



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II
GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**



ADILMA SANTOS DE SOUZA

**EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE SIMBIÓTICOS EM
MULHERES COM SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS:
UMA REVISÃO DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS**

Salvador
2025

ADILMA SANTOS DE SOUZA

**EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE SIMBIÓTICOS EM
MULHERES COM SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS:
UMA REVISÃO DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso II, disciplina ministrada pelo Prof. Dr. Radamés Coutinho de Lima, para obtenção de grau em bacharel em Nutrição, apresentado à Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Orientador: Prof^o Dr^o Radamés Coutinho de Lima.

Salvador
2025

TERMO DE APROVAÇÃO DE DEFESA PÚBLICA DE TCC


ADILMA SANTOS DE SOUZA

**EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE SIMBIÓTICOS EM
MULHERES COM SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS:
UMA REVISÃO DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS**

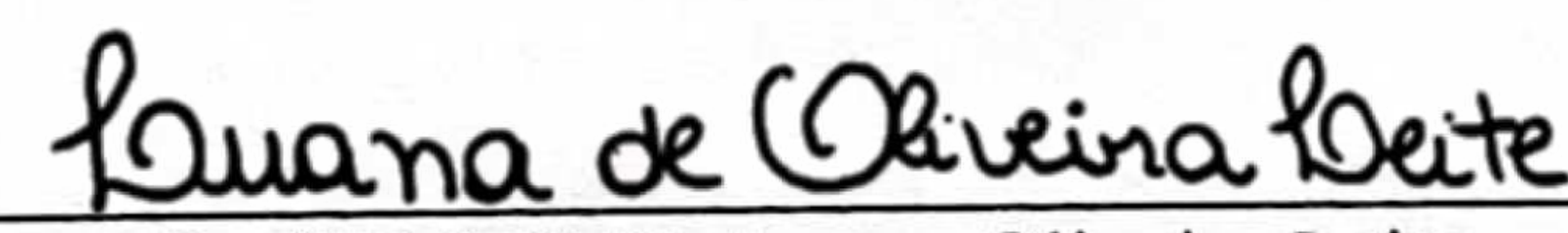
Trabalho de Conclusão de Curso para
obtenção de grau em bacharel em Nutrição,
apresentado à Universidade do Estado da
Bahia (UNEB).

Salvador-BA, 23 de julho de 2025

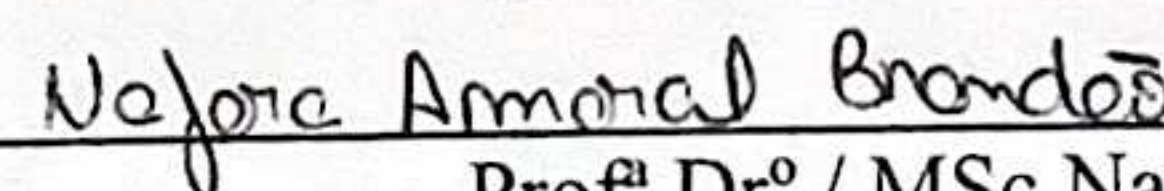
Banca Examinadora:



Prof^o Dr^o / MSc Radamés Coutinho de Lima.
Professor Orientador (UNEB)



Prof^a Dr^o / MSc Luana Oliveira Leite
Professor Interno (UNEB)



Prof^a Dr^o / MSc Najara Amaral Brandão
Professor Externo (Universidade Católica do Salvador - UCSal)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Maria Elievandra e Adilton Pires, que sempre me apoiaram e me deram todo o suporte necessário para que eu pudesse chegar até aqui e realizar esse sonho.

Aos meus irmãos, pelo incentivo constante e por estarem sempre ao meu lado nos momentos mais importantes.

Aos meus amigos, que me encorajaram, torceram por mim e fizeram parte dessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me sustentar e fortalecer durante toda a minha jornada acadêmica.

Ao professor Radamés Coutinho, meu orientador, por toda dedicação, paciência e apoio. Sua orientação foi fundamental para a execução deste trabalho, e sua atuação profissional é, para mim, uma grande referência.

À Universidade do Estado da Bahia – UNEB, pelo suporte técnico e científico ao longo da graduação, contribuindo para a minha formação acadêmica e pessoal.

*“Mas os que esperam no Senhor renovarão as forças, subirão com asas como águias;
correrão, e não se cansarão; caminharão, e não se fatigarão.”*

— Isaías 40:31

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

IMC - Índice de Massa Corpórea

LDL - Lipoproteína de Baixa Densidade (Low-Density Lipoprotein)

HDL - Lipoproteína de Alta Densidade (High-Density Lipoprotein)

LH - Hormônio Luteinizante (Luteinizing Hormone)

SHBG - Globulina Ligadora de Hormônios Sexuais (Sex Hormone-Binding Globulin)

UFC - Unidade Formadora de Colônia

SOP - Síndrome dos Ovário Policísticos

FSH - Hormônio Folículo Estimulante (Follicle-Stimulating Hormone)

CC - Circunferência da Cintura

CQ - Circunferência do Quadril

RCQ - Relação Cintura Quadril

SPJ - Suco de Romã Simbiótico (Symbiotic Pomegranate Juice)

PJ - Suco de Romã (Pomegranate Juice)

SB - Bebida Simbiótica (Symbiotic Beverage)

GC - Grupo Controle

SUMÁRIO

ARTIGO:	10
1. INTRODUÇÃO	14
2. MÉTODOS	15
3. RESULTADOS	17
4. DISCUSSÃO	32
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39
MATERIAL SUPLEMENTAR (S1)	43
MATERIAL SUPLEMENTAR(S2)	46

APRESENTAÇÃO

Informamos que o nosso manuscrito intitulado de “*Efeitos da suplementação de simbióticos em mulheres com síndrome dos ovários policísticos: uma revisão de ensaios clínicos randomizados*”, encontra-se estruturado conforme as normas editoriais do periódico **Revista Conexão Ciência** (Qualis B1), incluindo formatação, estilo bibliográfico e exigências éticas, e será submetido após a conclusão do processo de avaliação pela banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC).

Este trabalho consiste em uma **revisão integrativa** com o objetivo de analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca dos efeitos da suplementação de simbióticos sobre parâmetros metabólicos e clínicos em mulheres em idade fértil diagnosticadas com SOP. A escolha do tema se justifica pela crescente prevalência da SOP e pelo interesse recente da comunidade científica nas terapias complementares que envolvem a modulação do eixo intestino-microbiota-saúde reprodutiva.

Ressaltamos ainda que todos os autores cumpriram os critérios de autoria científica e que não há conflitos de interesse a declarar. O estudo foi desenvolvido com rigor metodológico, seguindo as diretrizes estabelecidas para revisões integrativas, incluindo busca sistematizada em bases de dados indexadas e critérios claros de inclusão e exclusão.

Considerando o escopo multidisciplinar da **Revista Conexão Ciência**, que valoriza estudos relevantes nas áreas da saúde, ciência e tecnologia, acreditamos que o presente artigo poderá contribuir significativamente para o debate científico atual, além de fomentar novas investigações sobre abordagens terapêuticas inovadoras e seguras no tratamento da SOP.

Declaramos que o manuscrito é original e que todos os autores participaram ativamente da elaboração do trabalho e aprovam sua submissão. Agradecemos a apreciação do nosso artigo por esta banca examinadora e reiteramos o nosso compromisso com a qualidade, a relevância científica e social do trabalho.

**EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE SIMBIÓTICOS EM
MULHERES COM SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS:
UMA REVISÃO DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS**

*Effects of symbiotic supplementation in women with polycystic ovary syndrome: an
integrative review of randomized clinical trials*

Adilma Santos de Souza¹; Claubert Radamés Oliveira Coutinho de Lima²

¹Nutricionista. Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Salvador, Bahia, Brasil. Orcid:
<https://orcid.org/0009-0005-5837-9679>

²Doutor e mestre pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Nutricionista pela
Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Salvador, Bahia, Brasil. Orcid:
<https://orcid.org/0000-0002-2162-0589>.

Autor para correspondência: Adilma Santos de Souza. Universidade do Estado da Bahia –
UNEB. Departamento de Ciências da Vida – DCV. Rua Silveira Martins, 2555 – Cabula
CEP: 41150-000 – Salvador – BA – Brasil. E-mail: adilmanutri@gmail.com

RESUMO

Introdução: A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é uma desordem endócrino-metabólica comum em mulheres em idade reprodutiva, associada a hiperandrogenismo, anovulação, resistência à insulina e maior risco para comorbidades metabólicas. Estratégias nutricionais, como o uso de simbióticos, têm sido estudadas como abordagem complementar no manejo da SOP. **Objetivo(s):** Analisar os efeitos da suplementação com simbióticos sobre o perfil clínico e metabólico de mulheres com SOP, além de identificar os principais tipos de prebióticos e cepas probióticas utilizados nas formulações estudadas. **Métodos :** Realizou-se uma revisão integrativa da literatura científica dos últimos 10 anos nas bases PubMed, Embase, Cochrane Library e LILACS. Foram utilizados descritores DeCS/MeSH em português e inglês, combinados por operadores booleanos e truncamentos. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados com suplementação simbiótica em mulheres com SOP. **Resultados:** Dos 75 estudos inicialmente identificados, 11 foram incluídos após aplicação dos critérios de elegibilidade. A intervenção consistiu em simbióticos administrados via oral, em cápsulas, sachês ou bebidas, por períodos de 8 semanas a 6 meses. As doses variaram de 1×10^9 UFC/dia a 7×10^9 UFC/dia de probióticos e de 9,6 mg a 6 g/dia de prebióticos. Observou-se melhora nos níveis de insulina, HOMA-IR, testosterona total, perfil lipídico, marcadores inflamatórios e composição corporal. As cepas mais utilizadas foram *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* e *Bacillus*, associadas a inulina e FOS. **Considerações Finais :** Os simbióticos demonstram potencial terapêutico no tratamento da SOP, especialmente em parâmetros metabólicos. Novos estudos são necessários para confirmar a eficácia e padronizar protocolos.

Palavras-chave: Síndrome do Ovário Policístico; Simbióticos; Probióticos; Prebióticos; Metabolismo.

