DHA e ácido eicosapentaenoico-EPA, que possuem importantes funções reprodutivas. Na fertilidade masculina atua promovendo o fortalecimento dos espermatozoides bem como o movimento em direção ao óvulo, e ainda previne a disfunção erétil em vista da melhora da vascularização da circulação sanguínea através da genitália masculina. Nas mulheres, estudos mostram que o ômega 3 ajuda a melhorar a função ovariana, que por sua vez promove a produção de óvulos (SAVIOLI, 2017).

Os benefícios do uso de Ômega 3 como suplemento de inseminação para homens e mulheres podem ser aumentados quando tomados com vitamina E, selênio e vitamina C. A vitamina E é um suplemento usado principalmente em mulheres com revestimento endometrial fino porque melhora a implantação e melhora significativamente o tamanho da camada endometrial na dose de 600 mg/dia (HASHEMI et al., 2017).

Para suplementos de ômega 3, cujos estudos mostraram um efeito positivo no exercício, recomenda-se 400 a 800 mg de DHA ou 1865 mg de EPA + DHA/dia por 12 a 32 semanas (BANAFSHE et al., 2018).

O zinco é um suplemento utilizado para melhorar o sistema formador de ATP, motilidade e mobilidade dos espermatozoides, além de reduzir a incidência de anticorpos antiespermáticos, melhorar a qualidade e motilidade espermática e aumentar a capacidade de fertilização, uma dose de 15 mg por dia indica (FALLAH et al., 2018) A vitamina C é um poderoso antioxidante cuja finalidade é melhorar a motilidade dos espermatozoides e pode ser tomada na dose de 1.000 mg por dia (SAVIOLI, 2017)

2.3 ALIMENTOS QUE DEVEM SER PRIORIZADOS OU EVITADOS PRA TRATAMENTO DA INFERTILIDADE

As evidências, com relação a alimentação e fertilidade masculina, associam positivamente o consumo de cereais integrais, azeite, peixes, laticínios desnatados, oleaginosas,

vegetais e frutas, e abordagens dietéticas como a Dieta do Mediterrâneo e a Dieta DASH, com o aumento da fertilidade. Além disso, a adequação de iodo, vitamina C, B-caroteno e a suplementação de N- acetilcisteína melhoram a qualidade do espermatozoide, a suplementação de 5 mg de ácido fólico não teve impacto significativo na fertilidade (MILOSTIC et al., 2020).

Um estudo randomizado de Schisterman et al., (2020), mostrou que o zinco e fertilidade masculina foram correlacionados positivamente, pois resultou em maior contagem de espermatozoides, melhor motilidade e morfologia espermática e aumento dos níveis de testosterona

Em relação à suplementação, Skalny et al., (2021) relataram uma melhora na fertilidade após a suplementação com 220 mg de zinco diariamente por três meses. A presença de CoQ10 em alimentos não levou ao aumento da fertilidade, mas o próprio estudo menciona alimentos que atingem doses até 10 vezes menores do que as doses suplementares que costumam ser utilizadas em outros estudos que aumentam a fertilidade. Estar acima do peso e consumir gorduras trans estão ligados à infertilidade, mostram as descobertas em mulheres. Por outro lado, a ingestão de ácidos graxos ômega 3 e ômega 6 aumentou as taxas de gravidez em mulheres com sobrepeso e obesidade. Os níveis certos de selênio e zinco estão associados a uma menor duração da gravidez.

Os estudos que relacionaram a fertilidade feminina com o consumo de vitamina A, C, E, retinol e carotenoides e cobre não obtiveram resultados significativos. E, segundo o estudo de corte prospectiva de Lee et al., (2019), a ingestão de betacaroteno, luteína e zeaxantina tiveram associação reversa com a taxa de nascidos vivos. Showell, et al., (2020) realizaram uma revisão dos estudos randomizados que tratavam do uso de antioxidantes, como N -acetilcisteína, melatonina, L - arginina, mio - inositol, carnitina, selênio, vitamina E, complexo de vitamina B, vitamina C, vitamina D + cálcio, CoQ10 e ômega 3 e ácidos graxos poli-insaturado, que resultaram em pouca ou nenhuma relação com a taxa de gravidez e de nascidos vivos. Os estudos que tratam desse tema apresentam baixa qualidade de evidência, é necessário que sejam realizados estudos mais robustos para que se chegue a uma conclusão sobre o uso de antioxidantes.

