



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA

Ana Beatriz de Sousa Monteiro

AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO APLICADA À MODELAGEM ONTOLÓGICA:
um estudo aplicado à Síndrome dos Ovários Policísticos

Brasília, DF

2025

ANA BEATRIZ DE SOUSA MONTEIRO

**AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO APLICADA À MODELAGEM ONTOLÓGICA:
um estudo aplicado à Síndrome dos Ovários Policísticos**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Graduação em Biblioteconomia da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientadora: Dra. Fernanda Farinelli

Brasília, DF

2025

M775a Monteiro, Ana Beatriz de Sousa.

Aquisição de conhecimento aplicada à modelagem ontológica: um estudo aplicado à Síndrome dos Ovários Policísticos/ Ana Beatriz de Sousa Monteiro; orientador Dra. Fernanda Farinelli. – Brasília, 2025.

127 p.

Monografia (Graduação - Biblioteconomia) -- Universidade de Brasília, 2025.

1. Aquisição do Conhecimento. 2. Representação do Conhecimento. 3. Ontologia aplicada. 4. Ontologia Biomédica. 5. OntoPCOS. I. Farinelli, Fernanda, orient. II. Título.



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: Aquisição de conhecimento aplicada à modelagem ontológica: um estudo aplicado à Síndrome dos Ovários Policísticos

Autor(a): Ana Beatriz de Sousa Monteiro

Monografia apresentada em **8 de abril de 2025** na Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientador(a): Dra. Fernanda Farinelli (FCI/UnB)

Membro Interno: Dr. Felipe Augusto Arakaki (FCI/UnB)

Membro externo: Dra. Jeanne Louize Emygdio (PUC-Minas)



Documento assinado digitalmente
JEANNE LOUIZE EMYGDIO
Data: 09/04/2025 13:20:04-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Documento assinado eletronicamente por **Felipe Augusto Arakaki, Professor(a) de Magistério Superior da Faculdade de Ciência da Informação**, em 08/04/2025, às 21:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Farinelli, Professor(a) de Magistério Superior da Faculdade de Ciência da Informação**, em 08/04/2025, às 23:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **12616249** e o código CRC **3B9E1265**.

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que
é digno de toda honra e glória, socorro presente na
hora da angústia, e ao meu alicerce, minha família.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me permitir chegar até aqui, pois Ele é bom, e sua misericórdia dura para sempre.

À minha família, agradeço. Sem vocês, tudo seria muito mais difícil. Aos meus pais, Iralda e Carlos, por todo amor, sacrifício e trabalho árduo, que nunca deixaram faltar nada e sempre me incentivaram a alcançar meus objetivos. Às minhas tias, Antônia e Zineude, que participaram da minha criação, e em especial à tia Zineude, que foi responsável pela minha alfabetização e que sempre me incentivou a focar nos estudos. Ao meu irmão, Andrey, e ao meu primo-irmão, Willkersom, por compartilharem comigo risadas, impicâncias e, por incrível que pareça, momentos reflexivos também. Amo todos vocês!

Às amigas que tornaram essa caminhada mais leve, com muito apoio, risadas e companheirismo. Agradeço à minha amiga, Geovana, que me acompanha desde o ensino fundamental e sempre esteve disposta a me apoiar desde o sonho mais simples ao mais elaborado. Às minhas incríveis parceiras de curso, Izadora e Noély, com vocês a jornada acadêmica foi mais leve. Viver e compartilhar essa etapa da minha vida com vocês foi incrível.

Agradeço à minha orientadora, professora Dra. Fernanda Farinelli, por sua paciência, dedicação e, acima de tudo, por ser uma excelente professora. Tenho grande admiração por sua competência e compromisso com a educação, sem o seu apoio, não seria possível concluir este trabalho. Sou imensamente grata por tudo o que aprendi com ela e por toda a confiança que me passou durante todo o processo.

À professora Dra. Jeanne Emygdio, não só por aceitar participar da banca, mas por proporcionar meu primeiro contato com a ontologia por meio do Projeto Latitude/CADE, trabalhar ao seu lado foi uma experiência maravilhosa, que contribuiu tanto para o meu desenvolvimento profissional quanto o pessoal.

À Universidade de Brasília e à Faculdade de Ciência da Informação por todo o apoio acadêmico e pela excelente formação que me proporcionaram ao longo desses anos. A UnB, em especial, é um ambiente que proporciona crescimento intelectual e pessoal, tenho orgulho por ter estudado aqui. Agradeço também a todos os professores da FCI, que com suas aulas, conhecimento e dedicação contribuíram para a minha formação acadêmica e profissional.

A todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para minha formação, meu mais sincero agradecimento.

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa voltada à construção de uma ontologia biomédica, com foco na representação formal do conhecimento sobre a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), a partir da aplicação da metodologia ReBORM. O problema que motivou a investigação foi compreender como realizar a aquisição de conhecimento para apoiar a identificação do escopo e dos requisitos necessários ao desenvolvimento de uma ontologia, especialmente em um domínio complexo e especializado como o biomédico. A pesquisa, de natureza aplicada, abordagem qualitativa e caráter exploratório, adotou técnicas variadas de aquisição de conhecimento, como revisão bibliográfica e documental, análise de diretrizes clínicas, aplicação de questionário a especialistas, busca em ontologias biomédicas via Ontobee e elaboração de artefatos conceituais como glossários, hierarquias, sentenças relacionais e mapas conceituais. A modelagem ontológica resultou na construção da OntoPCOS, ontologia modular integrada à OntONeo, cuja implementação foi realizada no editor Protégé e disponibilizada em repositório público. Como resultado, a ontologia representa com clareza os principais conceitos relacionados à SOP, como sintomas, critérios diagnósticos e tratamentos, assegurando precisão terminológica e compatibilidade com padrões ontológicos consolidados. Conclui-se que a aplicação sistemática da aquisição de conhecimento ao longo das fases da ReBORM favorece a construção de modelos ontológicos mais alinhados ao domínio, contribuindo para a organização e disseminação de informações em saúde. Recomenda-se, para trabalhos futuros, a ampliação das estratégias de validação com uso de entrevistas e técnicas como sobreposição, bem como a aplicação da ontologia em sistemas de apoio à decisão clínica, de modo a potencializar sua utilidade prática e impacto no contexto biomédico.

Palavras-chave: Aquisição do Conhecimento. Representação do Conhecimento. Ontologia aplicada. Ontologia Biomédica. OntONeo. OntoPCOS. ReBORM.

Title: KNOWLEDGE ACQUISITION APPLIED TO ONTOLOGICAL MODELING: a study applied to Polycystic Ovary Syndrome

ABSTRACT

This study presents the results of a research focused on the development of a biomedical ontology aimed at the formal representation of knowledge about Polycystic Ovary Syndrome (PCOS), using the ReBORM methodology. The research problem was to understand how to carry out knowledge acquisition to support the identification of the scope and requirements necessary for ontology development, particularly in a complex and specialized domain such as biomedicine. This is an applied, qualitative, and exploratory study that employed various knowledge acquisition techniques, including literature and document review, analysis of clinical guidelines, a questionnaire applied to domain experts, searches in biomedical ontologies via Ontobee, and the creation of conceptual artifacts such as glossaries, hierarchies, semantic relations, and concept maps. The modeling process resulted in the development of OntoPCOS, a modular ontology integrated into the OntONeo repository, implemented using the Protégé editor and made publicly available. As a result, the ontology clearly represents key concepts related to PCOS—such as symptoms, diagnostic criteria, and treatments—ensuring terminological precision and alignment with established ontological standards. It is concluded that the systematic application of knowledge acquisition throughout the ReBORM methodology supports the development of domain-aligned ontological models, contributing to the organization and dissemination of health-related information. Future research is encouraged to enhance validation strategies through interviews and shadowing techniques, as well as to explore the use of the ontology in clinical decision support systems, in order to increase its practical utility and impact in the biomedical field.

Keywords: Knowledge acquisition. Knowledge representation. Applied ontology. Biomedical ontology. OntONeo. OntoPCOS. ReBORM.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Quadrilátero ontológico de Aristóteles com exemplos	25
Figura 2: Universais e particulares.	27
Figura 3: Classificação das ontologias	29
Figura 4: Estrutura hierárquica da <i>Basic Formal Ontology</i> 2.0, em português.....	35
Figura 5: Hierarquia “é_um” da BFO-2020.	37
Figura 6: Fases principais de desenvolvimento da metodologia ReBORM.....	40
Figura 7: Resultado da busca pelo termo “Testosterone” no portal Ontobee.....	63
Figura 8: Representação do termo <i>Testosterone</i> na ontologia NCIT	64
Figura 9: Representação do termo <i>Testosterone</i> na ontologia OMIT	65
Figura 10: Representação do termo <i>Testosterone</i> na ontologia CHEBI.....	66
Figura 11: Perfil dos entrevistados por gênero e estado	68
Figura 12: Perfil dos entrevistados por instituição de vínculo	69
Figura 13: Perfil dos entrevistados por área de atuação	69
Figura 14: Sintomas iniciais que levam à suspeita de SOP em uma paciente.....	70
Figura 15: Fatores que podem ser associados ao surgimento da SOP	71
Figura 16: Exames essenciais para confirmar o diagnóstico de SOP	71
Figura 17: Uso de diretrizes ou protocolos para diagnóstico de SOP	72
Figura 18: Principais desafios para realizar o diagnóstico de SOP	72
Figura 19: Exemplo de mapa conceitual para representar o tratamento da SOP.	76
Figura 20: Formalização da classe “produção de testosterona” no módulo OntoPCOS	78
Figura 21: Formalização da classe “testosterona” no módulo OntoPCOS.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Classificação Cronológica dos SOC.....	21
Quadro 2: Categorias genéricas de Aristóteles.....	26
Quadro 3: Elementos da Ontologia	28
Quadro 4: Técnicas de aquisição do conhecimento.....	49
Quadro 5: Aquisição de Conhecimento nas metodologias de construção de ontologias	51
Quadro 6: Relação entre os objetivos específicos e os procedimentos de pesquisa.....	55

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC	- Aquisição do Conhecimento
AE-PCOS Society	- Androgen Excess and PCOS Society
ASRM	- Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva
BFO	- Basic Formal Ontology
CC	- Ciência da Computação
CI	- Ciência da Informação
CL	- Common Logic
DOID	- Ontologia das Doenças Humanas
DOLCE	- Descriptive Ontology for Linguistic and Cognitive Engineering
ESHRE	- Sociedade Europeia de Reprodução e Embriologia
FEBRASGO	- Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia
GO	- Gene Ontology
IA	- Inteligência Artificial
IOF	- Industrial Ontology Foundry
NeOn	- Networked Ontology
NIH	- National Institutes of Health
OAN	- Ontologia de Alto Nível
OMS	- Organização Mundial da Saúde
OntONeo	- Ontologia Obstétrica e Neonatal
OntoPCOS	- Ontologia da Síndrome dos Ovários Policísticos
OBO	- Open Biomedical Ontologies
OBO Foundry	- Open Biological and Biomedical Ontology Foundry
ORSD	- Ontology Requirements Specification Document
OTK	- On-To-Knowledge
OWL 2	- Web Ontology Language
PCDT	- Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Ministério da Saúde
PEPs	- Prontuários Eletrônicos do Paciente
ReBORM	- RealismBased Ontology engineeRing Methodology
SABiO	- Systematic Approach for Building Ontologies

SDHEA	- Sulfato de Desidroepiandrosterona Sérica
SI	- Sistemas de Informação
SOC	- Sistemas de Organização do Conhecimento
SOP	- Síndrome dos Ovários Policísticos
SUMO	- Suggested Upper Merged Ontology
UFMG	- Universidade Federal de Minas Gerais
UFO	- Unified Foundational Ontology
US	- Ultrassonografia
YAMATO	- Yet Another More Advanced Top-level Ontology

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Problema de pesquisa	15
1.2 Objetivos	15
1.2.1 Objetivo Geral.....	16
1.2.2 Objetivos Específicos	16
1.3 Justificativa.....	16
1.4 Estrutura do trabalho	17
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1 Sistemas de Organização do Conhecimento	19
2.2 Fundamentos sobre Ontologia.....	21
2.2.1 Elementos de uma ontologia.....	27
2.2.2 Classificação de ontologias.....	28
2.3 Ontologias de Alto Nível.....	29
2.3.1 Basic Formal Ontology	33
2.4 A Ontologia do Domínio Obstétrico e Neonatal	37
2.5 Metodologias para a construção de ontologias	38
2.5.1 Metodologia ReBORM.....	40
2.5.2 Metodologia NeON.....	43
2.5.3 Metodologia OntoForInfoScience	44
2.5.4 Metodologia SABiO	47
2.5.5 Metodologia do Realismo Ontológico	48
2.6 Aquisição de conhecimento	49
2.7 Síndrome dos Ovários Policísticos.....	51
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	54
3.1 Classificação da pesquisa	54
3.2 Procedimentos e etapas de pesquisa.....	55
3.2.1 Pesquisa Bibliográfica	56
3.2.2 Pesquisa Documental	57
3.2.3 Questionário.....	57
3.3 Ferramentas Empregadas	58
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	60
4.1 Apresentação de resultados	60
4.1.1 Aquisição de Conhecimento na Fase Conceitual	61
4.1.2 Aquisição de Conhecimento na Fase de Iniciação.....	62
4.1.3 Aquisição de Conhecimento na Fase de Projeto.....	66
4.1.4 Aquisição de Conhecimento na Fase de Implementação.....	76
4.1.5 Aquisição de Conhecimento na Fase de Disponibilização	80
4.2 Discussão de resultados.....	80

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
REFERÊNCIAS	86
APÊNDICE A	92
APÊNDICE B.....	96
APÊNDICE C.....	110
APÊNDICE D	113
APÊNDICE E	117
APÊNDICE F	121
APÊNDICE G	122
APÊNDICE H	123
APÊNDICE I.....	125
APÊNDICE J.....	126

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento está em constante crescimento, sua criação sobre os objetos que nos cercam é uma condição fundamental da racionalidade humana. Por instinto, desenvolve-se um processo cognitivo que nos leva a identificar aspectos de um objeto novo e compará-lo com outros objetos já conhecidos, a partir disso, inicia-se um método classificatório do objeto (Carlan; Medeiros, 2011, p. 55). Esse processo, no âmbito dos sistemas de informação e da Ciência da Informação, é formalizado por meio de estruturas e instrumentos conhecidos como Sistemas de Organização do Conhecimento (SOCs), que permitem a estruturação e recuperação de informações de forma eficiente.