ABSTRACT

Introduction: Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) is a common endocrine-metabolic disorder affecting women of reproductive age. It is associated with hyperandrogenism, anovulation, insulin resistance, and increased risk of metabolic and cardiovascular comorbidities. Nutritional strategies, such as the use of synbiotics, have been investigated as complementary approaches in PCOS management. **Objective:** To analyze the effects of synbiotic supplementation on the clinical and metabolic profile of women with PCOS, and to identify the most commonly studied types of prebiotics and probiotic strains used in synbiotic formulations. **Methods:** An integrative literature review was conducted covering the last 10 years, using the databases PubMed, Embase, Cochrane Library, and LILACS. DeCS/MeSH descriptors in Portuguese and English were used, combined with Boolean operators and truncation symbols. Randomized clinical trials involving synbiotic supplementation in women with PCOS were included. **Results:** From 75 initially identified studies, 11 met the eligibility criteria. The intervention involved oral administration of synbiotics in capsules, sachets, or functional beverages, over periods ranging from 8 weeks to 6 months. Probiotic doses ranged from 1×10^9 CFU/day to 7×10^9 CFU/day, and prebiotic doses ranged from 9.6 mg to 6 g/day. Improvements were observed in insulin levels, HOMA-IR, total testosterone, lipid profile, inflammatory markers, and body composition. The most used strains were *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, and *Bacillus*, often combined with inulin and FOS. **Final thoughts:** Synbiotics show promising therapeutic effects in PCOS, especially regarding metabolic parameters. Further studies are needed to confirm efficacy and standardize protocols.

Keywords: polycystic ovary syndrome; synbiotics; probiotics; prebiotics; metabolism.

1. Introdução

A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é uma endocrinopatia multifatorial caracterizada por alterações hiperandrogênicas e disfunções reprodutivas. Sua etiologia é complexa, influenciada por predisposição genética e fatores ambientais^{1, 2}. Segundo o Ministério da Saúde³, as principais manifestações clínicas da SOP incluem acne, hirsutismo, alopecia, irregularidades menstruais e infertilidade. Além disso, podem ocorrer alterações metabólicas, como maior risco de obesidade, pré-diabetes, diabetes tipo 2, dislipidemias, apneia obstrutiva do sono, doença hepática gordurosa não alcoólica, distúrbios do humor e câncer⁴⁻⁵.

De acordo com Cozzolino *et al.*⁶, a prevalência da SOP varia entre 12% e 18% entre mulheres em idade reprodutiva (15 a 49 anos). Estima-se que aproximadamente 43% das pacientes com SOP desenvolvam síndrome metabólica, em razão da resistência à insulina e da hiperinsulinemia, o que pode elevar em até sete vezes o risco de doenças cardiovasculares⁷. Diante disso, destaca-se a importância da identificação precoce de fatores de risco e do diagnóstico da síndrome em estágios iniciais, possibilitando o manejo adequado e a implementação de estratégias eficazes para o controle da condição.

Nesse contexto, o uso de simbióticos tem sido proposto como uma abordagem complementar na redução do desenvolvimento e da progressão da SOP. Simbióticos são produtos que combinam, em sua formulação, prebióticos (substâncias não digeríveis) e probióticos (microrganismos vivos). Os prebióticos atuam de forma complementar e sinérgica aos probióticos, potencializando os efeitos benéficos destes⁸. Tais compostos apresentam diversos efeitos positivos ao organismo, cientificamente comprovados. Na forma de suplemento alimentar, os simbióticos têm se tornado atrativos em virtude dos benefícios adicionais relacionados à melhora da resistência insulínica, controle da obesidade, redução da inflamação, fortalecimento do sistema imunológico e regulação do humor e do sono. Como muitos desses sintomas estão associados à SOP, os simbióticos despontam como uma alternativa promissora na redução dos sinais e sintomas da síndrome⁷.

Assim, compreender os efeitos dos simbióticos na SOP pode oferecer novas perspectivas para o tratamento clínico e nutricional, contribuindo para a ampliação do arsenal terapêutico disponível. A realização desta revisão integrativa, portanto, representa um passo relevante na consolidação de evidências científicas sobre a relação entre SOP e o uso de simbióticos.

Dessa forma, este estudo teve como objetivo discutir os efeitos da suplementação com simbióticos sobre o perfil clínico e metabólico de mulheres em idade fértil com SOP, bem como analisar os principais tipos de prebióticos e cepas probióticas mais investigados, que compõem essas formulações, e seus respectivos efeitos.

2. Métodos

2.1 Tipo e delineamento de estudo

Trata-se de uma revisão integrativa composta por estudos experimentais sobre a suplementação de simbióticos e SOP. Este estudo analisou artigos científicos publicados nos últimos 10 anos, que abordaram a temática em questão e foi estruturado de acordo com as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses - PRISMA, 2020*⁹ (**MATERIAL SUPLEMENTAR S1**).

2.2 Critérios de elegibilidade

Sendo assim, foi adotada a estratégia PICOS que é uma ferramenta amplamente utilizada na pesquisa científica para estruturar questões de investigação e organizar critérios de inclusão e exclusão de estudos em revisões sistemáticas e integrativas (**QUADRO 1**). A sigla representa os cinco elementos essenciais: População (P) , Intervenção (I) , Comparação (C) , Outcomes ou desfechos (O) e Tipo de Estudo (S) . Essa abordagem fornece uma base lógica e organizada para o desenvolvimento de pesquisas específicas e focadas, ajudando a identificar, selecionar e analisar as evidências científicas mais relevantes para uma determinada questão. A aplicação do modelo PICOS nesse tema fornece uma estrutura lógica para conduzir a revisão integrativa, garantindo que a busca e seleção dos estudos sejam consistentes e que as evidências obtidas sejam relevantes e pertinentes à questão da pesquisa. Dessa forma, o uso deste acrônimo ajuda a sustentar a análise crítica e a discussão dos resultados, contribuindo para um trabalho acadêmico sólido e bem fundamentado.

QUADRO 1 – Acrônimo PICOS para inclusão dos estudos nesta revisão integrativa

Componentes	Critérios de elegibilidade	
	Inclusão	Exclusão
(P) população, paciente, problema	Mulheres em idade fértil e ter o diagnóstico de SOP.	Gestantes; mulheres em tratamento para engravidar e câncer.
(I) Intervenção	Suplementação oral, em cápsulas, tabletes, sachês e bebida de simbióticos .	Alimentos e bebidas fermentadas ou laticínios fermentados
(C) Controle ou Comparação	Sem intervenção ou placebo .	–
(O) Desfecho, <i>Outcome</i>	Parâmetros clínicos como: dados antropométricos (peso, IMC, CC e CQ) regularidade do ciclo menstrual, acne e hirsutismo. Parâmetros metabólicos como: alterações na glicemia e exames similares para avaliar a resistência insulínica, perfil lipídico e hormonal (FSH, LH, SHBG e testosterona) Efeitos adversos	Estudos que não apresentem claramente os dados dos parâmetros clínicos e metabólicos antes e após intervenção.
(S) Study Design/ Desenho de estudo	Ensaio clínico randomizado publicado nos últimos 10 anos.	ECR que não declarou ou que tenha conflito de interesse.

Legenda: Índice de Massa Corpórea (IMC); Circunferência da Cintura (CC); Circunferência do Quadril (CQ); Hormônio Folículo Estimulante (FSH); Hormônio Luteinizante (LH); Globulina Ligadora de Hormônios Sexuais (SHBG).

Fonte: Autores

2.3 Estratégia de busca e coleta de dados

Foram coletados artigos nas bases de dados da literatura convencional: US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Cochrane Library, Embase e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) - via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) considerando, exclusivamente, estudos com o uso dos simbióticos por mulheres diagnosticadas com SOP. Foram coletados artigos publicados entre 2015 a 2025. Detalhes da estratégia de busca estão apresentados no **MATERIAL SUPLEMENTAR - S2**.

Foram utilizados os seguintes termos indexadores baseados nos Descritores em Ciências da Saúde/Medical Subject Headings (DeCS/MeSH): “Poly ovarian syndrome”, “symbiotic”, “probiotics” e “prebiotics” nos idiomas português e inglês com uso dos operadores booleanos: “AND” e “OR”. Foram utilizados símbolos (* e \$) para realizar o truncamento dos termos, quando necessário

2.4. Etapa de revisão

Inicialmente foram analisados o título, o ano de publicação, o tipo de estudo e o resumo do artigo. Em seguida, os estudos que atenderam aos critérios de elegibilidade foram selecionados para leitura completa.

2.5. Etapa de extração de dados

Leitura Completa: Os artigos que passaram pela triagem inicial foram lidos na íntegra para confirmar sua relevância e adequação ao estudo. Registro e Justificativa: Cada etapa da seleção foi registrada, incluindo o número de estudos excluídos e as razões para a exclusão.

3. Resultados

3.1 – Seleção final

Para seleção dos estudos incluídos na presente revisão integrativa, foram realizadas pesquisas em 4 bases de dados e após a aplicação da estratégia de busca foram encontrados inicialmente 75 artigos. Após a remoção de duplicatas e a revisão de títulos e resumos, foram excluídos 64 artigos. Um total de 11 artigos em texto completo foram selecionados para leitura na íntegra e, destes, 11 atenderam aos critérios de elegibilidade (**FIGURA 1**).

3.2 - Características dos estudos incluídos

As características dos estudos incluídos são apresentadas na **TABELA 1**. Todos os artigos correspondem a ECR, conforme critério pré-estabelecido. O tamanho das amostras dos estudos incluídos apresenta variação de 30 a 88 mulheres participantes na faixa etária entre 18 a 45 anos diagnosticadas com SOP. Houve também uma diversidade nas características dessas mulheres, uma vez que alguns estudos incluíram mulheres em eutrofia, enquanto outros incluíram apenas mulheres com sobrepeso ou obesidade. Outro ponto em destaque são os critérios para diagnóstico da SOP, nos quais todos os estudos utilizaram os critérios de Rotterdam (2003).