Hohos et al., (2020) realizaram um estudo em camundongos alimentados com uma dieta rica em gordura, que resultou em disfunção ovariana, diminuição da reserva ovariana, expressão gênica alterada e aumento da inflamação. Quando os alimentos ricos em gordura foram

substituídos por alimentos com baixo teor de gordura e suplementação de ácido docosaenoico (DHA), a função ovariana foi restaurada, mas não completamente. Outro estudo em animais concluiu que a suplementação de coenzima Q10 possui propriedades antioxidantes que protegem contra danos ovarianos induzidos por estresse, neutralizando o envelhecimento ovariano fisiológico e mitocondrial programado. Uma dieta nutricionalmente deficiente com baixa ingestão de vitaminas e minerais antioxidantes está fortemente associada a resultados ruins de fertilidade.

Dietas crônicas ricas em gordura e proteína aumentam a produção de ROS (espécies reativas de oxigênio) e, posteriormente, SO (estresse oxidativo), alterando as defesas antioxidantes e o metabolismo mitocondrial (DARBANDI, 2018). Este fato causa alterações nos níveis hormonais, reduzindo a biossíntese de testosterona, secreção de LH (hormônio luteína) e perfis androgênicos, causando alterações na qualidade espermática Skalny et al., (2017) fez um estudo em um grupo de homens hispânicos jovens saudáveis, a relação entre a ingestão de gordura e os níveis de hormônios reprodutivos e o volume testicular permitiu que ele examinasse a relação entre a ingestão de gordura monoinsaturada e a correlação negativa de CFT (testosterona livre TT (testosterona total) e inibina B. A ingestão de ácidos graxos poli insaturados ômega-6 foi positivamente correlacionada com a concentração de LH e negativamente correlacionada com o volume testicular

Por outro lado, verificou-se uma associação positiva entre a ingestão de ácidos gordos polinsaturados - ômega-3 e o volume testicular. Ora, de acordo com o grupo de trabalho de Nassan et al., (2018) os PUFAs (ácidos gordos polinsaturados) não são endogenamente sintetizados por seres humanos e, portanto, o consumo nozes, deve ser obtido, sementes e óleos vegetais no caso dos ácidos linoléico (ALA) e linolênico de 18 carbonos (LA), ou frutos do mar no caso dos PUFAs ômega-3 de cadeia mais longa. Os ácidos gordos saturados e gorduras saturadas parecem ter um efeito sobre a espermatogênese oposto à dos PUFAs.

As gorduras anti-insaturadas, encontradas principalmente em alimentos fritos e preparados comercialmente, acumulam-se nos testículos, mas, ao contrário dos ácidos graxos poli- insaturados, o consumo desses ácidos graxos está associado à baixa qualidade do esperma. A suplementação dietética com óleo de peixe rico em EPA (ácido eicosapentaenoico) e DHA (ácido docosaenoico) aumenta a concentração de DHA nas membranas do esperma humano. Por outro lado, o conteúdo de DHA na membrana espermática foi associado a maior motilidade

e concentração espermática e morfologia normal. A ingestão de peixe em homens também pode encurtar a duração da gravidez e reduzir o risco de infertilidade (BARBOSA et al., 2018).

A DF é caracterizada por ingestão reduzida de AG trans e maior ingestão de AG monoinsaturados, preferência por POV sobre POA, alta ingestão de fibras, preferência por LG, maior ingestão de ferro não heme e uso de multivitamínicos. Um estudo de corte descobriu que a maior adesão ao DF estava associada a um menor risco de OI. Em comparação com as mulheres no quintil mais baixo de adesão à SCD, as mulheres no quintil mais alto tiveram um risco 66% menor de OI e um 27% menor taxa de infertilidade por outras causas. Esses resultados são consistentes com a importância da RI na função ovulatória e na fertilidade, pois a DF limita a ingestão de nutrientes que contribuem para o aumento da RI, como os trans-fas (KOGA et al., 2020).