Existem vários tipos de SOC, como taxonomias, tesouros, ontologias, entre outros. No âmbito da Ciência da Informação (CI), as ontologias proporcionam a interoperabilidade entre Sistemas de Informação (SIs), integrando dados de diferentes fontes e facilitando seu uso por pessoas e máquinas.

No contexto biomédico, a construção de ontologias desempenha um papel crítico, pois possibilita a integração e harmonização de grandes volumes de dados clínicos e científicos. Ontologias como a *Gene Ontology*¹ (GO) e a *Disease Ontology*² (DOID) são exemplos de sucesso na organização de dados que facilitam a interoperabilidade entre sistemas e promovem o avanço da prática clínica e da pesquisa científica.

Entretanto, a criação de uma ontologia exige a superação de dois grandes desafios: a aquisição de conhecimento sobre o domínio a ser modelado e a definição do escopo e dos requisitos que a ontologia deve abranger. A aquisição de conhecimento é o processo que compreende a coleta, organização e análise de informações relevantes para o domínio em estudo. Além de identificar os conceitos-chave, é necessário compreender suas inter-relações e como esses elementos podem ser formalizados de maneira a promover a interoperabilidade entre sistemas. Paralelamente, a especificação de requisitos e a delimitação do escopo da ontologia garantem que o modelo seja adequado às necessidades de seus usuários, evitando a inclusão de informações redundantes ou irrelevantes, que possam comprometer sua eficiência e aplicabilidade (Farinelli, 2017). Dessa forma, a aquisição de conhecimento não deve ser

¹ Em português “Ontologia dos Genes”.

² Em português “Ontologia das Doenças Humanas”

vista como uma etapa isolada, mas como um processo integrado à definição do escopo e à formulação dos requisitos da ontologia, elementos essenciais para assegurar a coerência, a precisão e a utilidade do modelo ontológico desenvolvido. A complexidade desse processo torna necessário o uso de metodologias e técnicas específicas, que orientem a identificação, organização e validação das informações a serem representadas formalmente.

Para exemplificação do processo metodológico, este trabalho utiliza a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) como estudo de caso. A SOP é uma condição ginecológica que afeta entre 8% e 13% das mulheres em idade reprodutiva e é caracterizada por uma variedade de sintomas, como hirsutismo, acne e infertilidade. A escolha deste domínio permite ilustrar a aplicação das técnicas de aquisição de conhecimento na organização de informações complexas e inter-relacionadas, demonstrando sua importância para a construção de ontologias que atendam tanto às necessidades informacionais humanas quanto às exigências de sistemas computacionais.

1.1 Problema de pesquisa

Embora a literatura apresente diretrizes e metodologias para a construção de ontologias, a etapa de aquisição de conhecimento ainda representa um desafio prático, especialmente na definição do escopo e na especificação dos requisitos que orientarão o desenvolvimento do modelo. A ausência de processos estruturados pode comprometer a precisão conceitual, a coerência e a aplicabilidade da ontologia em contextos reais.

Dessa forma, o **problema de pesquisa** que norteia este trabalho é: *Como realizar a aquisição de conhecimento para apoiar a identificação do escopo e os requisitos necessários para o desenvolvimento de uma ontologia?*

Este trabalho busca explorar como o processo de aquisição de conhecimento pode apoiar a identificação do escopo e a especificação de requisitos essenciais para o desenvolvimento de ontologias. O estudo utiliza a Síndrome dos Ovários Policísticos como exemplo prático, dada sua relevância e a carência de representação formal de seus sintomas, sinais e abordagens terapêuticas em ontologias existentes.

1.2 Objetivos

Tendo em vista o problema de pesquisa que orienta este trabalho os objetivos foram definidos de forma a guiar cada etapa do estudo. A formulação desses objetivos visa assegurar a organização metodológica da pesquisa, desde a identificação e coleta de informações

relevantes até a modelagem e validação da ontologia. A seguir, apresentam-se o objetivo geral e os objetivos específicos que estruturam o desenvolvimento deste trabalho.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é: *Explorar e identificar as principais técnicas e práticas para aquisição do conhecimento para apoiar a identificação do escopo e a especificação de requisitos necessários à modelagem ontológica, utilizando a Síndrome dos Ovários Policísticos como estudo de caso, visando garantir uma representação formal e acessível desse conhecimento.*

1.2.2 Objetivos Específicos

Para atender ao objetivo geral, o trabalho foi dividido nos seguintes objetivos específicos:

- Identificar as técnicas de aquisição de conhecimento aplicadas ao desenvolvimento de ontologias, de forma a garantir que os conceitos sejam identificados de maneira formal e coerente.
- Realizar a aquisição de conhecimento sobre a Síndrome dos Ovários Policísticos, com foco na identificação dos principais critérios diagnósticos, sintomas, sinais, e abordagens terapêuticas, visando a organização do conhecimento para a construção da ontologia.
- Definir o escopo e especificar os requisitos necessários para a modelagem ontológica da SOP, estabelecendo conceitos centrais e relações pertinentes entre eles..
- Desenvolver e integrar um modelo ontológico da SOP na OntONeo, a fim de demonstrar a aplicação prática das técnicas de aquisição de conhecimento na modelagem ontológica.

1.3 Justificativa

Este trabalho justifica-se pela importância de sistematizar o processo de aquisição de conhecimento para o desenvolvimento de ontologias, contribuindo para a organização do conhecimento e a melhoria da qualidade das informações estruturadas em domínios complexos. Apesar da relevância dessa etapa em todas as metodologias ontológicas, observa-se uma lacuna significativa de pesquisas que aprofundem a discussão teórico-metodológica sobre a aquisição do conhecimento de forma autônoma e aplicada, especialmente no contexto da modelagem ontológica em áreas sensíveis como a saúde.

Essa questão torna-se ainda mais pertinente ao se considerar que, conforme Mastella (2014), especialistas frequentemente enfrentam dificuldades para expressar, de maneira estruturada, o raciocínio e as técnicas empregadas no processo, uma vez que parte do conhecimento utilizado nessa atividade é de natureza tácita e, portanto, não é explicitado de forma consciente. Além disso, a falta de padronização nas estratégias de coleta, análise e validação do conhecimento contribui para inconsistências e limitações na reusabilidade e interoperabilidade dos modelos ontológicos construídos.

Ao utilizar a SOP como estudo de caso, o trabalho demonstra a aplicação prática dessas técnicas, oferecendo um exemplo concreto de como o levantamento, a organização e a validação de informações podem apoiar a modelagem ontológica.

A SOP é uma desordem ginecológica e endócrina complexa que afeta uma parcela significativa das mulheres durante seus anos reprodutivos. Seus sintomas e sinais, como irregularidades menstruais, hiperandrogenismo e dificuldades reprodutivas, são fundamentais para um diagnóstico preciso e um acompanhamento adequado. A Ontologia Obstétrica e Neonatal (OntONeo), por sua vez, é uma ontologia biomédica desenvolvida para representar, de forma estruturada, conceitos e relações nos domínios da obstetrícia, neonatologia e ginecologia. Embora apresente ampla cobertura nesses campos, a OntONeo ainda não contempla formalmente os sintomas, sinais e critérios diagnósticos relacionados à SOP, o que limita a consistência e a acessibilidade dessas informações para profissionais de saúde e pacientes.

Nesse sentido, a pesquisa contribui para a área da Ciência da Informação, fortalecendo a discussão sobre metodologias de construção de Sistemas de Organização do Conhecimento e suas aplicações na saúde. Além de apresentar um modelo aplicado, a proposta busca oferecer diretrizes metodológicas que possam ser replicadas em outros domínios, promovendo o avanço das práticas de aquisição de conhecimento e o uso de ontologias como ferramentas de organização, representação e interoperabilidade de dados.

1.4 Estrutura do trabalho

Este trabalho está organizado em cinco seções, que apresentam de forma sequencial o desenvolvimento da pesquisa.

A seção 1 – Introdução apresenta o contexto da pesquisa, o problema de pesquisa, os objetivos geral e específicos, e a justificativa, destacando a importância da aquisição de

conhecimento para a construção de ontologias no contexto da Ciência da Informação e da área da saúde.

A seção 2 – Revisão bibliográfica reúne os principais conceitos teóricos que sustentam este estudo, abordando os Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC), os fundamentos e elementos das ontologias, as ontologias de alto nível, a Ontologia Obstétrica e Neonatal (OntONeo) e as características da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP).

Na seção 3 – Metodologia da pesquisa, são descritos o tipo de pesquisa, os procedimentos adotados, as etapas de desenvolvimento e as ferramentas utilizadas para a aquisição de conhecimento e a modelagem ontológica.

A seção 4 – Resultados apresenta o processo de definição do escopo e dos requisitos da ontologia, a aplicação do formulário para especialistas, a validação dos termos recuperados de ontologias de reuso e a integração das informações sobre a SOP à OntONeo.

Por fim, a seção 5 – Considerações finais sintetiza os principais resultados obtidos, as contribuições do estudo, as dificuldades enfrentadas e indica possibilidades para pesquisas futuras, visando o aprimoramento da ontologia desenvolvida e o avanço das discussões sobre organização do conhecimento na saúde.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção, são discutidas as diferentes formas de organizar e estruturar informações, destacando a importância da ontologia na representação do conhecimento e oferecendo a base necessária para compreender a importância da organização do conhecimento e sua aplicação nesta pesquisa.

2.1 Sistemas de Organização do Conhecimento

Para que possamos abordar o conceito de Sistemas de Organização do Conhecimento, é necessário que antes abordemos a conceituação de Organização do Conhecimento. De acordo com Almeida, Teixeira e Emygdio (2021), a Organização do Conhecimento (OC) é um campo dinâmico da Ciência da Informação, essencial tanto no meio acadêmico quanto na vida cotidiana. Sua relevância é demonstrada a partir da capacidade dos profissionais em estruturar, sistematizar e viabilizar a recuperação do conhecimento em diversas áreas do saber.

A organização do conhecimento refere-se à disposição ordenada de assuntos para atingir um propósito específico, sendo estudada em áreas como antropologia, computação, filosofia, linguística, psicologia e sociologia, devido ao seu caráter interdisciplinar. Na Ciência da Informação, trata-se de organizar, representar e recuperar informações. Representar o conhecimento envolve modelar os processos cognitivos humanos e a dinâmica do conhecimento, utilizando representações descritivas, matemáticas, visuais ou informatizadas, adaptadas às necessidades e especialidades de cada área (Lima; Alvares, 2012). Esse processo pode ser realizado por meio dos Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC), definidos por Biscachin (2019, p. 4) como “[...] estruturas terminológicas que apresentam relações conceituais por meio de termos. Seu objetivo é organizar e representar a informação para sua recuperação.”.

Os Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC) são ferramentas semânticas que têm o objetivo de padronizar, classificar, descrever e recuperar informações. De acordo com Carlan (2010) os SOC são:

“[...] instrumentos que fazem a tradução dos conteúdos dos documentos originais e completos, para um esquema estruturado sistematicamente, que representa esse conteúdo, com a finalidade principal de organizar a informação e o conhecimento e,

consequentemente, facilitar a recuperação das informações contidas nos documentos.”
(Carlan, 2010, p. 28).

Existem diversos tipos de SOC, cujas estruturas podem variar de simples listas de termos a estruturas multidimensionais a depender da necessidade de cada domínio, sendo eles: listas de autoridades, glossários, dicionários, cabeçalhos de assunto, esquemas de classificação e categorização, taxonomias, tesouros, ontologias, entre outros (Carlan, 2011).

Zeng (2008) apresenta uma classificação dos tipos de SOC de acordo com a complexidade de suas estruturas e funções. Essa classificação é dividida em quatro grupos:

1. Listas de Termos:

- a. Listas (listas de seleção): conjuntos limitados de termos em alguma ordem sequencial.
- b. Dicionários: listas alfabéticas de termos e suas definições que fornecem sentidos variantes para cada termo, quando aplicável.
- c. Glossários: listas alfabéticas de termos, geralmente com definições.
- d. Anéis de sinônimos: conjuntos de termos que são considerados equivalentes para fins de recuperação.