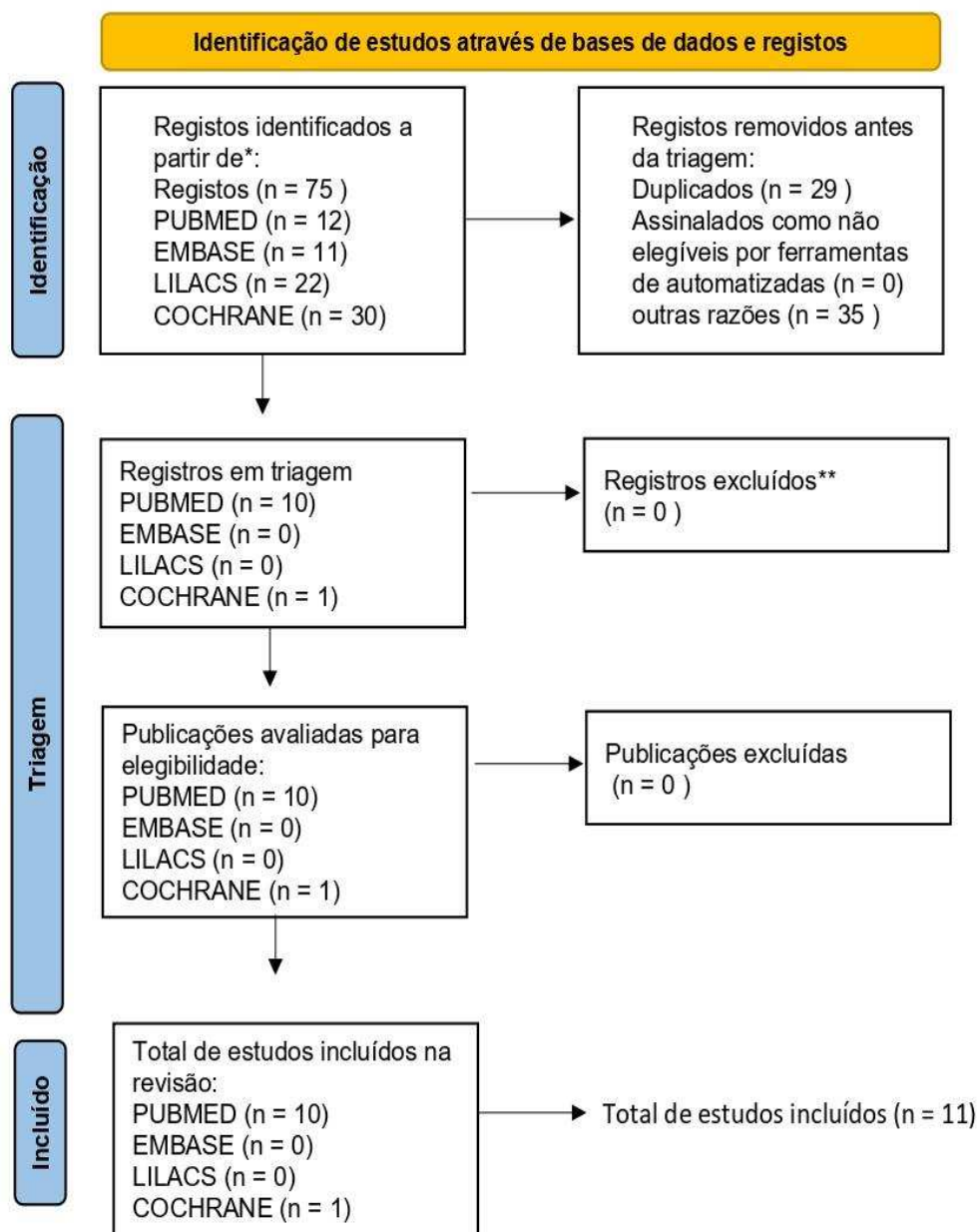


FIGURA 1 – Fluxograma de seleção dos artigos para esta revisão integrativa

Fonte: Adaptado de acordo com as recomendações do PRISMA 2020 (McKenzie et al., 2020).

3.3 - Intervenções

A maioria dos estudos analisaram o efeito dos simbióticos em monoterapia, apenas dois estudos avaliaram os simbióticos juntamente com o suco de romã. Os quais apresentaram doses variadas probiótico de 1×10^9 UFC/g a 7×10^9 UFC/dia e de prebiótico variando de 9,6 mg a 6 g por dia, ministradas em cápsulas, sachês e bebidas funcionais, via oral, geralmente após o almoço. Todos os protocolos utilizaram cepas pertencentes aos 4 gêneros bacterianos (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Bacillus*, *Streptococcus*), dentre esses gêneros, os mais utilizados foram: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium lactis/bifidum*, *Bacillus coagulans* e *Lactobacillus casei*. E com relação aos prebióticos os mais utilizados foram: frutooligossacarídeos (FOS) e inulina.

3.4 - Grupo controle / comparadores

Todos os estudos utilizaram placebo no grupo controle.

3.5 - Desfechos

3.5.1 Parâmetros clínicos

Dentre os estudos incluídos, cinco não avaliaram nenhum parâmetro clínico, apenas análises metabólicas foram realizadas. Além disso, um estudo não encontrou alterações clínicas significativas, em comparação com o grupo placebo, após a administração de simbióticos.

3.5.1.1 Dados antropométricos

O IMC foi avaliado em quase todos os artigos incluídos, sendo este um indicador que houve reduções significativas nas mulheres com SOP, participantes dos estudos, com diagnóstico de eutrofia ou sobrepeso/obesidade. Importante mencionar, que apenas um artigo não encontrou alterações significativas no IMC, no grupo simbiótico em comparação com o grupo placebo. Além do IMC, alguns estudos fizeram análises de outros dados antropométricos como a circunferência da cintura, peso, % de gordura corporal e relação cintura quadril (RCQ).

3.5.1.2 Regulação do ciclo menstrual

Apenas um estudo avaliou os ciclos menstruais das mulheres com SOP e o mesmo não encontrou alterações significativas nesse parâmetro.

3.5.1.3 Acne e hirsutismo

O hirsutismo foi avaliado por poucos estudos, apenas dois fizeram essa análise e estes encontraram resultados positivos com relação a essa condição; destes um estudo encontrou reduções significativas em ambos os grupos. Nenhum estudo avaliou o desenvolvimento de acne nas participantes.

3.5.2 Parâmetros metabólicos

Dentre os estudos incluídos, apenas um não avaliou nenhum parâmetro metabólico. Além disso, um estudo não encontrou diferenças significativas entre os dois grupos (placebo e simbióticos), após a administração de simbióticos. Em mais outro estudo, não houve resultados significativos nos índices glicêmicos, após a intervenção com simbióticos.

3.5.2.1 Perfil glicêmico

A maioria dos estudos incluídos avaliaram parâmetros que envolvem o controle glicêmico como glicemia e insulina em jejum, Homeostatic Model Assessment - Insulin Resistance (HOMA-IR), *Quantitative Insulin Sensitivity Check Index* (índice *QUICKI*) e apenas um artigo avaliou hemoglobina glicada (HBA1C). Dentre todos os ECR que avaliaram essa condição, apenas um não encontrou alterações significativas no perfil glicêmico.

3.5.2.2 Alterações hormonais

Dentre os estudos incluídos nesta revisão, quatro avaliaram hormônios androgênicos como testosterona sérica, hormônios estrógenos, dos quais cabe citar, FSH e LH. Todos esses estudos demonstraram redução da testosterona no grupo simbiótico e apenas um evidenciou melhora significativa do LH.

3.5.2.3 Perfil lipídico

Seis artigos avaliaram a associação da suplementação de simbióticos e alterações no perfil lipídico, de tal forma que foram analisadas as concentrações de triglicérides, colesterol e suas frações. Destes, apenas dois não apresentaram diferenças significativas antes e após, entre os dois grupos. Os estudos, em grande parte, apresentaram redução significativa de colesterol total, triglicérides e LDL e aumento do HDL.

3.6 - Efeitos colaterais

Nenhum estudo desmontou efeitos colaterais com o uso de simbióticos

TABELA 1 - Características dos estudos incluídos nesta revisão integrativa

Autor/ Ano/País	Tipo de estudo	N / População / Diagnóstico	Intervenção / Comparação / Procedimentos Metodológicos	Desfechos		Efeitos adversos
				Clínicos	Metabólicos	
Chudzicka -Strugala, I <i>et al.</i> 2025 (Polônia)	ECR, duplo-cego e controlado por placebo	População: 34 mulheres diagnosticadas com SOP. 19 grupo simbiótico e 14 grupo placebo. Faixa etária: entre 18 a 35 anos Diagnóstico: Critérios de Rotterdam	O grupo simbiótico ingeriu 4 cápsulas/dia (SANPROBI Super Fórmula) com: <i>Bifidobacterium lactis</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus paracasei</i> , <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus salivarius</i> e <i>Lactobacillus lactis</i> (2×10^8 UFC cada cápsula) além dos prebióticos frutooligossacarídeos (9,6 mg) e inulina (110,4 mg). Modificações no estilo de vida, incluindo ingestão calórica entre 1.400 a 1.800 kcal/dia e caminhadas de 30 a 40 minutos/dia, durante 6 meses. O estudo não informa o horário de administração do simbiótico	GSIM: ↓IMC ($p < 0,0001$) ↓%GC ($p < 0,0001$) ↓Hirsutismo ($p =$ 0,27) ↓CC ($P = 0,03$) GPLA: ↓IMC ($p < 0,0001$) ↓%GC ($p < 0,0001$) ↓Hirsutismo ($p =$ 0,27)	GSIM: ↓Testosterona ($p <$ 0,0001) ↓LH ($p = 0,047$) ↓Colesterol total ($p =$ 0,002) ↓LDL ($p = 0,044$) ↓Triglicerídeos ($p =$ 0,049) GPLA: ↔Testosterona ($p =$ 0,41)	sem efeitos adversos
Hairi, Z <i>et</i> <i>al.</i> , 2024. (Irã)	ECR, triplo-cego e controlado por placebo	População: 52 mulheres diagnosticadas com SOP. 28 grupo simbiótico e 24 no grupo placebo.	O grupo simbiótico recebeu diariamente 1 sachê contendo <i>Bacillus coagulans</i> , <i>Lactobacillus rhamnosus</i> , <i>Lactobacillus helveticus</i> (2×10^{10} UFC),	GSIM: ↓Hirsutismo ($p =$ 0,016) ↓Peso ($p = 0,033$) ↓Infertilidade ($p =$	O estudo não avaliou parâmetros metabólicos	Sem efeitos adversos