A dieta mediterrânea é caracterizada por uma alta ingestão de HF, legumes, grãos integrais e frutas gordurosas, e uma ingestão moderada de peixe, laticínios, ovos, azeite e vinho. Lee et al., (2020) constaram que a DM na AMP e constataram que mulheres com baixa adesão ao DM eram menos propensas a desenvolver AGC (RR 0,29; IC 95% 0,10-0,82) e mulheres com menos de 35 anos eram menos propensas a desenvolver AGC, diminuição da adesão mostrou correlacionar-se positivamente com uma probabilidade aumentada de ACG. Embora as evidências não sejam totalmente consistentes, o DM tem sido sugerido como uma “dieta presuntiva” para casais em AMP. Maior probabilidade de AGC pode estar associada a uma alta ingestão de ácido linoleico, um precursor das prostaglandinas envolvidas no início do ciclo menstrual, desenvolvimento folicular e ovulação.

2.7 QUANDO A ALIMENTAÇÃO NÃO É O BASTANTE

Infelizmente, por mais atenta que seja uma pessoa, a natureza não é para todos. Mesmo uma pessoa com saúde clínica e hormonal perfeita, dieta ideal, estilo de vida adequado e estilo de vida impecável pode ter fatores genéticos ou outros fatores negativos trabalhando contra ela que podem ser agressivos à sua saúde reprodutiva. Se isso acontecer, a ciência cuidará de proteger, ou restaurar sua fertilidade por meio de modernos métodos diagnósticos e terapêuticos que devem ser aplicados caso a caso. No final, tudo ficará bem, após uma rigorosa avaliação médica, quando o casal for examinado e orientado de acordo com os hábitos e estilo de vida

corretos, exames clínicos e ginecológicos por especialistas e exames laboratoriais complementares, detectarem alterações, determinar diagnóstico e tratamento começa o tratamento que pode ser clínico e o problema pode ser corrigido com inseminação artificial, medicamentos simples, cirurgia ou monitoramento mais sofisticado (ESTIVALET, 2019)

Ainda de acordo com o autor, a seguir alguns possíveis métodos serão apresentados:

Tratamento Medicamentoso: Com remédios que corrigem distúrbios hormonais que estariam prejudicando a fertilidade (hormônios).

Tratamento Cirúrgico: Para correção das alterações anatômicas dos órgãos reprodutores – por microcirurgia, vídeo-histeroscopia ou videolaparoscopia (inclusive em casos de endometriose). No homem, correção da varicocele ou técnicas para recuperação dos espermatozoides.

Banco De Esperma: Se o homem não produzir espermatozoides.

Doação De Óvulos: Se a mulher não produzir óvulos.

Fertilização Assistida: Consiste em técnicas laboratoriais utilizadas por médicos e embriologistas para facilitar a fertilização de um óvulo pelo espermatozoide quando não ocorre naturalmente. O procedimento de inseminação médica é estritamente técnico e é realizado com equipamentos de alta precisão, tecnologia de ponta e equipe profissional. O procedimento pode ser categorizado de acordo com o grau de complexidade: Baixa complexidade: indução da ovulação, relação sexual planejada, média complexidade: inseminação intrauterina (IIU), alta complexidade: FIV (fertilização in vitro convencional; FIV) ou ICSI (injeção intracitoplasmática de espermatozoides)

Indução da ovulação: Com todos os exames laboratoriais usuais, a paciente pode induzir a ovulação com medicação para que mais ovos são aceitos durante o mês. Seu crescimento é monitorado com ultrassonografia transvaginal seriada até que os folículos atinjam o tamanho ideal (sincronizado com o endométrio, o revestimento do útero onde o embrião se implanta). Inseminação intrauterina (dificuldade moderada): A inseminação intrauterina é conhecida desde a antiguidade e é um importante recurso terapêutico para casais inférteis. A indicação dessa opção se baseia no fato de que o espermatozoide não consegue ou tem dificuldade de chegar ao óvulo no órgão genital feminino (tubo), o que impede a fecundação. Os candidatos a este tratamento são pacientes com: muco cervical insuficiente;

infertilidade inexplicada (ISCA); o cônjuge alterou a análise do sêmen (oligospermia, esperma fraco ou problemas anatômicos)

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica, de abordagem qualitativa. Segundo Lakatos e Marconi (2011), a pesquisa qualitativa é um conjunto de práticas que transformam o mundo visível em dados representativos, incluindo notas, entrevistas, fotografias, registros e lembretes.