2. Modelos Semelhantes a Metadados:

- a. Arquivos de Autoridade: listas de termos que são usados para controlar os nomes variantes para uma entidade ou o valor de domínio para um campo específico.
- b. Diretórios: listas de nomes e suas informações de contato associadas.
- c. Gazetteers: dicionários geoespaciais de lugares nomeados e digitados.

3. Classificação e Categorização:

- a. Cabeçalhos de Assunto: esquemas que fornecem um conjunto de termos controlados para representar os assuntos de itens em uma coleção e conjuntos de regras para combinar termos em cabeçalhos compostos.
- b. Esquemas de Categorização: esquemas de agrupamento vagamente formados.
- c. Taxonomias: divisões de itens em grupos ordenados ou categorias com base em características particulares.

- d. Esquemas de Classificação: arranjos hierárquicos e facetados de notações numéricas ou alfabéticas para representar tópicos amplos.

4. Modelos de Relacionamento:

- a. Tesouros: conjuntos de termos que representam conceitos e as relações hierárquicas, de equivalência e associativas entre eles.
- b. Redes Semânticas: conjuntos de termos que representam conceitos, modelados como nós em uma rede de tipos de relacionamento variáveis.
- c. Ontologias: modelos conceituais especializados que descrevem relacionamentos complexos entre objetos, incluindo as regras e axiomas que não estão presentes nas redes semânticas.

Os SOC's surgem e cumprem diferentes funções de acordo com as necessidades informacionais de cada época. Nesse sentido, Schiessl e Shintaku (2012) classificaram os tipos de SOC de maneira cronológica como pode-se observar no Quadro 1.

Quadro 1: Classificação Cronológica dos SOC

Período	Características	Tipologias
Era da pré-coordenação	Atender os sistemas manuais de organização e recuperação da informação.	Listas de termos. Classificação e Categorização.
Era da pós-coordenação	Manipulação de elementos de forma independente para representar assuntos de cada documento.	Modelos semelhantes a metadados
Era da internet	Classificações hierárquicas que orientem o usuário na escolha do termo que melhor expressa sua questão de busca.	Modelos de Relacionamento
Era da Web Semântica	Estruturas projetadas por agentes inteligentes.	

Fonte: da autora (2025)

Essa classificação demonstra como os SOC's se adaptaram às mudanças tecnológicas, trazendo sempre maneiras mais eficientes de organizar e recuperar a informação, tornando-se ferramentas indispensáveis em um mundo cada vez mais digital.

2.2 Fundamentos sobre Ontologia

A ontologia tem origem grega e vem da junção dos termos “*ontos*” que significa ser, e “*logos*” que significa estudo ou palavra. Assim, sua definição é “estudo do ser”. Este conceito é interdisciplinar, já que é estudado em diferentes áreas do conhecimento. Neste tópico, exploraremos o conceito de ontologia em três áreas distintas: Filosofia, Ciência da Computação (CC) e Ciência da Informação (CI). Em sua essência, a ontologia, busca compreender e organizar a realidade e para isso fornece ferramentas que classificam e relacionam entidades em diferentes contextos.

Na filosofia, o conceito de ontologia é introduzido por Aristóteles, através da sua obra *Metafísica* (livro IV), que descreve sobre a existência de “uma ciência que estuda o ente enquanto ente e aquilo que lhe pertence por sua própria natureza”. O filósofo ressalta que essa ciência se distingue das demais, pois investiga o ente em sua totalidade, e não fragmentos ou aspectos específicos dele (Aristóteles, 2007). Embora essa introdução conceitual tenha sido realizada em meados do século IV, o termo “ontologia” foi empregado pela primeira vez apenas no século XVII, nas obras de Rudolf Göckel e Jacob Lorhard, e foi popularizado apenas no século XVIII através de Christian Wolff, pela publicação *Philosophia prima sive Ontologia* (Guizzardi, 2005).

Na Ciência da Computação, a ontologia surge como instrumento importante para a representação do conhecimento, área relacionada à Inteligência Artificial (IA). A definição mais utilizada na área é a de Gruber (1993), que a conceitua como a “especificação explícita de uma conceitualização”. Para compreender esta definição, é necessário entender que conceitualização é a interpretação estruturada de uma parte do mundo que as pessoas usam para pensar e se comunicar sobre ele (Borst, 1997).

Em uma ontologia aplicada a CC, as definições conectam os nomes das entidades presentes no universo do discurso (como classes, relações, funções ou outros objetos) a descrições compreensíveis por humanos, que explicam o significado desses nomes, além de axiomas formais que regulam sua interpretação e uso adequado. Formalmente, uma ontologia pode ser definida como a formulação de uma teoria lógica. Surgindo assim, com o intuito de descrever os dados manipulados por programas, através da definição de um conjunto de termos que pudessem representar domínios e tarefas a serem executadas por esses programas (Gruber, 1993; Campos, 2010).

A aplicação da ontologia na Ciência da Informação, diferentemente da CC, que a utiliza para automatização de tarefas e formalização de domínios, está relacionada à necessidade de estruturar e representar o conhecimento de forma sistemática e acessível. A CI

emprega princípios ontológicos para classificar, organizar e recuperar informações dentro de diferentes contextos documentais. Essa abordagem permite a criação de sistemas conceituais que auxiliam na indexação e categorização de informações, melhorando a eficiência dos processos de recuperação da informação.

Segundo Schiessl e Shintaku (2012), na Ciência da Informação, a ontologia pode ser compreendida como um meio de representar uma determinada realidade por meio de uma conceituação sistemática, compartilhada e formal dentro de um domínio do conhecimento, sem limitações a disciplinas específicas. Dessa forma, a ontologia oferece uma visão abrangente, funcionando não apenas como um artefato, mas também como uma base conceitual fundamental, que permite a organização e a recuperação de informações de maneira eficiente, além de contribuir para a interoperabilidade entre sistemas e a construção de modelos de conhecimento robustos.

De acordo com Almeida (2014), a aplicação de ontologias nesse campo não se restringe apenas à estruturação de vocabulários controlados, mas abrange também a organização do conhecimento de forma mais ampla, facilitando a integração entre diferentes bases de dados e SIs. O autor aponta uma relação entre os sistemas de categorias utilizados na Filosofia e os modelos empregados na Ciência da Informação para estruturar a informação documental. Isso é visto na criação de esquemas de classificação baseados em princípios hierárquicos e facetados, semelhantes aos sistemas filosóficos de categorização. Nesse sentido, a ontologia não apenas fornece uma base teórica para a organização da informação, mas também contribui para o desenvolvimento de metodologias que aprimoram a representação do conhecimento em ambientes digitais, tornando os processos de indexação, recuperação e análise de dados mais eficazes.

Farinelli e Almeida (2019) propõem uma classificação da ontologia em três nomenclaturas distintas, que refletem suas aplicações e fundamentos teóricos:

- **Ontologia como disciplina:** Refere-se à ontologia como uma disciplina filosófica, baseada nos princípios metafísicos que investigam a natureza do ser e da existência. Essa abordagem tem a ontologia como um sistema categórico e é essencial para compreender a realidade, as coisas que existem e suas características.
- **Ontologia como artefato:** Refere-se a utilização da ontologia como uma ferramenta para modelar e representar conhecimento. Para a CC é utilizada como uma teoria baseada em lógica que entenda determinado domínio e o

reduza a modelos, e um artefato computacional, a fim de criar um vocabulário para representação em sistemas e para gerar inferências. Já na CI, é vista como uma teoria informal, que visa entender um domínio e classificar seus termos, e como um sistema conceitual informal, que cria vocabulários para a recuperação da informação.

- **Modelo ontológico:** Refere-se a ontologias como artefatos que utilizam os princípios da ontologia como disciplina para obter uma fundamentação sólida na modelagem, permitindo a criação de estruturas hierárquicas.

A ontologia, independentemente de suas múltiplas vertentes, é um campo de estudo essencial para a compreensão e organização da realidade. Desde a Aristóteles e sua investigação do “ente enquanto ente” na Filosofia, até suas aplicações práticas na CC e na CI, a ontologia oferece ferramentas poderosas para classificar, relacionar e representar entidades de maneira sistemática. Como destacado por Almeida (2014), o estudo da ontologia é multidisciplinar e, em todas as suas vertentes, tem por objetivo compreender os tipos de coisas que existem e como elas se relacionam.

Nesse sentido, a ontologia como artefato representa a materialização prática do conhecimento estruturado, desenvolvida a partir de princípios conceituais e formais para organizar e representar um domínio específico. Seja na Ciência da Computação, onde é concebida como um artefato computacional baseado em lógica formal capaz de modelar domínios e gerar inferências automatizadas, ou na Ciência da Informação, onde funciona como um sistema conceitual informal voltado à classificação e recuperação da informação, a ontologia como artefato constitui uma ferramenta estratégica. As ontologias viabilizam a construção de vocabulários controlados, a integração entre sistemas e a interoperabilidade de dados, permitindo que o conhecimento seja representado de forma clara, coerente e reutilizável em diferentes contextos (Farinelli; Almeida, 2019).

Segundo Smith (2012), uma ontologia tem por objetivo oferecer uma estrutura organizada para a classificação das entidades, considerando suas múltiplas dimensões e relações de forma definitiva e exaustiva. Essa classificação deve responder a questões fundamentais sobre a categorização de entidades, definindo quais são essenciais para descrever, explicar e fundamentar os eventos do universo. Além disso, deve ser abrangente o suficiente para incluir todos os tipos de entidades e relações que as conectam, formando assim totalidades maiores.

Em sua grande contribuição para a ontologia, Aristóteles usa, pela primeira vez, o termo “kategoria” como conceito técnico relacionado à predicação. De acordo com os especialistas da área, um sistema de categorias deve fornecer um inventário das coisas que existem, essas categorias servem de base para a classificação de entidades. A partir desta abordagem, origina-se a técnica de herança, onde as diferenças são combinadas para definir categorias de forma hierárquica (Almeida; BAX, 2003; ALMEIDA, 2014).

Segundo Almeida (2021), o filósofo propôs dois sistemas de categorias, o primeiro sistema de categorias proposto por Aristóteles divide as entidades em dois ramos: "dito-sobre: uma entidade pode ser dita de outra ou não" e "presente-em: a entidade pode estar presente em outra ou não ". As entidades ditas-sobre outras são denominadas universais, enquanto aquelas que não são ditas-sobre outras são particulares. Já as entidades presentes-em outras são chamadas de acidentes, e as que não estão presentes-em outras são consideradas não acidentais. As entidades não acidentais podem ser universais, descritas como essenciais, ou particulares, classificadas como não essenciais. Com esta organização, as entidades do mundo podem ser representadas pelo chamado Quadrilátero de Aristóteles, representado a seguir:

Figura 1: Quadrilátero ontológico de Aristóteles com exemplos

	Segunda substância	Segundo acidente
Universal	<i>homem</i> <i>cão</i> <i>touro</i>	<i>dor de cabeça</i> <i>bronzeado</i> <i>pavor</i>
Particular	<i>este homem</i> <i>este cão</i> <i>este touro</i>	<i>esta dor de cabeça</i> <i>este bronzeado</i> <i>este pavor</i>

Fonte: (Almeida, 2021)

Dessa forma, Aristóteles estabeleceu um sistema que permitia classificar as entidades do mundo categoricamente.