		Faixa etária: 18 a 45 anos	500 mg de frutooligossacarídeos e 0,7% de aroma natural de laranja por 12 semanas.	0,027)		
		Diagnóstico: Critérios de Rotterdam	O estudo não informa o horário de administração do simbiótico			
Hairi, Z <i>et al.</i> 2023., (Irã)	ECR, triplo-cego e controlado por placebo	População: 60 mulheres diagnosticadas com SOP. 34 grupo simbiótico e 26 grupo placebo. Faixa etária: 18 a 40 anos Diagnóstico: Critérios de Rotterdam	O grupo simbiótico recebeu diariamente 1 sachê/dia contendo: <i>Bacillus coagulans</i> (2×10^{11}), <i>Lactobacillus rhamnosus</i> (2×10^{10}), <i>Lactobacillus heloticus</i> (2×10^{10} UFC), 500 mg de frutooligossacarídeos e 0,7% de aroma natural de laranja por 12 semanas. O estudo não informa o horário de administração do simbiótico	O estudo não avaliou parâmetros clínicos	GSIM: Não foram observadas diferenças significativas nas alterações médias do perfil lipídico e índices aterogênicos entre os 2 grupos.	sem efeitos adversos
Chudzicka -Strugala, I <i>et al.</i> 2021., (Polônia)	ECR, duplo-cego, controlado por placebo.	População: 39 mulheres diagnosticadas com SOP. IMC >25 kg/m ² ; 19 no grupo placebo e 20 no grupo simbiótico. Faixa etária: 18 a 35 anos Diagnóstico: Critérios de Rotterdam	Ingestão de 4 cápsulas/dia com: <i>Bifidobacterium lactis</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus paracasei</i> , <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus salivarius</i> e <i>Lactobacillus lactis</i> (2×10^8 UFC cada cápsula) além dos prebióticos frutooligossacarídeos (9,6 mg) e inulina (110,4 mg). Modificações no estilo de vida como restrições calóricas de 1.400 a 1.800 kcal/dia e exercícios físicos com caminhadas diárias de 30 a 40 minutos, durante 3 meses.	GSIM: ↓IMC (p = 0,03) ↓CC (p = 0,03) ↓%GC (p < 0,0001) GPLA: ↓%GC (p < 0,0001)	GSIM: ↓Testosterona (p < 0,0001) ↓Triglicerídeos (p = 0,022) GPLA ↓Testosterona (p = 0,016) ↓Triglicerídeos (p = 0,034)	Sem efeitos adversos

		O estudo não informa o horário de administração do simbiótico				
Darvishi S, et al. 2021. (Irã)	ECR, duplo-cego controlado por placebo	<p>População: 68 mulheres diagnosticadas com SOP. 34 no grupo simbiótico e 34 no grupo placebo. IMC >/ 25 Kg/m².</p> <p>Faixa etária 20 a 44 anos.</p> <p>Diagnóstico: Critérios de Rotterdam</p>	<p>O grupo simbiótico recebeu 1 cápsula/dia simbiótica (500 mg)) incluía sete cepas de bactérias úteis (<i>Lactobacillus casei</i> 3×10⁹ (UFC)/g, gênero <i>Lactobacillus rhamnosus</i> 7×10⁹ UFC/g, <i>Lactobacillus bulgaricus</i> 5×10⁸ UFC/g, gênero <i>Lactobacillus acidophilus</i> 3×10¹⁰ UFC/g, <i>Bifidobacterium longum</i> 1×10⁹ UFC/g, 2 × 10¹⁰ UFC/g e <i>Streptococcus thermophilus</i> subsp 3 × 10⁸ UFC/g e prebióticos do tipo inulina (frutooligossacarídeos (FOS) 800 mg. Após o almoço. Durante 8 semanas</p>	<p>GSIM ↓CC (p = 0,009)</p> <p>GPLA ↑Peso (p = 0,003) ↑IMC (p = 0,003)</p>	<p>GSIM ↓Glicose (p = 0,02) ↓Insulina (p = 0,001) ↓HOMA-IR (p = 0,001) ↑HDL (p = 0,02)</p> <p>Não houve alterações significativas nos níveis sanguíneos de colesterol total, triglicerídeos, colesterol LDL no grupo simbiótico.</p> <p>GPLA ↑Glicose (p = 0,001)</p>	Sem efeitos adversos
Esmailine zhad, Z et al, 2020. (Irã)	ECR, triplo-cego e controlado por placebo	<p>População: 86 mulheres diagnosticadas com SOP. Divididas em 4 grupos suco de romã simbiótico (SPJ) 22, suco de romã (PJ) 22, bebida simbiótica (SB) 21, grupo placebo (GC) 21.</p> <p>Faixa etária: 18 a 40 anos</p>	<p>- O grupo PJ consumiu 300 mL/dia de suco de romã em garrafas descartáveis.</p> <p>- O grupo SB consumiu 300 mL/dia de água contendo inulina, <i>Lactobacillus rhamnosus GG</i>, <i>Bacillus koagolans e indicus</i> (2 × 10⁸ UFC/g), sabor de romã e corante alimentício vermelho.</p> <p>- O grupo SPJ consumiu 300 mL/dia de suco de romã contendo inulina e <i>Lactobacillus rhamnosus GG</i>, <i>Bacillus coagolans e indicus</i></p>	O estudo não avaliou parâmetros clínicos	<p>SPJ ↓Triglicerídeos (p < 0,001) ↓Colesterol total (p < 0,01) ↓LDL-C (p < 0,01) ↑HDL-C (p < 0,01) ↓LDL-C:HDL-C (p < 0,001)</p> <p>PJ ↓Triglicerídeos (p <</p>	Sem efeitos adversos

Diagnóstico: Critérios de Rotterdam	(2 × 10 ⁸ UFC/g). Nas bebidas SPJ e SB, 20 g/L de inulina (6 g/300 mL) foram adicionados para tornar as bebidas palatáveis e diminuir os efeitos colaterais adversos da alta ingestão de fibras.	0,001) ↓LDL-C (p < 0,01) ↑HDL-C (p < 0,01) ↓LDL-C:HDL-C (p < 0,001)
	- O grupo placebo consumiu 300 mL/ dia de água contendo sabor de romã e corante alimentício vermelho em garrafas descartáveis. As bebidas foram preparadas frescas semanalmente e entregues aos participantes imediatamente após o preparo durante 8 semanas.	SB ↓Colesterol total (p < 0,01) ↓*LDL-C (p < 0,01) ↓LDL-C:HDL-C (p < 0,001)
	O estudo não informa o horário de administração do simbiótico	

Karimi, E <i>et al.</i> 2020., (Teerã, Irã)	ECR, duplo-cego e controlado por placebo	População: 88 mulheres diagnosticadas com SOP e IMC > 25 kg/m ² . 44 grupo simbiótico e 44 grupo placebo. Faixa etária: 19 a 37 anos Diagnóstico: Critérios de Rotterdam	Ingestão de 1 cápsula/dia de simbiótico ativo continha 500 mg de sete cepas de bactérias benéficas (<i>Lactobacillus acidophilus</i> 3 × 10 ¹⁰ UFC/g, <i>Lactobacillus casei</i> 3 × 10 ⁹ UFC/g, <i>Lactobacillus bulgaricus</i> 5 × 10 ⁸ UFC/g, <i>Lactobacillus rhamnosus</i> 7 × 10 ⁹ UFC/g, <i>Bifidobacterium longum</i> 1 × 10 ⁹ UFC/g, <i>Bifidobacterium breve</i> 2 × 10 ¹⁰ UFC/g, <i>Streptococcus thermophilus</i> 3 × 10 ⁸ UFC/g) e o prebiótico inulina. Durante 12 semanas. O estudo não informa o horário de administração do simbiótico.	GSIM ↔ GPLA ↔Peso (p = 0,944) ↔IMC (p = 0,829) ↔CC (p = 0,810) ↔RCQ (p = 0,599)	GSIM ↔ GPLA ↓LDL (p = 0,041) ↑HDL (p = 0,016) ↔Colesterol total (p = 0,459) ↔Triglicerídeos (p = 0,543)
--	--	--	---	--	--

Esmailine zhad, Z et al, 2019. (Irã)	ECR, triplo-cego e controlado por placebo	<p>População: 86 mulheres diagnosticadas com SOP. Divididas em 4 grupos suco de romã simbiótico (SPJ) 22, suco de romã (PJ) 22, bebida simbiótica (SB) 21, grupo placebo (GC) 21.</p> <p>Faixa etária: 18 a 40 anos</p> <p>Diagnóstico: Critérios de Rotterdam</p>	<p>- O grupo SPJ (suco de romã simbiótico) recebeu 2 L (2 × 1-L) de suco de romã contendo inulina e <i>Lactobacillus</i> por semana, durante 8 semanas em garrafas descartáveis. (cada litro de suco de romã contém 20 g de inulina + 2 × 10⁸ UFC/g <i>Lactobacillus</i>).</p> <p>- O grupo PJ (suco de romã) recebeu 2 L (2 × 1 L) de suco de romã por semana, durante 8 semanas, em garrafas descartáveis.</p> <p>- Os pacientes do grupo SB (bebida simbiótica) receberam 2 L (2 × 1-L) de bebida simbiótica por semana, durante 8 semanas em garrafas descartáveis. (cada litro de bebida contém 1 L de água + 20 g de inulina + 2 × 10⁸ UFC/<i>Lactobacillus</i> + aroma de romã).</p> <p>- Os pacientes do grupo GC (grupo placebo) receberam 2 L (2 × 1 L) de bebida placebo por semana, durante 8 semanas, em garrafas descartáveis. (cada litro de bebida contém 1 L de água + aroma de romã).</p> <p>- Três espécies de bactérias foram inseridas com maior taxa de sobrevivência em suco de romã: <i>Lactobacillus casei</i>, <i>Lactobacillus ramosus</i>, <i>Lactobacillus plantarum</i>, <i>Bacillus coagulans</i> e <i>indicus</i></p> <p>O estudo não informa o horário de administração do simbiótico</p>	<p>SPJ ↓Peso (p < 0,05) ↓CC (p < 0,05) ↓RCQ (p < 0,05)</p> <p>SB ↓Peso (p < 0,05) ↓CC (p < 0,05)</p> <p>GC ↑RCQ (p > 0,05)</p>	<p>SPJ ↓HOMA-IR (p < 0,05) ↓Insulina (p < 0,05) ↑QUICK (p < 0,05) ↓Testosterona (p < 0,05)</p> <p>SB ↓HOMA-IR (p < 0,05) ↓Insulina (p < 0,05) ↑QUICK (p < 0,05) ↓Testosterona (p < 0,05)</p> <p>GC ↑Testosterona (p > 0,05)</p> <p>Não houve alteração significativa nos níveis de LH e FSH em nenhum dos grupos</p>	Sem efeitos adversos
--------------------------------------	---	---	--	---	--	----------------------