Os objetivos se caracterizam em descritivos, assumindo a forma de levantamento estabelecendo relações entre variáveis, o que envolve técnicas de coleta de dados padronizados, como questionários e técnicas de observação. Se caracterizam também como explicativos que segundo Gil (2007, p. 43), “a pesquisa explicativa pode ser uma continuação da pesquisa descritiva, pois determina os fatores que identificam um fenômeno que requer sua descrição e elaboração adequadas.”. Com base neste foi feita uma análise conferindo as ações referentes aos conflitos a este assunto: alimentos que podem contribuir para fertilidade masculina e feminina.

Quanto aos procedimentos, foi feito uma pesquisa bibliográfica, com base elaborada a partir de material já publicado, como livros, artigos, periódicos, internet, etc. Neste mesmo sentido, Gil (2007, p. 44) “explica que os exemplos mais típicos desse tipo de pesquisa são: a investigação da ideologia ou a pesquisa que propõe diferentes posicionamentos sobre investigação de questões analíticas”. Foi realizada uma busca na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Google*, *Google Acadêmico*, PubMed, *Scielo*. As seguintes bases de dados foram usadas visando a credibilidade e a quantidade de estudos técnico-científicos na área da nutrição.

Para delimitação da amostra final, foram utilizados critérios de inclusão para maior especificidade na escolha dos artigos. Assim, foram selecionados: artigos originais publicados nas bases de dados LILACS, MEDLIN e BDENF com conteúdo completo, idioma em português, inglês e espanhol, que tenham sido publicados nos últimos dez anos, isto é, de 2015 a 2022. Para exclusão de artigos da amostra, foram utilizados os critérios: artigos científicos que estejam disponibilizados com conteúdo incompleto, estudos repetidos nas bases de dados, que não fossem artigos, que não tenham sido publicados nos últimos dez anos e que não estejam no idioma português, inglês e espanhol.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho permitiu analisar os objetivos específicos e geral propostos por meio de diferentes estudos que sugerem a compreensão das causas da infertilidade, analisando os aspectos nutricionais dos alimentos como o consumo de micronutrientes, antioxidantes e um adequado estilo de vida como fatores que podem melhorar significativamente os resultados reprodutivos masculinos e femininos.

A identificação da relação de indivíduos com sobrepeso e a obesidade e sua influência negativa em mulheres que estão na tentativa de conceber, além de hábitos que atuam no atraso da concepção e no aumento do risco de aborto espontâneo, averiguando também os alimentos que devem ser evitados ou priorizados para quem pretende ter filhos.

Muitos casais não sabem ou acreditam que a dificuldade em conceber está intimamente relacionada à sua alimentação e qualidade alimentar, excesso de peso e estilo de vida. Como resultado, a nutrição provou ser um fator a ser considerado no tratamento da infertilidade feminina, mas não um fator isolado, por isso algumas das condições atuais tornam-se importantes no processo.

No entanto, os resultados ainda são inconclusivos, o que requer mais pesquisas nesta área para melhor compreensão da área, que é um tema bastante amplo e possui muitas possibilidades de pesquisa nessa área que podem ser somadas à inseminação de reprodução assistida (intrauterina), fertilização in vitro, doação de óvulos e outros métodos), podem até ajudar a reduzir esses procedimentos.

Dessa forma, um profissional nutricionista pode ajudar a melhorar a qualidade da alimentação e priorizar fontes de iodo, selênio, ômega 3 e magnésio, além de tratar e prevenir a obesidade, e auxiliar nas práticas e escolhas saudáveis. A atividade física é tão importante quanto obter vitaminas e suplementos suficientes.