Segundo Almeida (2014; 2021), o segundo sistema, mais conhecido e adotado, contém uma lista de tipos de mais alto nível, os quais são conhecidos como categorias. Essas categorias servem de base para a classificação de entidades, tendo em vista que os objetos da experiência humana são classificados em categorias cada vez mais gerais, é possível que

exista um tipo mais elevado e abstrato de classificação. Contudo, Aristóteles não acreditava em uma única categoria de alto nível única, mas em dez delas:

Quadro 2: Categorias genéricas de Aristóteles

Termo Aristotélico	Significado moderno	Exemplo	Definição
Ti esti, ousia	Substância	homem	Considerada como uma categoria fundamental, existe por si mesma, não depende de outra coisa para existir. (Essência real)
Poson	Quantidade	cinco metros	Descrevem as características pertencentes a um ser, mas não o definem em sua essência. (Propriedades acidentais)
Poion	Qualidade	branco	
Pros ti	Relação	metade	
Pou	Local	no mercado	
Pote	Data	ontem	
Keisthein	Postura	sentado	
Echein	Estado	vestido	
Poitein	Ação	queimar	
Paschein	Sentimento	ser queimado	

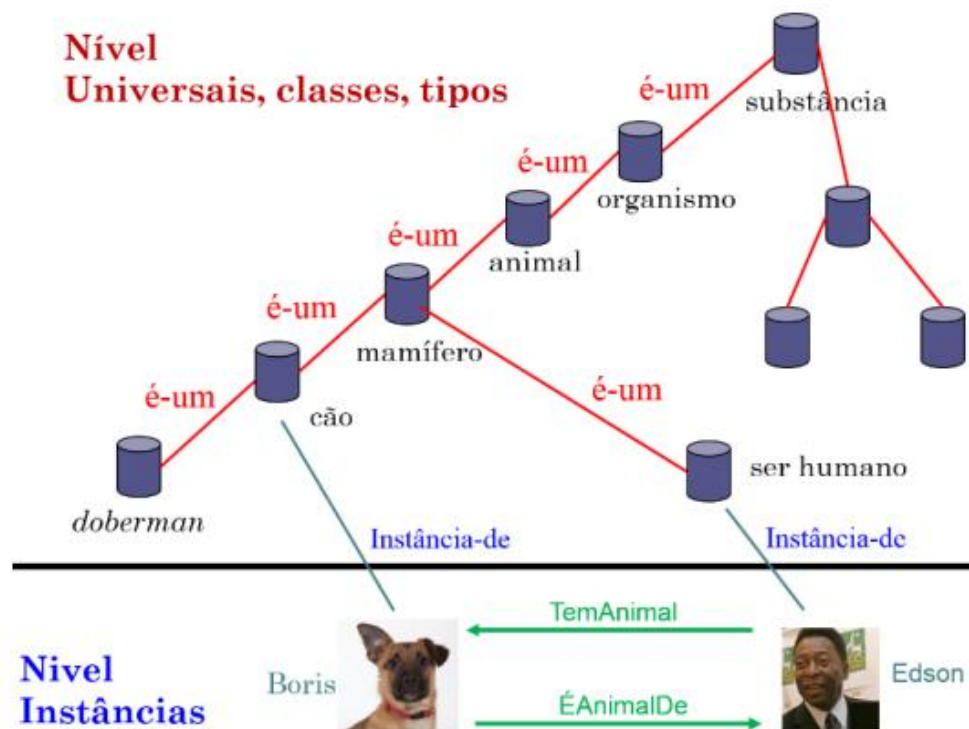
Fonte: adaptado de Almeida (2021)

O sistema aristotélico oferece um método de classificação categórico de acordo com sua essência. Pela distinção gênero-espécie, a essência de uma espécie resulta da combinação de seu gênero e de sua diferenciação, que a difere de outras espécies do mesmo gênero. Por exemplo, a espécie humana pertence ao gênero Homo e se diferencia pela racionalidade, sendo assim, um animal racional. Além disso, Aristóteles utilizou a divisão dicotômica para separar cada gênero entre entidades que possuem uma determinada diferenciação e aquelas que não possuem. Um exemplo é a divisão dos seres vivos em animais e plantas, baseada na capacidade de movimento próprio (Farinelli; Almeida, 2019).

A partir deste sistema, a modelagem dos SIs pode ser organizada em **Universais, tipos ou categorias** (conjunto de entidades com características semelhantes que existem independentemente da mente humana, como pessoas, árvores e bactérias, por exemplo), **Classes** (conjuntos de entidades criados artificialmente pela mente humana, para um propósito específico, como alunos presentes em uma aula ou carros cadastrados em um pátio.), **Particulares ou instâncias** (entidades do mundo real, como José sendo uma instância do universal "pessoa" ou a Terra sendo uma instância do universal "planeta"), **Qualidades ou atributos** (características das entidades, como o peso de José ou a cor vermelha de um

tomate) e **Relacionamentos** (conexões entre entidades, como "João namora Maria" ou "Pedro é um professor") (Almeida, 2021). Conforme exemplificado na figura 2:

Figura 2: Universais e particulares.



Fonte: (Almeida, 2021).

De acordo com Almeida e Bax (2003), as ontologias não apresentam sempre a mesma estrutura, mas existem características e componentes básicos comuns presentes em grande parte delas. Mesmo apresentando propriedades distintas, é possível identificar tipos bem definidos.

2.2.1 Elementos de uma ontologia

Farinelli (2017) cita diversos autores descrevem elementos essenciais para sua composição: Guarino e Welty (2000, 2001) destacam taxonomia, conceitos, propriedades, relações e álgebra; Gruber sugere conceitos, relações, axiomas, instâncias e funções; enquanto Arp, Smith e Spear (2015) incluem taxonomia, universais, classes definidas e relações. No contexto da *Web Ontology Language* (OWL), os principais elementos são indivíduos, propriedades e classes, sendo que as propriedades podem estabelecer relações entre

indivíduos ou entre indivíduos e dados. Esses elementos foram sintetizados pela autora conforme a seguir:

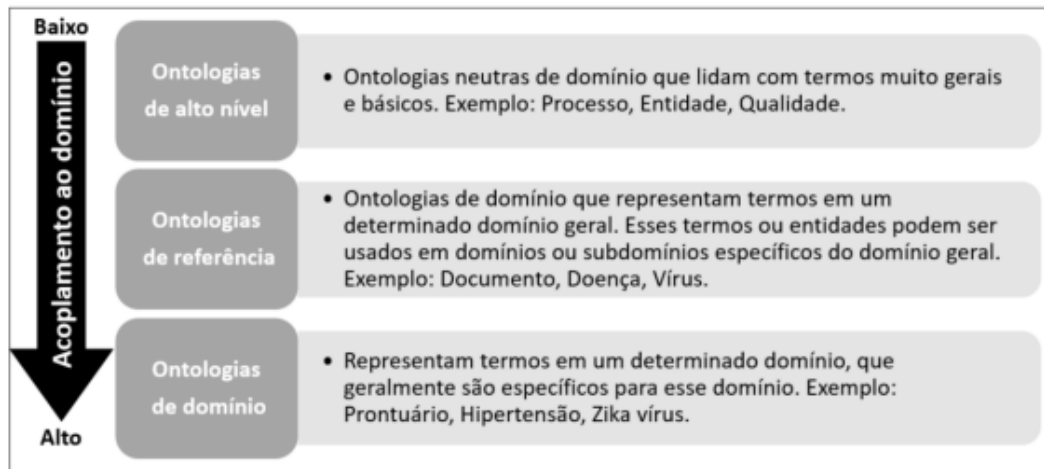
Quadro 3: Elementos da Ontologia

Elemento	Descrição
Entidade	Algo que se deseja representar em um determinado domínio. Qualquer coisa que exista, tenha existido ou venha a existir. Podem ser eventos, processos, objetos inanimados ou vivos, qualidades etc.
Classes	Representam entidades do domínio. São elementos que se organizam como entidades dentro de uma taxonomia.
Atributos de classe	Propriedades relevantes da classe que ajudam a descrevê-la.
Relacionamento ou relação (também conhecido como propriedade)	Descreve o tipo de interação entre duas classes, duas instâncias ou uma classe e uma instância. Os relacionamentos expressam a natureza da conexão entre dois conceitos e podem ter cardinalidade.
Cardinalidade entre classes ou entidades	Mede o número de ocorrências de uma entidade associada a um número de ocorrências de outra.
Instância ou indivíduo	Usado para representar uma unidade de objetos específica de uma entidade.
Atributos de instância	Propriedades relevantes que descrevem como instâncias de uma entidade.
Axioma	Declaração ou proposição representada em um padrão lógico considerado verdadeiro. Os axiomas restringem a interpretação e o uso das classes envolvidas na ontologia.
Regras	Imposição de condições ao domínio e permissão de inferência de valores para atributos.
Constante	Tipo de propriedade que mantém sempre o mesmo valor. Regras ou fórmulas geralmente são usadas para inferir conhecimento dentro da ontologia.

Fonte: Traduzido de Farinelli (2017, p. 45)

2.2.2 Classificação de ontologias

Como já tratado neste trabalho, sabemos que as ontologias desempenham um papel essencial na organização e estruturação do conhecimento, permitindo a representação formal de domínios específicos. Nesse contexto, existem diferentes tipos de ontologias utilizadas para atender a diferentes propósitos e níveis de aplicação. Os tipos de ontologias são definidos principalmente a partir da abrangência de seu escopo de representação do conhecimento o grau de formalização e a especificidade do domínio de aplicação. Farinelli e Souza (2021), distinguem os conceitos de ontologias de domínio, ontologias de referência e ontologias de alto nível através da figura a seguir:

Figura 3: Classificação das ontologias

Fonte: (Farinelli; Souza, 2021)

A classificação das ontologias apresentadas na imagem demonstra a classificação de abstração na modelagem do conhecimento, variando do mais genérico ao mais específico. Isso reflete a importância da organização do conhecimento em diferentes níveis, garantindo tanta flexibilidade quanto a precisão na modelagem semântica.

2.2.3 Ontologias de Alto Nível

As Ontologias de Alto Nível (OAN) desempenham um papel fundamental na organização do conhecimento, pois oferecem uma estrutura conceitual neutra, aplicável a diferentes domínios. De acordo com Farinelli e Souza (2021), ontologias de alto nível são ontologias de domínio neutro que descrevem conceitos gerais comuns em todos os domínios. Contudo, nem sempre é evidente o papel destas ontologias e a razão de utilizá-las na criação de ontologias de domínios ou de referência. Esse tipo de ontologia é utilizado para padronizar conceitos e facilitar a interoperabilidade entre ontologias de domínio e de referência, promovendo uma estrutura coerente para a representação do conhecimento.

Segundo a ISO/IEC 21838-1:2022, as OAN são “ontologias de referência” criadas para representar as categorias compartilhadas através de uma ampla gama de domínios, pode ser referenciada também como uma “ontologia formal”, “ontologia fundamental”, “ontologia de nível superior”, “ontologia de topo”, ou “ontologia de domínio neutro”. A norma define os requisitos essenciais para uma OAN, estabelecendo suas características, axiomatização e documentação complementar, os principais requisitos foram listados a seguir:

1. **OAN como artefato textual** - Deve incluir um artefato textual, representado por um documento em linguagem natural, contendo:
 - Uma lista de termos de domínio neutro e expressões relacionais, com identificação dos termos primitivos. No caso de termos primitivos, as definições podem ser elucidações complementadas por exemplos de uso; e
 - Definições dos termos e expressões relacionais listados, podendo incluir elementos semiformais em linguagem natural para facilitar a compreensão. As definições devem ser fornecidas em condições não circulares³, concisas e consistentes.

2. **Axiomatização na *Web Ontology Language (OWL 2)*** - Deve ser disponibilizada em pelo menos uma axiomatização formal utilizando OWL 2 com semântica direta. Essa axiomatização deve:
 - Ser legível por máquina com semântica direta, ou em alguma lógica descritiva designada pelo W3C como sucessora do OWL 2.
 - Seguir a recomendação OWL 2 Web Ontology Language Direct Semantics do W3C.
 - Ser comprovadamente consistente por meio de raciocinadores OWL padrão.
 - Ser logicamente interpretável na axiomatização Common Logic (CL). (Caso existam restrições na axiomatização OWL 2, é permitido disponibilizar múltiplas axiomatizações OWL 2, desde que sejam logicamente interpretáveis na CL.)

3. **Axiomatização em Common Logic** - Deve ter uma axiomatização em uma linguagem formal compatível com a norma ISO/IEC 24707, que define a CL. Essa axiomatização deve:

³ “A “não circularidade” exclui não apenas a circularidade imediata (onde o termo definido ou termo com significado equivalente é usado na definição), mas também a circularidade mediada (por exemplo, onde um termo é usado na definição de um segundo termo, que é usado na definição do primeiro termo). Para garantir a não circularidade, recomenda-se que as definições sejam formuladas como declarações de condições individualmente necessárias e suficientes para a correta aplicação do termo definido.” ISO; IEC (2022, p. 7)

- Garantir um nível de expressividade suficiente para representar princípios como mudança, mereologia e localização espacial e temporal.
- Ser logicamente interpretável na axiomatização OWL 2.
- Ser modularizada explicitamente para facilitar reutilização e manutenção.
- Ser comprovadamente consistente por meio de ferramentas de prova automática de teoremas.

4. **Documentação complementar** - Deve fornecer documentação adicional que:

- Especifique seu propósito e aplicação, incluindo suporte ao desenvolvimento de ontologias de domínio, bases de conhecimento e reengenharia de sistemas legados.
- Demonstre conformidade com ontologias de domínio, detalhando os mecanismos usados para garantir compatibilidade.
- Forneça evidências de consistência da axiomatização CL, com documentação sobre os modelos utilizados para validação.
- Explique a relação entre axiomatizações OWL e CL, garantindo que OWL 2 seja logicamente derivável da axiomatização CL.

5. **Amplitude de cobertura** - Deve demonstrar sua capacidade de abranger um amplo conjunto de conceitos e relações. A norma exige que a documentação da ontologia responda a diversas questões, incluindo:

- Espaço e tempo: como a ontologia lida com entidades que persistem no tempo ou se estendem no espaço.
- Mudança e identidade: como são tratadas transformações e continuidade ao longo do tempo.
- Classes e tipos: se a ontologia permite classes de classes e se distingue tipos de instâncias.
- Processos e eventos: distinção entre processos, estados e atributos de processos.
- Relações mereológicas: como são definidas partes, unidades e continuidade.
- Constituição e causalidade: como a ontologia representa relações entre material e constituintes.