Samimi, M <i>et al.</i> , 2019. Kashan, (Irã)	ECR, duplo-cego e controlado por placebo	População: 60 mulheres diagnosticadas com SOP. 30 grupo simbiótico e 30 grupo placebo.	Ingestão de 1 cápsula/dia simbiótica contendo <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus casei</i> e <i>Bifidobacterium bifidum</i> (2×10^9 UFC/g cada cápsula) mais 800 mg de inulina por 12 semanas.	O estudo não analisou parâmetros clínicos	GSIM ↔ GPLA ↓Insulina (p = 0,002) ↓HOMA-IR (p = 0,002) ↑QUICK (p < 0,001). ↓Triglicerídeos (p = 0,003) ↓VLDL (p = 0,003)	Sem efeitos adversos
Faixa etária: 18 a 40 anos			Todas as participantes foram orientadas a manter seus hábitos alimentares de rotina sem nenhuma alteração em outros fatores de estilo de vida, como atividade física, durante o estudo.	O estudo não informa o horário de administração do simbiótico		
Diagnóstico: Critérios de Rotterdam			O estudo não informa o horário de administração do simbiótico			
Karimi, E <i>et al.</i> 2018. (Teerã, Irã)	ECR, duplo-cego e controlado por placebo	População: 88 mulheres diagnosticadas com SOP. 44 no grupo simbiótico e 44 no grupo placebo. IMC > 25 Kg/m ²	Ingestão de 1 cápsula/dia de 1000 mg de sete cepas de bactérias benéficas (<i>Lactobacillus acidophilus</i> 3×10^{10} UFC/g, <i>Lactobacillus casei</i> 3×10^9 UFC/g, <i>Lactobacillus bulgaricus</i> 5×10^8 UFC/g, <i>Lactobacillus rhamnosus</i> 7×10^9 UFC/g, <i>Bifidobacterium longum</i> 1×10^9 UFC/g, <i>Bifidobacterium breve</i> 2×10^{10} UFC/g, <i>Streptococcus thermophilus</i> 3×10^8 UFC/g) e o prebiótico inulina. Durante 12 semanas.	O estudo não avaliou parâmetros clínicos	GSIM ↔Glicemia em jejum (p = 0,727) ↔HbA1c (p = 0,959) ↔QUICKI (p = 0,940)	Sem efeitos adversos
Faixa etária: 19 e 37 anos de idade.			O estudo não informa o horário de administração do simbiótico			
Diagnóstico: Critérios de Rotterdam			O estudo não informa o horário de administração do simbiótico			

Nasri Khadijeh, <i>et al.</i> 2018. (Irã)	ECR, duplo-cego e controlado por placebo	População: 60 mulheres diagnosticadas com SOP. 30 no grupo simbiótico e 30 no grupo placebo.	O grupo simbiótico recebeu uma cápsula por dia contendo <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus casei</i> e <i>Bifidobacterium bifidum</i> (2×10^9 UFC/g cada cápsula) mais 0,8 g de inulina, durante 12 semanas.	Altura e peso, IMC e METs no início e no final do estudo não foram estatisticamente diferentes entre os dois grupos	GSIM ↑SHBG (p = 0,01) ↓Insulina (p = 0,003) ↓HOMA-IR (p = 0,003) ↓Testosterona (p = 0,09)	sem efeitos adversos
		Faixa etária: 18 a 40 anos	Todos os participantes preencheram um registro alimentar de 3 dias e registros de atividade física como equivalentes metabólicos (METs) antes da intervenção, nas semanas 3, 6, 9 e 12 do tratamento.		Não foi observado nenhum efeito significativo de suplementação simbiótica em outros estados hormonais e biomarcadores de estresse oxidativo.	
		Diagnóstico: Critérios de Rotterdam	O estudo não informa o horário de administração do simbiótico			

Legenda: ECR: Ensaio Clínico Randomizado; FSH: Hormônio Folículo Estimulante; LH: Hormônio Luteinizante; SOP: Síndrome do Ovário Policístico; GSIM: Grupo simbióticos; GPLA: Grupo placebo; SPJ: Suco de romã simbiótico; PJ: Suco de romã; SB: Bebida simbiótica; GC: Grupo controle; UFC: Unidade Formadora de Colônia HBA1C: Hemoglobina Glicada; HDL: Lipoproteína de alta densidade; IMC: Índice de Massa Corpórea; LDL: Lipoproteína de baixa densidade; RCQ: Relação Cintura Quadril; TG: Triglicérides; TOTG: Teste de Oral de Tolerância à Glicose. VLDL: Lipoproteína de muito baixa densidade; %GC: Porcentagem de Gordura Corporal; QUICKI: Índice Quantitativo de Verificação da Sensibilidade à Insulina; HOMA-IR: Modelo de Avaliação da Homeostase – Resistência à Insulina; Globulina Ligadora de Hormônios Sexuais (SHBG)

4. Discussão

Esta revisão integrativa compilou evidências científicas de ensaios clínicos randomizados que avaliaram o efeito da suplementação de simbióticos em mulheres em idade fértil no tratamento da SOP. O foco principal foi analisar as alterações nos perfis clínicos, como redução de peso, IMC, CC, acne, hirsutismo e regulação do ciclo menstrual, bem como os parâmetros metabólicos, incluindo alterações hormonais, glicemia, resistência insulínica, testosterona, LH, FSH e alterações no perfil lipídico.

Dentre os parâmetros clínicos analisados a maior investigação ocorre em relação ao aumento do IMC e da CC, pois são marcadores fortemente associados a distúrbios metabólicos mais graves, incluindo maior prevalência de síndrome metabólica, resistência à insulina e perfis lipídicos alterados^{10,11}. Paralelamente, existe uma relação entre o IMC e a gravidade do hirsutismo, um sintoma comum de hiperandrogenismo na SOP^{12, 13}. O IMC e a CC elevados também estão associados a maiores níveis séricos de índice de andrógeno livre (IFA) e níveis reduzidos de globulina ligadora de hormônios sexuais (SHBG), contribuindo para o hiperandrogenismo^{14, 15}. Essas disfunções metabólicas podem agravar os desafios reprodutivos, como irregularidades menstruais e taxas de ovulação reduzidas¹⁰.

Dito isso, sugere-se que simbióticos possuem associação benéfica na diminuição do tecido adiposo e do hirsutismo em mulheres com SOP. Isso porque o estudo de Chudzicka-Strugała *et al.*¹⁶, que estratificou os resultados conforme a classificação do IMC, concluiu que a suplementação de simbióticos foi eficaz em reduzir IMC, CC e % de gordura corporal (%GC). Importante salientar que o tratamento com simbióticos foi associado a mudanças no estilo de vida, como restrições calóricas e exercícios físicos, os quais auxiliaram nos resultados antropométricos positivos.

O estudo conduzido por Hairi *et al.*¹⁷ demonstrou redução no peso corporal. Bem como, Chudzicka-Strugała *et al.*¹⁸ demonstraram que ambos os grupos (placebo e simbiótico) apresentaram reduções significativas no IMC e no %GC. Resultados semelhantes foram observados no estudo de Esmailinezhad *et al.*¹⁹, que encontrou melhora e reduções significativas no peso corporal, CC nos grupos que ingeriram o suco de romã simbiótico (SPJ) e bebida simbiótica (SB) em comparação aos valores basais.

Diferentemente dos resultados encontrados por Chudzicka-Strugała *et al.*¹⁸, Hairi *et al.*¹⁷ e Esmailinezhad *et al.*¹⁹, o estudo de Karimi *et al.*²⁰ não encontrou diferenças significativas em medidas como peso, IMC, CC, Relação Cintura Quadril (RCQ) entre os grupos placebo e simbiótico. Um dos motivos para o insucesso nos resultados pode ter sido a ausência de intervenção dietética padronizada ou exercício físico supervisionado, como observado nos

estudos de Chudzicka-Strugała^{16; 18}, o que pode ter limitado os efeitos do simbiótico isolado sobre o metabolismo energético. Somado a isso, a não especificação da quantidade de prebiótico (inulina) dificulta a avaliação de sua eficácia. O teor e a fermentabilidade do prebiótico são determinantes para a produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCCs) e consequente ativação de vias metabólicas envolvidas na lipólise e na saciedade²¹. No estudo de Darvishi *et al.*²², não houve diferenças entre os dois grupos em relação ao peso e IMC; apenas a CC teve redução significativa. O peso e o IMC aumentaram no grupo placebo. Os autores afirmam que esses resultados podem ter ocorrido devido à curta duração do estudo (8 semanas) e à dosagem da cápsula simbiótica utilizada (500 mg).

No que tange os resultados positivos discutidos acima, é válido ressaltar que os possíveis efeitos dos simbióticos estão associados à sua eficácia na redução desses marcadores antropométricos, estando em concordância com a hipótese de que a modulação da microbiota pode influenciar o metabolismo energético. Sendo assim, os simbióticos podem atuar na regulação do metabolismo energético por meio da modulação do eixo intestino–fígado–tecido adiposo, promovendo aumento da produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCCs), que regulam a expressão de genes envolvidos na lipólise e na oxidação de ácidos graxos; melhora da sensibilidade à insulina, o que reduz a lipogênese hepática e o acúmulo de gordura visceral, ambos exacerbados na SOP^{23, 24}.

Outrossim, um dos fatores mais relatados pelas pacientes é a presença de hirsutismo e acne. Os estudos de Hairi *et al.*¹⁷ e Chudzicka-Strugała *et al.*¹⁸ demonstraram que a suplementação simbiótica foi eficaz na melhora do hirsutismo. Da mesma forma, Nasri *et al.*²⁵ demonstraram que a suplementação simbiótica resultou em aumento significativo da globulina ligadora de hormônios sexuais (SHBG) sérica, que tende a reduzir os níveis de testosterona livre, atenuando, assim, a manifestação do hirsutismo. No entanto, nenhum estudo analisou o desenvolvimento da acne nas participantes.

Ao abordar o efeito da suplementação de simbióticos nos parâmetros metabólicos, é preciso enfatizar as alterações no perfil glicêmico, isso porque a resistência insulínica é uma das características mais prevalentes em mulheres com SOP²⁶. Tais alterações contribuem para as disfunções no metabolismo feminino, favorecendo o perfil androgênico, uma vez que esse quadro insulinêmico favorece o hiperandrogenismo ao afetar a produção hepática de SHBG, aumentando os níveis de testosterona livre. O principal fator associado à resistência à insulina é o excesso de tecido adiposo na região intra-abdominal e o estresse oxidativo exacerbado²⁷.