Os efeitos dessas substâncias são de longo prazo e não imediatos. Mesmo casais que estão em tratamento de reprodução assistida podem se beneficiar do uso de um multivitamínico. Uma boa orientação nutricional, aliada ao acompanhamento de cada caso por um especialista em reprodução humana, ajuda a realizar o sonho de ter um filho.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, A. M., ALMEIDA, V. Infertilidade. **Revista Ciência Elementatar**, V9(4):066
Disponível em: <http://doi.org/10.24927/rce2021.066>. Acesso em 08 de nov de 2022.

BANAFSCHE, H. M. The Effect of Omega-3 Fatty Acids, EPA, and/or DHA on Male Infertility: A Systematic Review and Meta-analysis, **Journal of Dietary Supplements**, 16:2, 245-256, DOI: 10.1080/19390211.2018.1431753. Acesso em 08 de nov de 2022.

BARBOSA, C. H. V. **Alimentos e suplementos alimentares contendo selênio: riscos e benefícios**. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa (Portugal). Acesso em 08 de nov de 2022.

BORGES, C. Q. Efeitos Da Obesidade Na Infertilidade: Estudo De Revisão. **Revista Ciência (In) Cena**, v. 1, n. 15, 2022. Acesso em 08 de nov de 2022.

BRAGA D.P; HALPERN G; SETTI A.S; FIGUEIRA R.C; IACONELLI A; BORGES E. The impact of food intake and social habits on embryo quality and the likelihood of blastocyst formation. **Reproductive biomedicine online**. 2015; 31(1):30-8. Acesso em 08 de nov de 2022.

BREITBART, H. ALLOUCHEF, D. The role of zinc in male fertility. **International Journal of Molecular Sciences**v. 21, n. 20, p. 7796, out. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7589359/>. Acesso em 08 de nov de 2022.

BRESCHI, M. Male fertility between biology and the socioeconomic context news from the past (Alghero , 1866 – 1935), **Economics e Human Biology**., 37.
DOI: 10.1016/j.ehb.2019.100833. 2020. Acesso em 08 de nov de 2022.

CASTRO, E. D. S. **Educação alimentar e nutricional: intersecção entre alimentação saudável e o relacionamento interpessoal dos alunos na merenda escolar**; 2019. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/12653>. Acesso em 08 de nov de 2022.

COSTA, C.M.D.V; TAVARES, R.L.C; MELO, E.M.D; VICTOR, H . Infertilidade: causa ou consequência da violência? **Revista Med Minas Gerais**,2016; 26 (Supl 8): S355-S361.
Acesso em 08 de nov de 2022.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **American Society for Reproductive Medicine, Society for Assisted Reproductive Technology**. 2014 Assisted Reproductive Technology. National Summary Report; 2016. Acesso em 08 de nov de 2022.

DARBANDI, M; DARBANDI, S; AGARWAL, A; SENGUPTA, P;
DURAIRAJANAYAGAM, D; HENKEL, R. Reactive Oxygen Species And Male Reproductive Hormones. **Reproductive Biology and Endocrinology** 6(1). Disponível em:

<https://rbej.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12958-018-0406-2>. Acesso em 08 de nov de 2022.

ESTIVALET, A. G. Saúde reprodutiva e gestão dos corpos das mulheres brasileiras. **Revista Feminismos**, v. 7, n. 2, 2019. Acesso em 08 de nov de 2022.

FALLAH, A; MOHAMMAD, H; AZADEH, C; ABASALT, H. Zinc is an essential element for male fertility: a review of zn roles in men's health, germination, sperm quality, and fertilization. **Journal of reproduction e infertility**, v. 19, n. 2, p. 69, 2018. Acesso em 08 de nov de 2022.

FARIAS, L. T. D. S; ROCILDA, C. B; LIMA, C. H. R. Obesidade e infertilidade: uma revisão sistemática da literatura. **Revista interdisciplinar**, v. 10, n. 3, p. 141-149, 2017. Acesso em 08 de nov de 2022.