- Entidades sociais e informacionais: como são tratadas entidades abstratas como leis, contratos e dados digitais.
 - Neutralidade de domínio: a OAN não pode conter termos específicos de domínios particulares.
6. **Gestão da Ontologia** - Deve fornecer diretrizes de governança, incluindo:
- Licenciamento da ontologia e seu código.
 - Políticas de interação com usuários.
 - Regras para mudanças e versionamento.
 - Diretrizes para criação e manutenção de identificadores e IRIs.
7. **Conformidade** - Para ser considerada conforme à norma NBR ISO/IEC 21838-1:2022, deve disponibilizar:
- Um documento textual para seres humanos.
 - Uma axiomatização em OWL 2 conforme especificado na norma.
 - Uma axiomatização em CL compatível com ISO/IEC 24707.
 - Documentação suplementar detalhada.

As ontologias de alto nível, têm como finalidade descrever categorias gerais e abstratas aplicáveis a múltiplos domínios do conhecimento. Estas ontologias estabelecem uma estrutura conceitual fundamental, orientando a construção de ontologias de domínio e promovendo a coerência e a interoperabilidade entre diferentes sistemas e modelos ontológicos (Farinelli; Souza, 2021). Dentre as principais ontologias de alto nível desenvolvidas e utilizadas internacionalmente, destacam-se:

- *Basic Formal Ontology* (BFO): Desenvolvida por Smith et al. (2015), é amplamente utilizada, especialmente na área biomédica. Fundamenta-se nos princípios do realismo ontológico e distingue entidades materiais e processuais, servindo como referência para a modelagem de diversos domínios. Se destaca como um dos principais exemplos, sendo amplamente utilizada em áreas como Biomédica, Engenharia e CI. A BFO está em conformidade com os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 21838-1 e será abordada na próxima subseção.
- *Descriptive Ontology for Linguistic and Cognitive Engineering* (DOLCE): É uma ontologia de alto nível que se destaca por sua fundamentação filosófica e orientação cognitiva. Desenvolvida no contexto do *WonderWeb Project* e posteriormente

aprimorada por Borgo *et al.* (2022), a DOLCE adota uma abordagem descritiva, buscando capturar as categorias conceituais tal como são percebidas e utilizadas pelos seres humanos em atividades cotidianas. Seu foco principal é a representação de uma visão de mundo baseada no senso comum, integrando aspectos linguísticos, cognitivos e sociais.

- *Suggested Upper Merged Ontology* (SUMO): Proposta por Niles e Pease (2001), tem como finalidade fornecer uma ontologia de referência ampla, permitindo a ligação com ontologias de domínio específicas. A SUMO é utilizada em diversas áreas, incluindo inteligência artificial e engenharia do conhecimento. (Niles; Pease, 2001; Pease; Niles; Li, 2002)
- *Unified Foundational Ontology* (UFO): Desenvolvida por Guizzardi (2005), integra elementos das ontologias BFO e DOLCE, aliando fundamentos filosóficos a uma abordagem prática de modelagem conceitual. É amplamente utilizada em engenharia de requisitos, modelagem conceitual e desenvolvimento de sistemas de informação.
- *Yet Another More Advanced Top-level Ontology* (YAMATO): é uma ontologia de alto nível desenvolvida por Mizoguchi e Toyoshima (2006), cujo principal objetivo é oferecer uma estrutura conceitual unificada e detalhada que sirva de base para ontologias de domínio, especialmente na modelagem de conhecimento aplicado à engenharia, educação e outras áreas técnicas. Diferentemente de outras ontologias fundacionais que possuem um foco filosófico mais amplo, a YAMATO foi concebida para lidar com aspectos ontológicos complexos observados em aplicações práticas, buscando reduzir ambiguidades conceituais e resolver desafios na representação de fenômenos complexos (Mizoguchi; Borgo, 2022; Mizoguchi; Toyoshima, 2006).

Essas ontologias de alto nível são fundamentais para a construção de ontologias de domínio, uma vez que oferecem uma estrutura conceitual consistente que favorece a interoperabilidade e a precisão semântica dos modelos desenvolvidos.

2.2.3.1 Basic Formal Ontology

A *Basic Formal Ontology* (BFO) é uma ontologia de alto nível que fornece uma estrutura genérica e fundacional para modelagem do conhecimento em diferentes domínios. De acordo com a norma ABNT NBR ISO/IEC 21838-2:2023, a BFO é uma ontologia projetada para facilitar a interoperabilidade entre sistemas de informação heterogêneos, garantindo uma estrutura padronizada para a integração de dados. Seu propósito é atuar como

um ponto de partida para o desenvolvimento de ontologias de domínio, permitindo a padronização e o alinhamento conceitual entre diferentes áreas do conhecimento.

A BFO é uma ontologia de alto nível desenvolvida para apoiar a integração, recuperação e análise de informações em diversos domínios científicos. Atualmente, a BFO é utilizada em mais de 350 projetos de ontologias ao redor do mundo, especialmente no contexto da *Open Biomedical and Bioinformatic Ontologies (OBO) Foundry* e do *Industrial Ontology Foundry (IOF)* (Otte; Beverley; Ruttenberg, 2022).

A BFO baseia-se no realismo ontológico, buscando representar entidades conforme existem na realidade, independentemente das interpretações humanas (Otte; Beverley; Ruttenberg, 2022; Smith *et al.*, 2015). Por ser uma ontologia de alto nível, ela não contém termos específicos de um único domínio, mas oferece uma estrutura conceitual que pode ser reutilizada em diversas áreas, como saúde, engenharia e ciência da informação. De acordo com Farinelli e Souza (2021), a BFO foi projetada para representar entidades genéricas que não pertencem a domínios específicos. Essas entidades são definidas como “tudo o que existe”, podendo ser desde um país a uma bola de futebol. Ela é composta por categorias altamente genéricas, como objetos, processos, qualidades e relações espaço-temporais, que servem como base para a construção de ontologias especializadas.

A estrutura da BFO é organizada a partir de três categorias fundamentais: universais e particulares, sendo os universais entidades repetíveis em diferentes tempos e lugares e os particulares suas instâncias únicas; as relações ontológicas, que conectam universais entre si, universais e particulares, ou particulares entre si, estruturando os vínculos entre entidades e suas instâncias, e, por fim, a entidade são estabelecidas por duas categorias, “*continuentes*” e “*ocorrentes*” (Farinelli; Souza, 2021; Otte; Beverley; Ruttenberg, 2022; Smith *et al.*, 2015).

As entidades do tipo *continente* possuem uma existência contínua, ou seja, perduram ao longo do tempo, isso significa que são entidades que existem completamente em qualquer instante de tempo em que existem, como objetos materiais e qualidades. Já os *ocorrentes* são entidades que se desdobram ao longo do tempo, como processos, eventos e mudanças. Essa distinção central permite que a ontologia seja aplicada de maneira consistente em diversos domínios científicos e tecnológicos (Arp; Smith; Spear, 2015).

A BFO versão 2.0 apresenta uma estrutura conceitual organizada a partir de categorias ontológicas fundamentais que visam descrever a realidade de maneira formal e logicamente consistente. Conforme ilustrado na Figura 4, a BFO 2.0 é estruturada a partir da entidade

"entidade", que se desdobra em duas categorias principais: *continuable* e *ocorrente* (Arp; Smith; Spear, 2015; Smith *et al.*, 2015).

Figura 4: Estrutura hierárquica da *Basic Formal Ontology 2.0*, em português.



Fonte: Da autora (2025)

Dentro da categoria *continuentes* distinguem-se três subclasses principais. Os *continuentes especificamente dependentes* incluem entidades realizáveis, tais como disposição, função e papel, além de qualidades relacionais (Figura 4). Os *continuentes genericamente dependentes* referem-se a entidades que dependem de outras para existir, como informações ou representações. Por fim, os *continuentes independentes* englobam *entidades materiais*, que incluem *objeto*, *objeto agregado* e *parte fiat de objeto*, bem como elementos relacionados, como *lugar*, *limite fiat de continente* que podem ser *unidimensionais*, *bidimensionais*, ou de *dimensão zero*, além da entidade *região espacial*, as quais podem ser *unidimensionais*, *bidimensionais*, *tridimensionais* ou de *dimensão zero*.

Entre os *ocorrentes* (Figura 4), encontram-se as *regiões espaço-temporais*, o *limite de processo*, o *processo* propriamente dito — entendido como ações ou eventos que possuem extensão temporal —, a *história*, o *perfil de processo* e as *regiões e temporais*, estas últimas classificadas de acordo com sua dimensão, podendo ser de *dimensão zero* ou *unidimensionais*.

Em termos de métricas, a BFO 2.0 apresenta uma estrutura composta por 35 classes de alto nível e diversas relações ontológicas formalizadas, incluindo *part_of*, *has_part*, *inheres_in*, *has_participant*, entre outras; Sua formalização é realizada em OWL 2 e CLIF, obedecendo a uma organização hierárquica rigorosa, com distinções claras de dependência ontológica e partições categóricas bem definidas. Essa estruturação, em conformidade com o padrão internacional ISO 21838-2, permite que a BFO funcione como uma plataforma conceitual neutra e consistente para o desenvolvimento de ontologias de domínio, oferecendo categorias e relações fundamentais que asseguram coerência e interoperabilidade entre diferentes modelos ontológicos. Dessa forma, a utilização da BFO 2.0 contribui para a uniformidade conceitual e semântica, favorecendo o alinhamento entre diversas iniciativas de organização do conhecimento e a integração de dados científicos complexos em escala global (Arp; Smith; Spear, 2015; Smith *et al.*, 2015; ISO/IEC 21838-2:2023).

Além de sua ampla aplicação internacional, a *Basic Formal Ontology* versão 2.0 conta com uma versão oficial traduzida para o português, denominada BFO-PT⁴. Essa tradução foi elaborada durante a pesquisa de doutorado de Simone Torres de Souza, sob orientação do Prof. Dr. Maurício Barcellos Almeida, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Gestão

⁴ Disponível para download em <http://mba.eci.ufmg.br/downloads/BFO-PT/BFO-PT.owl> (Acesso em 22/03/2025)

A OntONeo é uma ontologia de domínio desenvolvida para representar, de forma estruturada e formal, o conhecimento relacionado aos cuidados obstétricos e neonatais. Seu principal objetivo é promover a interoperabilidade semântica entre diferentes sistemas de informação em saúde, contribuindo para a continuidade e a humanização do atendimento à mulher e ao recém-nascido (Farinelli *et al.*, 2016; Farinelli, 2017).

O escopo de cobertura da OntONeo envolve o conhecimento referente aos cuidados obstétricos e neonatais, englobando informações referentes as fases da gravidez, ciclo reprodutivo feminino (pré-natal, parto e puerpério ou pós-natal).. Seu escopo abrange termos de áreas médicas variadas, como embriologia, anatomia, fisiologia, ginecologia, obstetrícia, pediatria e neonatologia, e descreve processos clínicos, exames, diagnósticos, intervenções e relações entre entidades do domínio, como gestantes, recém-nascidos, profissionais de saúde e instituições. (Farinelli *et al.*, 2016; Farinelli, 2017).

A construção da OntONeo partiu da constatação de que a fragmentação das informações entre diversos prontuários eletrônicos do paciente (PEPs), utilizando terminologias e modelos conceituais distintos, compromete a troca eficiente de dados e a continuidade do cuidado. Para superar essa limitação, a OntONeo foi desenvolvida com base nos princípios do realismo ontológico e nas diretrizes do *OBO Foundry*, utilizando a *Basic Formal Ontology* (BFO) versão 2.0 como estrutura de alto nível. Esse alinhamento garante uma representação sem ambiguidade, com conceitos e relações organizados de maneira coerente, reutilizando ontologias de referência já estabelecidas (Farinelli *et al.*, 2016).

O processo de construção da OntONeo baseia-se na metodologia ReBORM (*Realism-Based Ontology engineering Methodology*) descrita na próxima subseção.

Embora a OntONeo apresente ampla cobertura dos domínios da saúde da mulher, estruturando informações clínicas de forma organizada, ela ainda não contempla de maneira formal e completa os aspectos relacionados à Síndrome dos Ovários Policísticos. Elementos fundamentais para o diagnóstico e tratamento da SOP, como critérios clínicos, manifestações sintomáticas e abordagens terapêuticas, não estão representados na atual versão da ontologia. Essa lacuna limita a abrangência da OntONeo e evidencia a necessidade de expansão do seu escopo para incluir esse domínio específico, contribuindo para a organização do conhecimento biomédico e a melhoria do acesso à informação por profissionais da saúde e pesquisadores.

2.4 Metodologias para a construção de ontologias

A construção de ontologias é um processo essencial para a organização e formalização do conhecimento em diversos domínios. Para guiar esse processo, diferentes metodologias foram desenvolvidas ao longo dos anos, cada uma com abordagens específicas para atender a distintos contextos e necessidades. Segundo Mendonça e Almeida (2016), as metodologias de construção de ontologias podem ser classificadas de acordo com seus objetivos e formas de aplicação, variando desde abordagens manuais até técnicas automatizadas baseadas em aprendizado de máquina.