Posto isto, o efeito da suplementação de simbióticos sobre o perfil glicêmico é um dos parâmetros metabólicos mais investigados. Os estudos de Samimi *et al.*²⁹ e Esmaeilnezhad *et al.*¹⁹ encontraram resultados animadores, visto que houve redução significativa nas concentrações séricas de insulina e no HOMA-IR, além de uma elevação significativa no *Quantitative Insulin Sensitivity Check Index* (índice QUICKI). No estudo de Darvishi *et al.*²², foram observadas reduções importantes nos níveis de glicose, insulina e HOMA-IR. Paralelamente, Nasri *et al.*²⁵ identificaram reduções nos níveis séricos de insulina e HOMA-IR. Em contrapartida, os achados de Karimi *et al.*³⁰ foram opostos, de modo que não houve alterações significativas nos indicadores glicêmicos analisados, tanto no grupo simbiótico quanto no grupo placebo. Os autores sugerem que o insucesso desses resultados pode estar relacionado a ausência de exames que verificassem alterações no perfil bacteriano, por meio da análise das fezes; a coleta imprecisa de dados alimentares, realizada por autorrelato; a não utilização de técnicas mais sensíveis, como o uso de pinças hiperinsulinêmicas euglicêmicas, consideradas padrão-ouro para avaliação da sensibilidade à insulina; e a dosagem não documentada da suplementação probiótica, o que, segundo os próprios autores, decorreu da escassez de publicações sobre o tema à época.

Outro parâmetro metabólico investigado pelos estudos foram as alterações hormonais, visto que os níveis aumentados de andrógenos estão presentes nessa endocrinopatia. Diante disso, a fisiopatologia da SOP é marcada pela redução nos níveis do hormônio folículo-estimulante (FSH) e aumento do hormônio luteinizante (LH). Isso ocorre devido à desregulação do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH). Com a redução do FSH, a maturação dos folículos ovarianos é interrompida, assim como a secreção de estrogênio pelas células da granulosa. Além disso, há redução da atividade da aromatase, provocando o aumento de hormônios androgênicos, como a testosterona. Esse quadro favorece a oligo ou amenorréia, bem como o aparecimento de acne e hirsutismo^{31,32}.

Dentre os hormônios mais investigados, destacam-se o LH, o FSH e a testosterona. O estudo conduzido por Chudzicka-Strugała *et al.*¹⁸ observou redução nos níveis séricos de testosterona total. Já em 2025, o estudo conduzido pelo mesmo grupo¹⁹, demonstrou reduções significativas nos níveis de testosterona total e de LH no grupo que recebeu suplementação simbiótica. Os autores Esmaeilnezhad *et al.*¹⁹ também encontraram reduções significativas nos níveis séricos de testosterona nos grupos SPJ e SB, enquanto no grupo controle foi observado um aumento significativo dessa variável. Interessantemente, não foram detectadas alterações significativas nos níveis de LH e FSH em nenhum dos grupos. Além disso, Nasri

*et al.*²⁵ observaram um aumento significativo da SHBG e uma tendência à maior redução da testosterona total no grupo simbiótico, em comparação ao placebo.

O perfil lipídico, composto por parâmetros bioquímicos como colesterol total (CT), lipoproteína de baixa densidade (LDL), lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL) e triglicerídeos (TG), também é frequentemente analisado em mulheres com SOP. Estudos apontam que as alterações metabólicas envolvidas na fisiopatologia da SOP predisõem essas mulheres a um risco cardiovascular aumentado. Entre esses mecanismos, destacam-se a obesidade e a resistência à insulina, que levam à produção exacerbada de VLDL e à lipólise anormal das lipoproteínas mediada por lipase, favorecendo o desenvolvimento concomitante da síndrome metabólica³³⁻³⁵.

Diante disso, a avaliação desses parâmetros é essencial em pacientes com SOP, a fim de reduzir riscos e promover a melhora da qualidade de vida. No estudo conduzido por Chudzicka-Strugała *et al.*¹⁹, foi observada redução nos níveis de CT, LDL e triglicerídeos no grupo que recebeu o simbiótico. Por outro lado, Karimi *et al.*³⁶ observaram redução significativa do LDL e um aumento significativo no HDL em comparação ao placebo, mas sem alterações relevantes nos níveis de colesterol total e triglicerídeos.

Samimi *et al.*²⁹ identificaram reduções significativas nos níveis de TG e VLDL. Após 8 semanas de intervenção, Esmaeilnezhad *et al.*³⁷ verificaram redução significativa dos triglicerídeos nos grupos que consumiram suco de romã, em comparação ao grupo placebo. Além disso, foram observadas reduções nos níveis de colesterol total (CT) nos grupos suco de romã simbiótico e bebida simbiótica, com maior efeito no grupo que consumiu bebida simbiótica. O LDL-c também apresentou queda significativa nos grupos: suco de romã simbiótico, bebida simbiótica e suco de romã. Já o HDL-c aumentou de forma significativa nos grupos suco de romã simbiótico e suco de romã, em relação ao placebo, resultando na redução da razão LDL-c:HDL-c em todos os grupos de intervenção. Tal efeito é de extrema importância, considerando-se a associação entre dislipidemias e o risco cardiovascular elevado em mulheres com SOP.³⁸ Ao contrário desses achados, o estudo conduzido por Hairi *et al.*³⁹ não encontrou alterações significativas no perfil lipídico. Os autores acreditam que esse resultado deve-se ao fato das participantes não apresentarem dislipidemia no início do experimento.

Um aspecto relevante analisado foi a idade das participantes, majoritariamente entre 18 e 35 anos, com média ponderada aproximada de 26 anos. A faixa etária influencia diretamente na manifestação dos sintomas da SOP e na resposta ao tratamento. Mulheres mais jovens tendem a apresentar sintomas relacionados ao hiperandrogenismo, como acne e

hirsutismo, enquanto que, com o avanço da idade, prevalecem alterações metabólicas, como resistência insulínica e obesidade. Assim, a idade determina diferentes abordagens terapêuticas: enquanto pacientes mais jovens respondem melhor à normalização hormonal, mulheres com idade mais avançada se beneficiam de estratégias voltadas a distúrbios metabólicos.

Outrossim, a nossa revisão integrativa apresenta diversos pontos fortes, pois os estudos analisados possuíam importante robustez metodológica, tais como: todos eram ensaios clínicos randomizados, controlados por placebo e com sigilo de alocação, padrão-ouro para avaliar intervenções. Muitos adotaram ainda randomização apropriada e duplo-cego, conferindo maior imparcialidade. Os desfechos avaliados foram diversos e abrangentes, incluindo parâmetros antropométricos, hormonais, metabólicos e reprodutivos, o que reflete a complexidade da SOP. Além disso, a inclusão de simbióticos com formulação padronizada e seguimento de médio prazo em alguns estudos também contribuiu para a robustez das análises.

Contudo, limitações importantes foram identificadas. Diversos estudos contaram com amostras reduzidas (menos de 50 participantes por grupo), reduzindo o poder estatístico. Houve também alta heterogeneidade em relação às cepas, dosagens, formas de administração dos simbióticos e presença de intervenções associadas, como dieta e exercício físico, dificultando maiores comparações. Além disso, a descrição incompleta das formulações simbióticas, como nos estudos conduzidos por Karimi^{20,30}, não detalham de forma adequada as quantidades específicas dos prebióticos, o que limita a reprodutibilidade e a aplicação clínica dos achados. Por fim, a concentração geográfica dos estudos, sobretudo no Irã e na Polônia, limitam a generalização dos achados para outras populações, reforçando a necessidade de estudos em contextos mais diversos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os estudos analisados nesta revisão integrativa, foi observado que o uso simbióticos influencia nos parâmetros clínicos (peso, IMC e CC, hirsutismo) e metabólicos (redução da glicemia em jejum, insulina, testosterona, LH, FSH, LDL, triglicérides e aumento do HDL). Portanto, maiores ECR, aleatorizados e controlados por placebo que utilizem simbióticos precisam ser realizados para evidenciar quais os reais efeitos deste suplemento e os possíveis mecanismos de ação em mulheres em idade fértil com SOP em diferentes populações, sobretudo no Brasil.

6. Cronograma

Quadro 2: Cronograma de etapas de produção do artigo

ATIVIDADES	2025	
	JULHO	AGOSTO
Defesa do projeto	X	
Revisão e ajustes finais	X	
Submissão do artigo à Revista		X

RECONHECIMENTO

Os autores sentem-se agradecidos à Universidade do Estado da Bahia (UNEB) pela possibilidade de realizar o estudo, assim como, fornecer suporte técnico para construção deste e pelo acesso às bases de dados de pesquisa científica utilizadas na estratégia de busca.

DECLARAÇÃO DE ÉTICA

Não foi necessária aprovação do Comitê de Ética, pois este artigo é uma revisão integrativa e nenhum procedimento experimental foi realizado em seres humanos. Todos os estudos incluídos nesta revisão seguiram as diretrizes éticas da Declaração de Helsinque e/ou do Comitê de Ética em Pesquisa.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores não declararam conflito de interesses.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Este estudo não possui fonte de financiamento.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

As contribuições dos autores são as seguintes: Souza, A. pela busca de artigos publicados sobre o tema atual; Coutinho, R. pela concepção deste estudo; Souza, A., Coutinho, R. pela redação deste artigo. Todos os autores leram e aprovaram o manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. de Melo ASDS, Cavalli RdeC, Cardoso VC, Bettiol H, Barbieri MA, Ferriani RA, et al. Pathogenesis of polycystic ovary syndrome: multifactorial assessment from the foetal stage to menopause. *Reproduction*. 2015;150(1):R11–24.
2. Sir-Petermann T, Hitchensfeld C, Maliqueo M, Codner E, Echiburú B, Gazitua R, et al. Birth weight in offspring of mothers with polycystic ovarian syndrome. *Human Reproduction*. 2005;20(8):2122–6.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da Síndrome dos Ovários Policísticos. Brasília: Ministério da Saúde; 2025.
4. Baptiste CG, Battista MC, Trottier A, Baillargeon JP. Insulin and hyperandrogenism in women with polycystic ovary syndrome. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*. 2010;122(1–3):42–52.
5. Dumesic DA, Lobo RA. Cancer risk and PCOS. *Steroids*. 2013;78(8):782–5.
6. Cozzolino M, Del Barba P, Gasbarrini A, Ponziani FR, Piva F, Zini C, et al. Therapy with probiotics and synbiotics for polycystic ovarian syndrome: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Nutrition*. 2020;59:2841–56.
7. Viana ET, Cordeiro FB, Gomes AR, Pires EDA, Silva AS, Pereira ADS. Suplementação de simbióticos: terapia adjuvante no tratamento da resistência insulínica em mulheres com síndrome do ovário policístico. *Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo*. 2022;1(10):1–10.
8. Flesch AGT, Poziomyck AK, Damin DC. O uso terapêutico dos simbióticos. *ABCD – Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*. 2014;27(3):206–9.
9. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *The British Medical Journal*. 2021;372:n71.
10. Gao J, Ma H, Wang Y, Yang X, Cao Y, Zhang B, et al. Hospital-based phenotypic features and treatment outcomes of Chinese women with polycystic ovary syndrome: the effect of body mass index and geographic distribution. *Engineering (Beijing)*. 2021;7(2):170–7.
11. Wiltgen D, Benedix I, Motta AB, Spritzer PM. Body fat distribution and metabolic dysfunction in lean women with polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*. 2010;94(6):2169–73.
12. Aghabozorgi M, Torkestani F, Jouhari Z, Rabiee M. Severe maternal complications in near missed mothers in Shahid Mostafa Khomeini Hospital-Tehran: 2015–2019. *Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2022;24(12):16–28.