FÉLIS, K. C; ALMEIDA, R. J. Perspectiva de casais em relação à infertilidade e reprodução assistida: uma revisão sistemática. **Revista Reprodução e Climatério**, 31, 2, 105-111. DOI: 10.1016/j.recli.2016.01.004. 2016. Acesso em 08 de nov de 2022.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: **Atlas**, 2007. Acesso em 08 de nov de 2022.

GOMES, M. C. D; SARAH, J. D; ALMEIDA, S. G. A relação da nutrição na infertilidade feminina. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e964998062. 2020. Acesso em 08 de nov de 2022.

GOMIDES C. M. **Aspectos reprodutivos de ratos obesos e diabéticos**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/183365>. Acesso em 08 de nov de 2022.

HASHEMI, Z. The effects of vitamin e supplementation on endometrial thickness, and gene expression of vascular endothelial growth factor and inflammatory cytokines women with implantation failure. **Journal of Maternal-Fetal e Neonatal Medicine**, 32:1, 95-102, DOI:10.1080/14767058.2017.1372413. Acesso em 08 de nov de 2022.

HOHOS, N. M; ELLIOTT, E. M; CHO, K. J. High fat diet induced dysregulation of ovarian gene expression is restored with chronic ômega3 fatty acid supplementation. **Mol Cell Endocrinol. USA**, v. 499, Jan. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030372071930317X?via%3Dihub>. Acesso em 08 de nov de 2022.

JAHANGIRIFAR, M.; TAEBI, M.; NASR, E. M. H; ASKARI, G. H. Dietary Patterns and The Outcomes of Assisted Reproductive Techniques in Women with Primary Infertility: A Prospective Cohort Study. **International Journal of Fertility e Sterility**; 12(4): 316–323, 2019. Acesso em 08 de nov de 2022.

KAZEMI, M; JARRETT, B.Y; VANDEN, B. H; LIN, A.W; HOEGER, K.M;

SPANDORFER, S.D; LUJAN, M. E. Obesity, Insulin Resistance, and Hyperandrogenism Mediate the Link between Poor Diet. **Quality and Ovarian Dymorphology in Reproductive Aged Women, Nutrients**, 30;12(7):1953, 2020. Acesso em 08 de nov de 2022.

KOGA F; KITAGAMI S; IZUMI A; UEMURA T; TAKAYAMA O; KOGA T. Relationship between nutrition and reproduction [Review]. **Reproductive medicine and biology**. 2020; 19(3):254-64. Acesso em 08 de nov de 2022.

KOŁODZIEJ, U; MACIEJCZYK. M; NIKLIŃSKA, W; WASZKIEL, D; ŻENDZIAN, P. M; ŻUKOWSKI P. Chronic high-protein diet induces oxidative stress and alters the salivary gland function in rats. **Archives of Oral Biology**. Dezembro de 2017;84:6–12. Acesso em 08 de nov de 2022.

KUMAR, N; SINGH, A.K. Trends of male factor infertility, an important cause of infertility: a review of literature. **Journal of Human Reproductive Sciences**, 8(4):191-196, 2015 Oct-Dec. Acesso em 08 de nov de 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: **Atlas**, 2011

LEE S; MIN J. Y; KIM H. J; MIN K. B. Association Between the Frequency of Eating Non-home-prepared Meals and Women Infertility in the United States. **Journal of preventive medicine and public health**, 53(2):73-81. 2020. Acesso em 08 de nov de 2022.

MARTINS, M. Male psychological adaptation to unsuccessful medically assisted reproduction treatments: a systematic review. **Human Reproduction Update**, v. 22, n. 4, p. 466-478, 2016.

MELDRUM, D.R. Introduction: nongenetic markers of oocyte and embryo competence. **Fertility and Sterility**, 103(2):301–302, 2015 Feb. Acesso em 08 de nov de 2022.

MILANEZ, L. G. Suplementação nutricional na infertilidade feminina e masculina. **Inova Saúde**, v. 12, n. 1, p. 30-46, 2021. Acesso em 08 de nov de 2022.