A literatura apresenta um conjunto de metodologias consagradas para a construção de ontologias, cada uma estruturada em etapas que envolvem desde a definição do domínio até a validação do modelo. Entre as metodologias destacam-se a Methontology (Fernández-López et al., 1997), considerada uma metodologia pioneira que organiza o processo de construção ontológica em fases bem definidas, incluindo especificação, aquisição de conhecimento, conceitualização, integração, implementação e manutenção. O *Ontology Development 101* (Noy & McGuinness, 2001) é um guia prático, elaborado no Stanford Knowledge Systems Laboratory, que orienta a construção de ontologias de forma gradual e didática, sendo amplamente utilizado em projetos de pequeno e médio porte. Já o On-To-Knowledge (OTK) (Sure; Staab; Studer, 2004) apresenta uma abordagem voltada para ambientes corporativos, com ênfase na aplicação prática das ontologias e na integração com sistemas de gestão do conhecimento. Entre essas metodologias, algumas são descritas nas subseções seguintes, como a ReBORM, a NeOn, a *OntoForInfoScience*, o SABiO e a abordagem baseada no Realismo Ontológico. A escolha da metodologia mais adequada depende do contexto de aplicação e das necessidades do projeto ontológico. Enquanto abordagens baseadas na engenharia de software oferecem maior controle sobre o processo de modelagem, metodologias baseadas em aprendizado automático são mais eficientes para lidar com grandes volumes de dados. Já os métodos baseados na aquisição de conhecimento garantem uma estruturação mais próxima da realidade do domínio estudado.

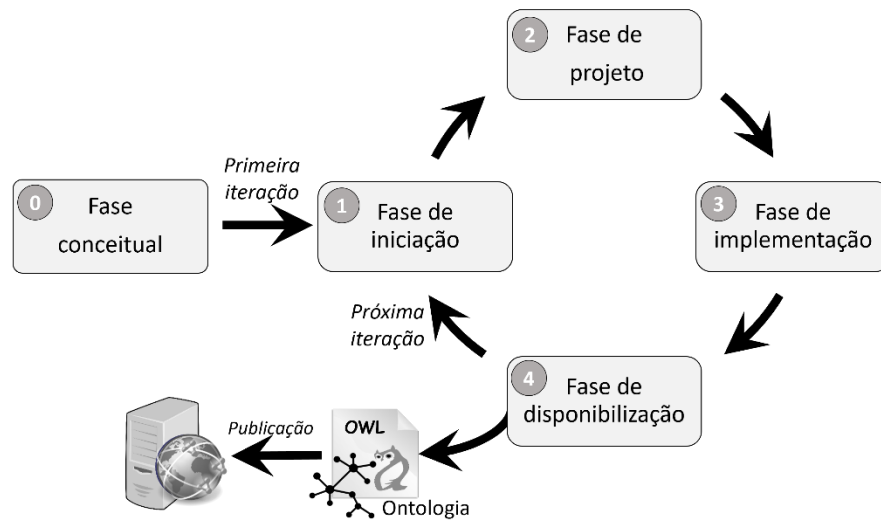
Importante destacar que, independentemente da metodologia adotada, todas contemplam a **atividade de aquisição de conhecimento** no processo. Essa atividade é responsável por subsidiar a definição do escopo, a elicitação de requisitos e a identificação dos conceitos fundamentais do domínio, garantindo que a ontologia construída seja precisa, consistente e aplicável.

2.4.1 Metodologia ReBORM

A metodologia ReBORM (*Realism-Based Ontology Engineering Methodology*), ou Metodologia de Engenharia de Ontologia Baseada em Realismo, que é apresentada por Farinelli (2017; 2020) e Farinelli e Elkin (2017). Esta metodologia propõe um processo estruturado para o desenvolvimento de ontologias, fundamentado nos princípios do realismo ontológico, visando representações claras e semanticamente coerentes, e orientado pelas diretrizes práticas da metodologia NeOn, que oferece um conjunto estruturado de processos e atividades. Seu objetivo é promover a construção de ontologias conceitualmente coerentes e semanticamente claras, reduzindo ambiguidades e garantindo a consistência na representação do conhecimento.

O ciclo de vida da ReBORM é iterativo-incremental e compreende cinco fases principais que se complementam (Figura 6).

Figura 6: Fases principais de desenvolvimento da metodologia ReBORM.



Fonte: Farinelli (2020)

A ReBORM orienta todas as fases do desenvolvimento ontológico, garantindo coerência semântica e fidelidade à realidade do domínio. Cada uma das fases é sintetizada a seguir (Farinelli, 2017, 2020; Farinelli; Elkin, 2017):

1. **Fase Conceitual:** Define o objetivo da ontologia, seus requisitos iniciais e inicia o entendimento do domínio. Nesta etapa, ocorre o levantamento preliminar de informações, identificação de fontes de conhecimento, e definição de um plano para coleta estruturada dos dados. A aquisição de conhecimento nesta fase é feita por meio

da revisão da literatura, consultas a bases terminológicas e entrevistas exploratórias com especialistas.

2. **Fase de Iniciação:** Refina os requisitos e delimita o escopo da ontologia. Aqui, são criados documentos formais de especificação de requisitos ontológicos (ORSD), que incluem as perguntas de competência e os critérios de aceitação. A aquisição de conhecimento é intensificada, com atividades sistemáticas de extração de termos e conceitos-chave a partir de fontes validadas, identificação de ontologias existentes para possível reuso e validação contínua junto a especialistas.
3. **Fase de Projeto:** Consiste na especificação da arquitetura ontológica, normalização dos termos e construção do modelo conceitual, estabelecendo as hierarquias, propriedades e axiomas. Nessa etapa, a aquisição de conhecimento ocorre de forma colaborativa e validada, por meio de workshops e consultas iterativas com especialistas do domínio, garantindo a fidedignidade e completude das relações e conceitos definidos.
4. **Fase de Implementação:** Converte o modelo conceitual em código ontológico legível por máquinas, utilizando linguagens formais como OWL. Durante a implementação, a aquisição de conhecimento continua em paralelo com a revisão de instâncias e exemplos práticos, assegurando que a ontologia reflita com precisão o domínio real.
5. **Fase de Entrega:** Publica a ontologia, promove sua documentação e estabelece o processo de manutenção contínua. Nessa etapa final, a aquisição de conhecimento envolve feedback estruturado dos usuários e especialistas, servindo como base para futuras iterações e evolução da ontologia.

A aquisição de conhecimento na metodologia **ReBORM** é tratada como uma atividade central e contínua em todo o processo de desenvolvimento de ontologias. Segundo Farinelli (2017, 2020), essa atividade não se limita à etapa inicial do projeto, mas permeia todas as fases, assumindo diferentes características e níveis de profundidade de acordo com o momento do ciclo de desenvolvimento.

Na fase conceitual, a **aquisição de conhecimento** tem o objetivo de fornecer uma base sólida para o entendimento do domínio. Esse processo envolve a consulta a diversas fontes, como livros didáticos, artigos científicos, documentos normativos, diretrizes clínicas, repositórios de dados e ontologias já existentes. Farinelli (2017) destaca que o levantamento do conhecimento deve ser realizado de forma estruturada, combinando pesquisa bibliográfica

sistemática com entrevistas exploratórias junto a especialistas do domínio. Essa abordagem busca capturar tanto o conhecimento formal quanto o tácito, contribuindo para a identificação de conceitos, relações e restrições importantes que comporão a ontologia. A atividade de *especificação de requisitos*, que ocorre ainda na fase conceitual, é também sustentada por uma etapa intensiva de aquisição de conhecimento. As perguntas de competência são formuladas com base na análise do domínio e nas informações obtidas junto a especialistas e fontes secundárias, permitindo identificar as principais questões que a ontologia deve ser capaz de responder.

Na fase de iniciação, a ***aquisição de conhecimento*** adquire um caráter mais específico e detalhado. A atividade de *elicitação de requisitos*, segundo Farinelli (2020), consiste em aprofundar o conhecimento já coletado, utilizando métodos qualitativos, como entrevistas semiestruturadas e reuniões presenciais ou virtuais com especialistas do domínio. Além disso, a autora recomenda o uso de formulários e questionários para obter dados adicionais e validar o escopo da ontologia junto aos usuários finais e especialistas. Essa fase é importante para refinar o entendimento conceitual, revisar as perguntas de competência e ajustar o escopo conforme as demandas práticas identificadas.

Na fase de projeto, a ***aquisição de conhecimento*** se manifesta na *conceituação da ontologia*, momento em que o conhecimento obtido é organizado e hierarquizado. Aqui, o trabalho é realizado de forma iterativa, onde o desenvolvedor parte de termos gerais e vai afunilando para conceitos mais específicos, sempre em diálogo com o conhecimento previamente adquirido e validado com especialistas. A organização dos termos, a construção do glossário e a definição de hierarquias e relações binárias são orientadas por esse conhecimento consolidado (Farinelli; 2017, 2020).

Durante a fase de implementação, a ***aquisição de conhecimento*** assume uma função de validação prática. À medida que o modelo ontológico é formalizado, o conhecimento previamente documentado é continuamente revisado e validado com base em casos de uso e testes de competência. Além disso, feedbacks recebidos dos especialistas, especialmente no momento de avaliação, retroalimentam o processo, contribuindo para ajustes e aprimoramentos na ontologia (Farinelli; 2017, 2020).

Farinelli (2017) destaca que a ***aquisição de conhecimento***, ao longo de todas essas etapas, foi realizada por meio de múltiplas estratégias na construção da ontologia OntONeo. O processo incluiu a análise de artigos científicos indexados em bases como PubMed, a consulta a documentos do Ministério da Saúde e diretrizes clínicas, além de entrevistas com

profissionais da saúde, como médicos obstetras e neonatologistas. Um elemento de destaque nesse processo foi a observação direta com sombreamento de médicos obstetras em ambiente clínico, prática que permitiu acompanhar de perto as rotinas, terminologias utilizadas e fluxos de decisão adotados durante o atendimento pré-natal, parto e cuidados neonatais. Essa abordagem qualitativa complementou o levantamento bibliográfico e documental, proporcionando uma compreensão aprofundada do domínio e assegurando que o modelo ontológico capturasse não apenas o conhecimento formal, mas também aspectos práticos e contextuais da atuação profissional.

As informações obtidas foram continuamente documentadas, organizadas em listas de termos e validadas em sessões presenciais com especialistas, garantindo que a ontologia refletisse de forma fiel e aplicável o conhecimento do domínio.

2.4.2 Metodologia NeON

A metodologia *Networked Ontologies* (NeOn) é um framework voltado para a criação, manutenção e evolução de ontologias em rede, priorizando a reutilização de conhecimentos já existentes, o desenvolvimento colaborativo e a construção de ontologias interconectadas. Seu propósito é enfrentar os desafios inerentes à criação de ontologias em ambientes complexos e distribuídos, promovendo o trabalho conjunto entre especialistas e facilitando a integração de múltiplos domínios do conhecimento. Destacando-se pela sua flexibilidade, o NeOn permite a adaptação a diversos cenários de desenvolvimento ontológico (Suárez-Figueroa, 2010).

A metodologia é composta por dois modelos de ciclo de vida (em cascata e iterativo-incremental) e estabelece novos cenários principais que orientam todo o ciclo de vida das ontologias, desde a sua concepção até a sua evolução e integração em redes colaborativas. Esses cenários abrangem diferentes contextos e abordagens para a construção de ontologias, incluindo desde a criação de ontologias do zero até a reengenharia, fusão, especialização, localização (adaptação cultural e linguística) e reutilização de padrões de design ontológico (ODPs). Esses cenários são: (1) da especificação à implementação, (2) reuso e reengenharia de recursos não ontológicos, (3) reuso de recursos ontológicos, (4) reuso e reengenharia de recursos ontológicos, (5) reuso e fusão de recursos ontológicos, (6) reuso, fusão e reengenharia de recursos ontológicos, (7) reuso de ODPs, (8) reestruturação de recursos ontológicos e (9) localização de recursos ontológicos (Suárez-Figueroa, 2010; Suárez-Figueroa *et al.*; 2012).

A aquisição de conhecimento na metodologia NeOn é uma atividade contínua e integrada a todas as etapas. O processo envolve a identificação de informações por meio de entrevistas com especialistas do domínio, análise de documentos, consulta a repositórios de ontologias e bancos de dados, além da utilização de padrões de design ontológico. Para organizar esse conhecimento, a metodologia propõe a elaboração do *Ontology Requirements Specification Document* (ORSD), documento que descreve o propósito, escopo, linguagem de implementação, público-alvo, usos pretendidos e requisitos funcionais e não funcionais da ontologia. Os requisitos funcionais são estruturados em grupos de questões de competência, enquanto os requisitos não funcionais tratam de aspectos gerais, como compatibilidade com padrões ou requisitos de interoperabilidade (Suárez-Figueroa, 2010; Suárez-Figueroa *et al.*; 2012).

O ORSD também inclui um pré-glossário, contendo termos extraídos das questões de competência e de suas respostas, além de objetos identificados no domínio. Este documento serve como base para a modelagem conceitual e formal das ontologias, orientando o desenvolvimento e permitindo a verificação futura da adequação da ontologia aos requisitos definidos (Suárez-Figueroa, 2010; Suárez-Figueroa *et al.*; 2012).