13. Abdollahian S, Ramezani Tehrani F, Nahidi F, Ghodsi D, Jafari M, Alavi Majd H. Relationship between body mass index and the clinical predictors of polycystic ovary syndrome in adolescent girls. *Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2021;24(10):40–7.
14. Mansour R, Kazemi A, Ebrahimi S, Salehi M. Association between androgen excess and insulin resistance in women with PCOS. *Journal of Endocrinological Investigation*. 2024;47(2):185–92.
15. Pratama R, Fitriyani D, Suryani D. SHBG levels and free androgen index in overweight women with PCOS: a cross-sectional study. *Clinical Medicine Insights: Endocrinology and Diabetes*. 2024;17:1–7.
16. Chudzicka-Strugała I, Kubiak A, Banaszewska B, Wysocka E, Zwozdziak B, Siakowska M, et al. Effects of synbiotic supplementation and lifestyle modifications on women with polycystic ovary syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2021;106(9):2566–73.
17. Hairi Z, Sadeghi R, Mahmoodi M, Asemi Z. Probiotics as a factor in improving health-related quality of life in women with polycystic ovary syndrome: a randomized, triple-blind, placebo-controlled trial. *Iranian Journal of Reproductive Medicine*. 2024.
18. Chudzicka-Strugała I, Kubiak A, Banaszewska B, Wysocka E, Zwozdziak B, Siakowska M, et al. Randomized, placebo-controlled, six-month trial of synbiotic supplementation in women with polycystic ovary syndrome undergoing lifestyle modifications. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2025;311(2):499–506.
19. Esmaeilinezhad Z, Faramarzi E, Zarrati M. Effect of synbiotic pomegranate juice on glycemic, sex hormone profile and anthropometric indices in PCOS: a randomized, triple blind, controlled trial. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2019;29(2):201–8.
20. Karimi E, Samadi M, Ghorabi S, Abbasalizad Farhangi M. The effect of synbiotics supplementation on anthropometric indicators and lipid profiles in women with polycystic ovary syndrome: a randomized controlled trial. *Lipids in Health and Disease*. 2020;19(1):1–9.
21. Slavin J. Fiber and prebiotics: mechanisms and health benefits. *Nutrients*. 2013;5(4):1417–35.
22. Darvishi S, Jahangard-Rafsanjani Z, Majidi M, Saadat A, Asemi Z. Synbiotic supplementation improves metabolic factors and obesity values in women with polycystic ovary syndrome independent of affecting apelin levels: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *International Journal of Fertility & Sterility*. 2021;15(1):51–7.

23. Tremellen K, Pearce K. Dysbiosis of gut microbiota (DOGMA) – A novel theory for the development of Polycystic Ovarian Syndrome. *Medical Hypotheses*. 2012;79(1):104–12.
24. Hadi A, Sepandi M, Marx W, Moradi S, Parastouei K. Clinical and psychological responses to synbiotic supplementation in obese or overweight adults: A randomized clinical trial. *Complementary Therapies in Medicine*. 2019;47:102216.
25. Nasri K, Lari Majd N, Esmailzadehha N, Gholami M, Asemi Z. The effects of synbiotic supplementation on hormonal status, biomarkers of inflammation and oxidative stress in subjects with polycystic ovary syndrome: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *BMC Endocrine Disorders*. 2018;18(1):1–8.
26. Wojciechowska A, Osowski A, Jowik M, Gorecki R, Rynkiewicz A, Wojtkiewicz J. Inositols' importance in the improvement of the endocrine–metabolic profile in PCOS. *International Journal of Molecular Sciences*. 2019;20(22):5787.
27. Xu Y, Qiao J. Association of insulin resistance and elevated androgen levels with polycystic ovarian syndrome (PCOS): a review of literature. *Journal of Healthcare Engineering*. 2022;2022:1–13.
28. Bednarska S, Siejka A. The pathogenesis and treatment of polycystic ovary syndrome: what's new? *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. 2017;26(2):359–67.
29. Samimi M, Zarrati M, Izadi V, Jamilian M, Taghizadeh M, Memarzadeh MR, Asemi Z. The effects of synbiotic supplementation on metabolic status in women with polycystic ovary syndrome: a randomized double-blind clinical trial. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*. 2019;11:1355–61.
30. Karimi E, Farhangi MA, Sarmadi B, Abbasi MM. Effects of synbiotic supplementation on metabolic parameters and apelin in women with polycystic ovary syndrome: a randomised double-blind placebo-controlled trial. *British Journal of Nutrition*. 2018;119(4):398–406.
31. Sadeghi H, Adeli I, Calina D, Docea AO, Mousavi T, Daniali M, et al. Polycystic ovary syndrome: a comprehensive review of pathogenesis, management, and drug repurposing. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022;23(2):583.
32. Bednarska S, Siejka A. The pathogenesis and treatment of polycystic ovary syndrome: what's new? *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. 2017;26(2):359–67.
33. Pililis I, Chorti A, Kalafati L, Gkrozou F, Angelis D, Vlachos N, et al. Association between lipid profile and cardiometabolic risk in PCOS: a cross-sectional study. *Journal of Clinical Medicine*. 2024;13(1):153.

34. Alvarez Y, Pico M, Ashokprabhu N, Abou-Amro K, Bailey S, Pung E. Síndrome do ovário policístico: um fator de risco para doença cardiovascular. *Current Atherosclerosis Reports*. 2023;25(12):1003–11.
35. Osibogun O, Ogunmoroti O, Michos ED. Polycystic ovary syndrome and cardiometabolic risk: opportunities for cardiovascular disease prevention. *Trends in Cardiovascular Medicine*. 2020;30(7):399–404.
36. Karimi E, Farhangi MA, Shahabi P, Gholamalizadeh M. The effect of synbiotics supplementation on anthropometric indicators and lipid profiles in women with polycystic ovary syndrome: a randomized controlled trial. *Lipids in Health and Disease*. 2020;19:1–9.
37. Esmacilinezhad Z, Farsi F, Shokrollahi F, Jafarirad S. The effect of synbiotics pomegranate juice on cardiovascular risk factors in PCOS patients: a randomized, triple-blinded, controlled trial. *Journal of Endocrinological Investigation*. 2020;43(4):539–48.
38. Wild RA, Carmina E, Diamanti-Kandarakis E, Dokras A, Escobar-Morreale HF, Futterweit W, et al. Assessment of cardiovascular risk and prevention of cardiovascular disease in women with the polycystic ovary syndrome: a consensus statement by the Androgen Excess and Polycystic Ovary Syndrome (AE-PCOS) Society. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2010;95(5):2038–49.
39. Hariri Z, Yari Z, Hoseini S, Mehrnami A, Abhari K, Sohrab G. Effects of Synbiotic-Containing *Bacillus coagulans* (GBI-30) on the Cardiovascular Status of Patients With Polycystic Ovary Syndrome: A Triple-blinded, Randomized, Placebo-controlled Study. *Clin Ther*. 2023 Oct;45(10):e193-e199.

Material Suplementar S1 – Checklist PRISMA 2020



PRISMA 2020 Lista de verificação



Secção e Tópico	Item #	Verificação do item	Local onde o item está
TÍTULO			
Título	1	Identifica a publicação como uma revisão sistemática.	Linhas 1,2 e 3
RESUMO			
Resumo	2	Ver a lista de verificação PRISMA 2020 para Resumos.	Linha 34
INTRODUÇÃO			
Fundamentação	3	Fundamenta a revisão no contexto do conhecimento existente.	Linha 118
Objetivos	4	Apresenta explicitamente o(s) objetivo(s) ou questão(ões) respeitantes à revisão.	Linha 150
MÉTODOS			
Crítérios de elegibilidade	5	Especifica os critérios de inclusão e exclusão para a revisão e forma como os estudos foram agrupados para as sínteses.	Quadro 1
Fontes de informação	6	Especifica todas as bases de dados, registos, websites, organizações, listas de referências e outras fontes pesquisadas ou consultadas para identificação dos estudos. Especifica a última data em que cada fonte foi pesquisada ou consultada.	Linha 193
Estratégia de pesquisa	7	Apresenta as estratégias de pesquisa completas para todas as bases de dados, registos e websites, incluindo todos os filtros e limites utilizados.	Material suplementar (S2)
Processo de seleção	8	Especifica os métodos utilizados para decidir se um estudo satisfaz os critérios de inclusão da revisão, incluindo quantos revisores fizeram a triagem de cada registo e publicação selecionada, se trabalharam de uma forma independente e, se aplicável, os detalhes de ferramentas de automatização utilizadas no processo.	Figura 1
Processo de recolha de dados	9	Especifica os métodos utilizados para recolha de dados das publicações, incluindo quantos revisores recolheram a informação de cada publicação, se trabalharam de uma forma independente, todos os processos de obtenção ou confirmação de dados por parte dos investigadores do estudo e, se aplicável, detalhes de ferramentas de automatização utilizadas.	Linha 516
Dados dos itens	10a	Lista e define todos os resultados para os quais os dados foram pesquisados. Especifica se foram pesquisados todos os resultados compatíveis com cada domínio em cada estudo (p. ex. para todas as medidas, momentos, análises) e, se não, especifica os métodos utilizados para decidir quais resultados a recolher.	Tabela 1
	10b	Lista e define todas as outras variáveis para as quais os dados foram pesquisados (p. ex. características dos participantes e intervenções, fontes de financiamento). Descreve os pressupostos utilizados sobre informação em falta ou pouco clara.	Linha 249
Avaliação do risco de viés nos estudos	11	Especifica os métodos utilizados para avaliar o risco de viés dos estudos incluídos, incluindo detalhes sobre o(s) instrumento(s) utilizado(s), quantos revisores avaliaram cada estudo e se trabalharam de forma independente e ainda, se aplicável, detalhes de ferramentas de automatização utilizadas no processo.	N/A
Medidas de efeito	12	Especifica para cada resultado a(s) medida(s) de efeito (p. ex. risco relativo e diferença de média) utilizada(s) na síntese ou apresentação dos resultados.	N/A
Método de síntese	13a	escreve os processos utilizados para decidir os estudos elegíveis para cada síntese (p. ex. apresentar as características da intervenção apresentada no estudo e comparar com os grupos planeados para cada síntese (item #5)).	Tabela 1
	13b	Descreve todos os métodos necessários de preparação de dados para apresentação ou síntese, tais como lidar com os dados em falta no resumo da estatística, ou conversões de dados.	Tabela 1