MILOSTIC, S. A; VCEV, A; TANDARA, M. Importance of zinc concentration in seminal fluid of men diagnosed with infertility. **Acta Clinica Croatica**, v. 59, n. 1, p. 154-160, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7382883/>. Acesso em 08 de nov de 2022.

NASSAN, F. L; CHIU, Y. Intake of antioxidants in relation to infertility treatment outcomes with assisted reproductive Technologies. **Epidemiology**. v. 30, n. 3, p. 427-434, mai. 2019. Acesso em 08 de nov de 2022.

NATIONAL SUMMARY REPORT. **Society for Assisted Reproductive Technology**. SART Website, 2016. Disponível em; www.sart.org. Acesso em 08 de nov de 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Desigualdade exacerba fome, desnutrição e obesidade na América Latina e no Caribe**. Editorial, 2018. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5799:desigualdade-exacerba-fome-desnutricao-e-obesidade-na-america-latina-e-no-caribe&Itemid. Acesso em 08 de nov de 2022.

PISARSKA, M.D; CHAN, J.L; LAWRENSON, K; GONZALEZ, T.L; WANG, E.T. Genetics and Epigenetics of Infertility and Treatments on Outcomes. **The Journal of Clinical Endocrinology e Metabolism**, 104(6): 1871–1886, 2019. Acesso em 08 de nov de 2022.

PEREIRA, B. B; LEITES, S. **Alimentação na preconcepção e fertilidade feminina**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.aberto.up.pt/bitstream/10216/135978/2/492501.pdf>. Acesso em 08 de nov de 2022.

RAUDONIS, V. Towards the automation of early? stage human embryo development detection, **BioMedical Engineering OnLine**, 18, 1-20 DOI: 10.1186/s12938-019-0738-y. Acesso em 08 de nov de 2022.

SALVALAGGIO P. **Quais as consequências da má alimentação?** Clínica hepatogastro. Ago. 2020. Disponível em: <https://hepatogastro.com.br/quais-as-consequencias-da-ma-alimentacao/>. Acesso em 08 de nov de 2022.

SCHISTERMAN, E. F; SJAARDA, L. A; CLEMONS, T. Effect of folic acid and zinc supplementation in me non semen quality and live birth among couples undergoing infertility treatment: A randomized clinical trial. **JAMA Network**, v. 323, n. 1, p. 35-48. 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2758450>. Acesso em 08 de nov de 2022.

SHOWELL, M. G; MACKENZIE, P. R.; JORDAN, V. Antioxidants for female subfertility. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 8, n. 8, ago. 2020. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD007807.pub4/full?cookiesEnabled>. Acesso em 08 de nov de 2022.

SKALNY, A. V; ASCHNER, M; TINKOV, Z. **Benefícios da alimentação:** fertilidade masculina . Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17162/tde-06052022-163940/en.php>. Acesso em 08 de nov de 2022.

SAVIOLI, G. Nutrição, saúde e fertilidade. Cachoeira Paulista, SP: **Editora Canção Nova**, 2017. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang_pt&id=ku49DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=SAVIOLI,+G.+Nutri%C3%A7%C3%A3o,+sa%C3%BAde+e+fertilidade.+Cachoeira+Paulista,+SP:+Editora+Can%C3%A7%C3%A3o+Nova,+2017.&ots=gtAIqu. Acesso em 08 de nov de 2022.

UBALDI, F. M. **Advanced Maternal Age in IVF** : Still a Challenge? The Present and the

Future of Its Treatment, *Front Endocrinol*, 10, 1-18. DOI: 10.3389/fendo.2019.00094. 2019. Acesso em 08 de nov de 2022.

VANDERHOUT, S.M ; RASTEGAR PANAH M; GARCIA B. B; GRACE, F. P; SAMSEL, K; DOCKRAY, J; JARVI, K. Nutrition, genetic variation and male fertility. **Translational Andrology and Urology** 10(3):1410-1431, 2021. Acesso em 08 de nov de 2022.

ZEGERS, H. F; ADAMSON, G. D; DYER, S. The International Glossary on Infertility and Fertility Care, 2017. **Fertility and Sterility**; 108(3):393-406, 2017. Acesso em 08 de nov de 2022.