2.4.3 Metodologia *OntoForInfoScience*

A *OntoForInfoScience* é uma metodologia desenvolvida para facilitar a criação de ontologias, proporcionando um processo mais estruturado e acessível para diferentes profissionais. De acordo com Mendonça e Almeida (2016) a *OntoForInfoScience* é uma metodologia que explica em detalhes todas as etapas necessárias para o desenvolvimento de ontologias em uma linguagem simples e adequada para uma variedade de profissionais. Seu diferencial está na explicitação das atividades do ciclo ontológico, usando linguagem acessível e evitando jargões técnicos, o que a torna adequada para não especialistas em lógica ou ciência da computação (Mendonça, 2015; Mendonça; Almeida, 2015; Mendonça; Soares, 2017).

A criação da *OntoForInfoScience* ocorreu paralelamente ao desenvolvimento da Hemonto, uma ontologia voltada para o estudo do sangue humano. A Hemonto tem como objetivo organizar e estruturar o conhecimento sobre o sangue de forma detalhada e confiável, consolidando informações em uma única fonte. Esse processo prático permitiu testar e aprimorar os princípios da *OntoForInfoScience* desde suas fases iniciais.

De acordo com Mendonça e Almeida (2015), a *OntoForInfoScience* "explica em detalhes todas as etapas necessárias para o desenvolvimento de ontologias em uma linguagem simples e adequada para uma variedade de profissionais. Para isso, a metodologia reutiliza e refina fases de metodologias existentes (por exemplo, *Methontology*, *101 Methods* e *NeOn*) com o objetivo de superar algumas limitações". Essa abordagem garante maior flexibilidade e eficiência na criação de ontologias.

A *OntoForInfoScience* é composta por nove fases que orientam o desenvolvimento de uma ontologia desde a sua concepção até a publicação final (Mendonça, 2015; Mendonça; Almeida, 2015; Mendonca; Soares, 2017):

1. Reflexão Inicial: Avaliação da necessidade de criação da ontologia e sua relevância.
2. Especificação da Ontologia: Definição do domínio, escopo e público-alvo, além do uso de questões de competência para guiar o desenvolvimento.
3. Aquisição de Conhecimento: Levantamento de informações por meio de pesquisas em artigos, livros e outras fontes especializadas.
4. Conceitualização: Organização dos conceitos adquiridos e estruturação inicial das classes, relações e propriedades da ontologia.
5. Reutilização de Ontologias: Identificação de ontologias já existentes que possam ser aproveitadas ou utilizadas como referência.
6. Formalização: Representação formal dos conceitos e suas relações por meio de uma linguagem lógica apropriada.
7. Avaliação e Validação: Teste da ontologia para garantir sua consistência e aplicabilidade.
8. Documentação: Registro e organização de todos os materiais e informações utilizadas no processo.
9. Publicação: Divulgação e disponibilização da ontologia para outros pesquisadores e profissionais.

A *OntoForInfoScience* atribui grande importância à fase de aquisição de conhecimento, compreendendo-a como um processo estruturado, sistemático e colaborativo, fundamental para garantir a qualidade, precisão e completude da ontologia a ser desenvolvida. Segundo a metodologia, essa etapa ocorre após a definição do escopo e objetivos da ontologia e visa coletar, organizar e validar o conhecimento que será formalmente representado (Mendonça, 2015).

A metodologia orienta que a aquisição de conhecimento deve começar pela seleção criteriosa dos materiais de referência, priorizando documentos técnicos, manuais especializados, normas, guias oficiais e literatura científica relevante para o domínio em questão. No caso do desenvolvimento da ontologia Hemonto, por exemplo, foram utilizados documentos como o guia de hemocomponentes do Ministério da Saúde do Brasil, o padrão internacional ISBT 28, manuais técnicos da *American Association of Blood Banks* e livros de referência na área de hematologia. Essa escolha de materiais deve ser feita com apoio de especialistas do domínio, garantindo que as fontes sejam não apenas confiáveis, mas também atualizadas e representativas (Mendonca, 2015; Mendonça; Almeida, 2015).

A *OntoForInfoScience* recomenda a combinação de diferentes métodos de extração de conhecimento para potencializar a abrangência e a precisão do conteúdo coletado. Entre os métodos indicados, destacam-se: a análise textual manual, que permite identificar conceitos, termos e relações de forma interpretativa e contextual; a extração terminológica automática, realizada por ferramentas como o *SketchEngine*, que identificam termos frequentes e relevantes a partir de grandes volumes de texto; e o uso de métodos semiautomáticos, como o ambiente *ConceptME*, que facilita a identificação de conceitos e relações com apoio tecnológico, mas preservando a supervisão humana (Mendonca, 2015; Mendonça; Almeida, 2015).

Além dessas abordagens, a metodologia enfatiza a importância da colaboração e da consulta direta a especialistas do domínio, promovendo um processo dialógico que permite esclarecer dúvidas, validar termos e relações e incorporar diferentes perspectivas sobre o conhecimento a ser representado. Esse processo colaborativo assegura a fidelidade do conteúdo à realidade do domínio e contribui para evitar vieses ou omissões (Mendonça, 2015).

Os principais artefatos resultantes da fase de aquisição de conhecimento são três glossários distintos: o glossário de conceitos, o glossário de verbos e o glossário de relações. O glossário de conceitos reúne os principais termos do domínio, com definições textuais claras, sinônimos e, quando pertinente, valores permitidos ou restrições. O glossário de verbos lista os verbos identificados que têm potencial para se tornarem relações ontológicas, acompanhados de definições que descrevem suas funções e contextos de uso. O glossário de relações organiza as potenciais ligações entre conceitos, antecipando a estrutura relacional que será formalizada nas etapas seguintes (Mendonça, 2015).

Assim, a aquisição de conhecimento na *OntoForInfoScience* não é apenas um processo de levantamento de informações, mas sim uma etapa metodológica robusta, com forte integração entre fontes documentais, técnicas de extração e participação ativa de especialistas, garantindo uma base sólida e validada para a construção ontológica subsequente.

A *OntoForInfoScience* se destaca por sua abordagem sistemática e baseada em metodologias consolidadas, como a *Methontology* e a NeOn. Segundo Schiessl e Bräscher (2011), um ciclo de vida de ontologias deve incluir etapas de especificação, conceitualização, formalização, aplicação e manutenção. A *OntoForInfoScience* incorpora esses princípios, garantindo um processo estruturado e eficiente para a criação de ontologias.

2.4.4 Metodologia SABiO

A metodologia SABiO (*Systematic Approach for Building Ontologies*), proposta por Falbo et al. (1998) e atualizada por Falbo (2014), organiza o desenvolvimento de ontologias em cinco fases principais: (1) identificação do propósito e elicitação de requisitos, (2) captura e formalização da ontologia, (3) design, (4) implementação e (5) teste. Além dessas fases, SABiO também apresenta processos de apoio, como aquisição de conhecimento, reutilização, documentação, gestão de configuração e avaliação.

Na fase de identificação do propósito e elicitação de requisitos, define-se a finalidade da ontologia, seus usos pretendidos e seus requisitos, que podem ser funcionais (expresso em forma de questões de competência) e não funcionais (relacionados a características como usabilidade, interoperabilidade e requisitos do projeto). A modularização da ontologia também é prevista, dividindo-a em sub-ontologias para facilitar o desenvolvimento e a manutenção.

A fase de captura e formalização da ontologia é orientada pelas questões de competência. A captura do conhecimento envolve a identificação e organização de conceitos e relações, a criação de modelos conceituais gráficos e a definição de axiomas em linguagem natural, representando restrições e inferências. A formalização, por sua vez, transforma esses axiomas informais em axiomas formais, utilizando linguagens expressivas, como lógica de primeira ordem ou OCL, mas sem substituir as descrições textuais (Falbo, 2014; Falbo; Menezes; Rocha, 1998).

A aquisição de conhecimento é um processo de apoio central no SABiO. Esse processo ocorre principalmente nas fases iniciais e envolve a participação ativa de especialistas do domínio, que são considerados a principal fonte de conhecimento. Além

disso, a metodologia recomenda o uso de materiais consolidados, como livros, normas internacionais, glossários, esquemas de classificação e modelos de referência. As técnicas indicadas para a aquisição de conhecimento incluem brainstorming, entrevistas, consultas a documentos e análise ontológica de recursos existentes à luz de ontologias de fundamentação, garantindo consistência e clareza. O conhecimento adquirido é continuamente validado e estruturado por meio de dicionários de termos e modelos gráficos, assegurando alinhamento com as questões de competência e preparando a base para as fases posteriores do desenvolvimento ontológico (Falbo, 2014; Falbo; Menezes; Rocha, 1998).

2.4.5 *Metodologia do Realismo Ontológico*

A metodologia do realismo ontológico, proposta por Smith e Ceusters (2010), tem como princípio central que ontologias devem representar a realidade, utilizando termos que referem a universais ou tipos existentes. Esta metodologia é voltada à construção de ontologias de referência, desenvolvidas para apoiar a integração de dados científicos, promovendo consistência e interoperabilidade entre diferentes domínios científicos. Essa metodologia não se organiza em fases rígidas, mas apresenta princípios orientadores para o desenvolvimento incremental e colaborativo de ontologias. O processo inicia com a identificação dos termos usados em um determinado domínio científico, assumindo provisoriamente que esses termos referem a universais na realidade. Esses termos são organizados em monohierarquias (estruturas com herança única), e cada termo deve ser definido de acordo com a definição aristotélica: um conceito é definido a partir de seu gênero próximo e diferença específica.

A aquisição de conhecimento, na metodologia do realismo ontológico, é realizada diretamente com especialistas do domínio e por meio do estudo da literatura científica consolidada. O conhecimento é obtido a partir de descrições empíricas, resultados experimentais e consenso científico. Um ponto importante é o princípio da instância: somente são incluídos na ontologia termos para os quais há evidência experimental de existência na realidade. O processo de aquisição é, portanto, fortemente baseado na análise crítica da literatura científica, coleta de dados experimentais e constante validação junto à comunidade científica (Smith; Ceusters, 2010).

Além disso, a metodologia valoriza o feedback dos usuários, especialmente aqueles envolvidos na curadoria de dados experimentais. Esse retorno contribui para ajustes e evolução contínua das ontologias, mantendo-as alinhadas às descobertas científicas e evitando

a proliferação de conceitos inconsistentes ou redundantes. Dessa forma, o realismo ontológico estrutura a aquisição de conhecimento como um processo dinâmico, baseado em evidências, revisado continuamente e apoiado na colaboração entre ontologistas e cientistas do domínio (Smith; Ceusters, 2010).

2.5 Aquisição de conhecimento

A Aquisição de Conhecimento (AC) é uma etapa fundamental no processo de desenvolvimento de uma ontologia. Essa fase é responsável pela identificação, coleta e organização das informações essenciais do domínio, garantindo que os conceitos, termos e relações relevantes sejam representados na ontologia. De acordo com Mendonça (2015), a aquisição de conhecimento deve ser organizada de forma sistemática, integrando fontes diversas e aplicando técnicas específicas que garantam a qualidade e a consistência dos dados encontrados.

Mastella (2004) classifica as técnicas de aquisição do conhecimento em dois grandes grupos: manuais e baseadas em computador, conforme podemos visualizar no quadro a seguir:

Quadro 4: Técnicas de aquisição do conhecimento

Técnicas Manuais		Técnicas Baseadas em Computador	
Tipo	Definição	Tipo	Definição
Entrevistas	Podem ser estruturadas, quando seguem um roteiro fixo de perguntas, ou não estruturadas, permitindo maior flexibilidade na obtenção das informações.	Aprendizado de Máquina	Permite que sistemas computacionais extraiam padrões a partir de grandes volumes de dados sem a necessidade de intervenção direta de especialistas.
Brainstorming	Técnica que incentiva a geração rápida e livre de ideias sobre um determinado conceito ou problema.		
Questionários	Permitem coletar informações padronizadas de especialistas, sendo úteis para identificar padrões e opiniões comuns.		
Classificação de conceitos (Concept Sorting ou Card Sorting)	Os especialistas organizam conceitos de acordo com categorias predefinidas, auxiliando na estruturação do conhecimento.		
Elicitação de construtos	Inclui técnicas como grades de repertório (<i>Repertory Grids</i>) e <i>Laddering</i> , que ajudam a identificar relações entre conceitos e critérios de categorização adotados pelos especialistas.	Mineração de Dados	Técnica que identifica correlações e tendências ocultas em bases de dados, sendo amplamente utilizada para apoiar a construção de ontologias.
Técnicas de observação	Permitem registrar como especialistas desempenham tarefas ou resolvem problemas em seu contexto natural.		

Rastreamento de processos (<i>Tracking Methods</i>)	Pode envolver relatórios verbais e não verbais, que documentam como um especialista toma decisões em tempo real.		
Construção de grafos, como grafos de conhecimento	Representação visual de conceitos e suas inter-relações, facilitando a modelagem de domínios complexos.		