PRISMA 2020 Lista de verificação

Secção e Tópico	Item #	Verificação do item	Local onde o item está
	13c	Descreve todos os métodos utilizados para apresentar ou exibir os resultados individuais de estudos e sínteses.	Linha 263
	13d	Descreve todos os métodos utilizados para resumir os resultados e fornece uma justificação para a(s) escolha(s). Se foi realizada uma meta-análise, Descreve o(s) modelo(s) e método(s) para identificar a presença e extensão da heterogeneidade estatística, e de software utilizado(s).	Tabela 1
	13e	Descreve todos os métodos utilizados para explorar possíveis causas de heterogeneidade entre os resultados do estudo (p. ex. análise de subgrupos, meta-regressão).	Linha 263
	13f	Descreve todas as análises de sensibilidade realizadas para avaliar a robustez a síntese dos resultados.	Tabela 1
Avaliação do viés reportado	14	Descreve todos os métodos utilizados para avaliar o risco de viés devido à falta de resultados numa síntese (decorrente de viés de informação).	N/A
Avaliação do grau de confiança	15	Descreve todos os métodos utilizados para avaliar a certeza (ou confiança) no corpo de evidência de um resultado.	N/A
RESULTADOS			
Seleção dos estudos	16a	Descreve os resultados do processo de pesquisa e seleção, desde o número de registos identificados na pesquisa até ao número de estudos incluídos na revisão, idealmente utilizando um fluxograma.	Figura 1
	16b	Cita estudos que parecem satisfazer os critérios de inclusão, mas que foram excluídos, e explica as razões da exclusão.	Figura 1
Características dos estudos	17	Cita cada estudo incluído e apresenta as suas características.	Tabela 1
Risco de viés nos estudos	18	Apresenta a avaliação de risco de viés para cada estudo incluído.	Linha 326
Resultados individuais dos estudos	19	Para todos os resultados de cada estudo, apresenta: (a) resumo da estatística para cada grupo (quando apropriado) e (b) uma estimativa do efeito e a sua precisão (p. ex. intervalo de confiança/credibilidade), utilizando idealmente tabelas ou gráficos estruturados.	Tabela 1
Resultados das sínteses	20a	Para cada síntese, resumo das características e risco de viés entre os estudos selecionados.	Tabela 1
	20b	Apresenta os resultados de todas as sínteses estatísticas realizadas. Se foi feita uma meta-análise, apresenta para cada resultado o resumo da estimativa e a sua precisão (p. ex. intervalo de confiança/credibilidade) e medidas de heterogeneidade estatística. Se forem comparados grupos, descreve a direção do efeito.	Tabela 1
	20c	Apresenta os resultados de todas as investigações de possíveis causas de heterogeneidade entre os resultados do estudo.	Linha 326
	20d	Apresenta resultados de todas as análises de sensibilidade realizadas para avaliar a robustez dos resultados sintetizados.	Linha 326
Vieses reportados	21	Apresenta a avaliação do risco de viés devido à falta de resultados (resultantes de viés de informação) para cada síntese avaliada.	Linha 326
Nível de significância	22	Apresenta a avaliação de certeza (ou confiança) no corpo de evidência para cada resultado avaliado.	Linha 326
DISCUSSÃO			
Discussão	23a	Fornece uma interpretação geral dos resultados no contexto de outra evidência.	Linha 326 - 483
	23b	Discute todas as limitações da evidência, incluídas na revisão.	Linha 326 -

PRISMA 2020 Lista de verificação

Secção e Tópico	Item #	Verificação do item	Local onde o item está
			483
	23c	Discute todas as limitações dos processos de revisão utilizados.	Linha 474
	23d	Discute as implicações dos resultados para a prática, política e investigação futura.	Linha 485
OUTRAS INFORMAÇÕES			
Registo do protocolo	24a	Fornece informação sobre o registo da revisão, incluindo o nome e número de registo, ou refere que a revisão não está registada.	N/A
	24b	Indica local de acesso ao protocolo da revisão, ou refere que o protocolo não foi preparado.	N/A
	24c	Descreve e explica todas as alterações à informação fornecida no registo ou no protocolo.	N/A
Apoios	25	Descreve as fontes de financiamento ou apoio sem financiamento que suportam a revisão, e o papel dos financiadores ou patrocinadores da revisão.	Linha 513
Conflito de interesses	26	Declara todos os conflitos de interesses dos autores da revisão.	Linha 510
Disponibilidade dos dados, códigos e outros materiais	27	Reporta quais dos seguintes materiais estão acessíveis publicamente e onde podem ser encontrados: modelo de formulários de recolha de dados extraídos dos estudos incluídos, dados utilizados para análise; código analítico, qualquer outro material utilizado na revisão.	N/A

Traduzido por: Verónica Abreu*, Sónia Gonçalves-Lopes*, José Luís Sousa* e Verónica Oliveira / *ESS Jean Piaget - Vila Nova de Gaia - Portugal

A partir de: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

Fonte: adaptado ⁹.

Material Suplementar S2 – Estratégia de busca

Quadro A - PUBMED/Medline

Nº	Termos	Total
#1	"polycystic ovary syndrome"[MeSH Terms] OR "polycystic ovary syndrome" OR "Ovary Syndrome, Polycystic" OR "Syndrome, Polycystic Ovary" OR "Polycystic Ovarian Syndrome" OR "Ovarian Syndrome, Polycystic" OR "Polycystic Ovary Syndrome 1" OR "Sclerocystic Ovarian" OR "Degeneration" OR "Sclerocystic Ovary Syndrome" OR "Stein-Leventhal Syndrome" OR "Stein Leventhal Syndrome" OR "Syndrome, Stein-Leventhal" OR "Sclerocystic Ovaries" OR "Sclerocystic Ovary"	237.253
#2	"synbiotics"[MeSH Terms] OR synbiotic OR synbiotic* OR synbiotic	3.352
#3	"synbiotics"[MeSH Terms] OR synbiotics OR synbiotic* OR synbiotic OR ("probiotics"[MeSH Terms] OR Probiotic* AND "prebiotics"[MeSH Terms] OR prebioti*)	18.649
#4	Randomized Controlled Trial[Filter]	639.431
#5	#1 AND #3 AND #4	12
	Dados referentes a data de 22/05/2025	

Quadro B - EMBASE

Nº	Termos	Total
#1	'ovary polycystic disease' OR 'micropolycystic ovary' OR 'multiple follicle cyst' OR 'ovary polycystic syndrome' OR 'ovary, micropolycystic' OR 'ovary, polycystic' OR 'polycystic ovarian disease' OR 'polycystic ovary' OR 'polycystic ovary disease' OR 'polycystic ovary syndrome' OR 'stein cohen leventhal syndrome' OR 'stein leventhal disease' OR 'Stein Leventhal syndrome' OR 'syndrome stein leventhal' OR 'ovary polycystic disease'	45.663
#2	'synbiotic agent' OR 'synbiotic' OR 'synbiotics' OR 'synbiotic agent' OR 'probiotic agent'	66.859
#3	'synbiotic agent' OR 'synbiotic' OR 'synbiotics' OR 'synbiotic agent'	4.886
#4	#1 AND #2 AND #3 Randomized Controlled Trial[Filter]	11
	Dados referentes a 22/05/25	

Quadro C - LILACS:

N°	Termos	Total
	("polycystic ovary syndrome" OR "polycystic* ovary syndrome*" OR "Sindrome drug effects" OR "drug" AND "effects" OR "drug effects" OR "Stein-Leventhal") AND ("Simbioticos" OR "synbiotics" OR "synbiotics" OR "synbiotic" OR "probiotic s" OR "probiotical" OR "probiotics" OR "probiotics" OR "probiotic" OR "Probioticos" OR "prebiotically" OR "prebiotics" OR "prebiotics" OR "prebiotic" OR "Prebioticos") AND db:("LILACS") AND type_of_study:("clinical_trials") AND instance:"lilacsplus"	22
	Dados referentes a 22/05/25	

Quadro D - COCHRANE

N°	Termos	Resultados
#1	MeSH descriptor: [Polycystic Ovary Syndrome] explode all trees	2.154
#2	"Polycystic Ovary Syndrome" OR "Sclerocystic Ovary" OR "Ovary, Sclerocystic" OR "Sclerocystic Ovaries" OR "Ovary Syndrome, Polycystic" OR "Syndrome, Polycystic Ovary" OR "Ovarian Syndrome, Polycystic" OR "Stein-Leventhal Syndrome" OR "Ovarian Degeneration, Sclerocystic" OR "Polycystic Ovary Syndrome 1" OR "Syndrome, Stein-Leventhal" OR "Stein Leventhal Syndrome" OR "Sclerocystic Ovary Syndrome" OR "Polycystic Ovarian Syndrome" OR "Sclerocystic Ovarian Degeneration"	5.286
#3	#1 OR #2	5.286
#4	MeSH descriptor: [Synbiotics] explode all trees	301
#5	Synbiotic*	1.253
#6	#4 OR #5	1.255
#7	MeSH descriptor: [Probiotics] explode all trees	3.647
#8	Probiotic*	11.446
#9	#7 OR #8	11.588
#10	MeSH descriptor: [Prebiotics] explode all trees	744
#11	Prebiotic*	2.551
#12	#10 OR #11	2.746
#13	#3 AND (#6 OR #9 OR #12)	104
#14	#3 AND #6	30
	Dados referentes a 22/05/25	