Fonte: Baseada em Mastella (2004)

De acordo com Mastella (2014), as técnicas manuais de aquisição de conhecimento são mais variadas e amplamente utilizadas do que as técnicas baseadas em computador. Isso acontece porque o conhecimento dos especialistas nem sempre está registrado em documentos ou bancos de dados, tornando essencial a interação direta para extraí-lo. Métodos como entrevistas, brainstorming, questionários e observação permitem captar informações detalhadas, incluindo conhecimento tácito, que é aquele difícil de expressar formalmente. Já as técnicas baseadas em computador, como aprendizado de máquina e mineração de dados, são úteis para processar grandes volumes de informação, mas dependem de dados já estruturados. Assim, as técnicas manuais continuam sendo fundamentais para garantir uma representação mais precisa e completa do conhecimento em ontologias. A elicitação de conhecimento de especialistas enfrenta diversas dificuldades. A autora aponta que especialistas podem ter dificuldade em explicar seu raciocínio de forma estruturada, pois parte do conhecimento utilizado na resolução de problemas é tácito, ou seja, não verbalizado conscientemente. Além disso, fatores como a sobrecarga de trabalho dos especialistas e a falta de uma linguagem comum entre o engenheiro do conhecimento e o especialista podem dificultar o processo (Mastella, 2014).

Outro desafio envolve a validação do conhecimento adquirido, como destaca Popovic (1998), é essencial verificar a coerência das informações coletadas, eliminando redundâncias e inconsistências antes de formalizá-las em uma ontologia. A validação pode ser realizada por meio da triangulação de fontes, comparando o conhecimento obtido de diferentes especialistas ou cruzando informações documentais com o que foi extraído das entrevistas.

A aquisição do conhecimento desempenha um papel central na construção de ontologias e no desenvolvimento de sistemas baseados em conhecimento. A escolha da metodologia adequada depende do domínio em questão, das fontes disponíveis e dos objetivos do sistema a ser construído. O uso combinado de técnicas manuais e automatizadas pode

contribuir para uma modelagem mais robusta e precisa do conhecimento, promovendo a interoperabilidade e a reutilização de informações em diferentes contextos.

A AC é reconhecida como uma etapa essencial em todas as metodologias de construção ontológica analisadas neste trabalho. No entanto, cada abordagem adota estratégias específicas quanto à aplicação dessa atividade. As metodologias ReBORM e NeOn integram a aquisição de conhecimento de forma contínua e iterativa ao longo de todo o ciclo ontológico, com forte envolvimento de especialistas do domínio e uso de múltiplas fontes. Já abordagens como a do Realismo Ontológico priorizam o rigor científico e a representação de universais com base em evidências empíricas. A *OntoForInfoScience*, por sua vez, propõe um processo sistemático e acessível, combinando diferentes técnicas de extração, enquanto a SABiO reforça o uso de recursos consolidados e a modularização como estratégias de organização conceitual.

A fim de comparar como a AC é aplicada em diferentes metodologias de construção de ontologias, foi elaborado o quadro 5, que aborda as principais características dessa etapa em cada uma dessas metodologias, que foram tratadas na subseção 2.5.

Quadro 5: Quadro sinóptico sobre a aquisição de conhecimento nas metodologias de construção de ontologias

Metodologia	Aquisição de Conhecimento	Técnicas Utilizadas
ReBORM	Presente em todas as fases (conceitual, iniciação, projeto, implementação e entrega). Evolui conforme o ciclo de desenvolvimento ontológico.	Revisão bibliográfica e documental, validação com especialistas, documentação das informações obtidas, através de listas de termos, tabelas, entre outros.
NeOn	Aplicada de forma contínua e integrada a todas as etapas.	Entrevistas com especialistas, análise documental, consulta a repositórios ontológicos e bancos de dados e uso de padrões de design ontológico.
<i>OntoForInfoScience</i>	Ocorre após a definição do escopo e objetivos da ontologia.	Revisão de literatura técnica e científica, extração manual, automática ou semiautomática de termos e entrevistas com especialistas.
SABiO	Presente como processo de apoio, principalmente nas fases iniciais.	<i>Brainstorming</i> , entrevistas, consultas a documentos e análise ontológica de recursos existentes à luz de ontologias de fundamentação.
Realismo Ontológico	Processo dinâmico, revisado continuamente.	Literatura científica consolidada, dados experimentais, validação com a comunidade científica.

Fonte: Da autora, 2025

2.6 A Síndrome dos Ovários Policísticos

A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é um distúrbio comum que afeta mulheres durante sua fase reprodutiva e pode ser associada a anomalias reprodutivas ou alterações hiperandrogênicas e metabólicas. Apesar de sua causa exata ainda permanecer desconhecida, acredita-se que a SOP é uma condição derivada de fatores genéticos e ambientais (Lavor; Viana Júnior; Medeiros, 2022). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), “A síndrome dos ovários policísticos (SOP) afeta cerca de 8 a 13% das mulheres em idade reprodutiva.”, esses números mostram a necessidade de intensificar a conscientização sobre a SOP para contribuir com o diagnóstico e melhorar a qualidade de vida das mulheres afetadas.

A SOP foi descrita pela primeira vez por Stein e Leventhal em 1935, ao associarem amenorreia à aparência policística dos ovários. Desde então, diversos estudos aprofundaram o entendimento da condição, mas ainda não há consenso sobre seus critérios diagnósticos. Considerando que a SOP é uma doença funcional caracterizada por disfunções nos sistemas endócrino, metabólico e reprodutivo, é essencial realizar o diagnóstico diferencial com doenças orgânicas que também apresentam hiperandrogenismo, pois a abordagem terapêutica nesses casos é totalmente diferente. (Rosa-e-Silva; Damásio, 2023).

Existem vários consensos de critérios diagnósticos para a SOP, porém o Consenso de Rotterdam, publicado pela Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva (ASRM) e Sociedade Europeia de Reprodução Humana e Embriologia (ESHRE), tem sido o mais utilizado para o diagnóstico da SOP, segundo o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) do Ministério da Saúde:

“O Consenso de Rotterdam, de 2003, estabelece que a SOP seja diagnosticada pela presença de pelo menos dois dos seguintes critérios:

1. Alteração dos ciclos menstruais: presença de 9 ciclos ou menos no período de um ano;
2. Hiperandrogenismo clínico: presença de um ou mais dos seguintes achados: Acne, hirsutismo e alopecia de padrão androgênico ou Hiperandrogenismo laboratorial, este caracterizado por elevação de pelo menos um androgênio [testosterona total, androstenediona e sulfato de desidroepiandrosterona sérica (SDHEA), de acordo com os valores de referência do kit utilizado];
3. Morfologia ovariana policística à ultrassonografia (US): presença de mais de 12 folículos antrais (entre 2 e 9 mm) em pelo menos um dos ovários ou volume ovariano de ≥ 10 cm.” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019)

Segundo Pinkerton (2023), os sintomas da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) geralmente iniciam na puberdade e tendem a se agravar com o tempo. A disfunção ovulatória pode se manifestar precocemente, resultando em amenorreia primária⁵, sendo improvável o diagnóstico de SOP caso a menstruação tenha sido regular após a menarca⁶. As manifestações típicas incluem irregularidade menstrual, hirsutismo leve e obesidade leve, apesar de que cerca de metade das mulheres com SOP tenham peso normal ou até abaixo do esperado. O crescimento de pelos pode ocorrer em padrões masculinos em regiões como lábio superior, queixo, costas, polegares, dedos dos pés, ao redor dos mamilos e na linha alba do abdome inferior. Acne e alopecia, também podem estar presentes. Outros sintomas incluem ganho de peso de difícil controle, fadiga, baixa energia, distúrbios do sono (como apneia do sono), alterações de humor, depressão, ansiedade e cefaleias. Em algumas mulheres, a fertilidade pode ser comprometida. A acantose nigricante, caracterizada por áreas de espessamento e escurecimento da pele, pode surgir nas axilas, pescoço, dobras da pele e articulações, devido aos altos níveis de insulina resultantes da resistência à insulina. Em casos de gestação, mulheres com SOP, especialmente aquelas com obesidade, apresentam maior risco de complicações, como diabetes gestacional, parto prematuro e pré-eclâmpsia.

Dessa maneira, é fundamental que os profissionais da saúde tenham um olhar atento tanto para um diagnóstico precoce quanto para o tratamento integral da mulher (PENA *et al.*, 2022). E para que haja este diagnóstico precoce, é necessário que a mulher conheça sobre a Síndrome, para que, na percepção dos primeiros sintomas, busque um profissional de saúde e receba o diagnóstico e tratamento necessários. Na área médica, os termos "sintomas" e "sinais" são fundamentais para o diagnóstico e o tratamento de diversas condições de saúde. Enquanto os sintomas fornecem uma visão interna da experiência do paciente, os sinais permitem ao médico confirmar e quantificar essas experiências, além de identificar outras condições que o paciente pode não ter percebido. Juntos, sintomas e sinais formam a base para a elaboração de um diagnóstico preciso e para a definição de um plano de tratamento eficaz.

⁵ “Ausência de menstruação aos 15 anos de idade em pacientes com crescimento e características sexuais secundárias normais. Entretanto, a ausência de menarca e de qualquer desenvolvimento mamário até os 13 anos deve levar a uma avaliação imediata de amenorreia primária.” Pinkerton, 2023.

⁶ Palavra alemã *Menarche*, de origem grega *Men*, “mês” e *Arkhe*: começo. É referida ao episódio da primeira menstruação (Simões, *et al.*, 2017).

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta seção descreve os processos, e a metodologia desenvolvida na pesquisa para a obtenção dos dados e dos elementos analisados.

3.1 Classificação da pesquisa

Quanto a natureza da pesquisa, este estudo pode ser classificado como uma **pesquisa aplicada**, pois busca produzir conhecimento com aplicação prática voltada para a resolução de um problema específico: realizar a aquisição de conhecimento para apoiar a identificação do escopo e os requisitos necessários para o desenvolvimento de uma ontologia (Gil, 2008; Marconi; Lakatos, 2002). A natureza aplicada justifica-se pela intenção de contribuir não apenas para o avanço teórico na área de organização do conhecimento, mas também para a prática, oferecendo subsídios metodológicos e conceituais que possam ser empregados na construção de ontologias em diferentes domínios e contextos especializados.

Além disso, trata-se de uma **abordagem qualitativa** (Gil, 2008; p. 27), uma vez que a análise se baseia na interpretação de conceitos, na estruturação do conhecimento relacionadas à Síndrome dos Ovários Policísticos e na construção de uma ontologia sem a utilização de métodos estatísticos.

A pesquisa também é classificada como **exploratória** (Gil, 2008; p. 28), na medida em que investiga um tema que, no contexto da modelagem ontológica da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), ainda não se encontra suficientemente estruturado. Essa abordagem exploratória foi essencial para a identificação dos conceitos relevantes, a análise de critérios diagnósticos e terapêuticos, identificar fontes de conhecimento especializadas e compreender as relações entre os elementos que compõem o domínio da SOP.

Por fim, a pesquisa também assume um caráter **descritivo** (Gil, 2008; p. 28), pois detalha os procedimentos metodológicos adotados, permitindo que os processos de coleta, análise e organização do conhecimento sejam compreendidos e replicados em estudos futuros. Essa descrição tem o propósito de assegurar transparência e replicabilidade, permitindo que futuros pesquisadores possam adotar ou adaptar a metodologia empregada neste trabalho para a construção de ontologias em outros domínios do conhecimento.

3.2 Procedimentos e etapas de pesquisa

Esta subseção descreve as etapas metodológicas e os procedimentos adotados para conduzir esta pesquisa, orientada para a aquisição de conhecimento e a modelagem ontológica da Síndrome dos Ovários Policísticos. Os procedimentos metodológicos deste trabalho foram organizados em diferentes etapas para garantir que o objetivo do trabalho seja alcançado.

Os procedimentos e etapas de pesquisa adotados neste trabalho foram delineados de modo a atender aos objetivos específicos propostos, assegurando coerência metodológica e rigor científico. Cada objetivo específico orientou a definição de etapas práticas e a escolha das fontes de conhecimento, assegurando que o processo fosse conduzido de forma sistemática e alinhada à complexidade do domínio da **Síndrome dos Ovários Policísticos**. A relação entre os objetivos e os procedimentos utilizados está sintetizada no quadro a seguir:

Quadro 6: Relação entre os objetivos específicos e os procedimentos de pesquisa

Objetivos Específicos	Procedimentos e Etapas de Pesquisa
Identificar técnicas de aquisição de conhecimento para ontologias	Pesquisa bibliográfica sobre metodologias de modelagem ontológica e revisão de literatura sobre SOC.
Levantar informações sobre a SOP e seus critérios diagnósticos	Pesquisa bibliográfica e documental em diretrizes clínicas e documentos técnicos.
Especificar os requisitos para a construção da ontologia da SOP	Definição do escopo da ontologia, elaboração de questões de competência e levantamento de termos essenciais.

Fonte: da autora (2025)

Os procedimentos foram divididos nas seguintes fases:

1. Pesquisa bibliográfica: levantamento de referências acadêmicas e documentais sobre ontologias, a Síndrome dos Ovários Policísticos e metodologias para construção de ontologias.
2. Pesquisa documental: análise de diretrizes clínicas, protocolos médicos e documentos oficiais para identificar conceitos e terminologias relevantes.
3. Aplicação de questionário para especialistas: coleta de percepções de profissionais da área para validação do conhecimento adquirido e refinamento dos conceitos ontológicos.
4. Modelagem da ontologia: organização das informações adquiridas em um modelo computacional, utilizando ferramentas especializadas como o Protégé.

3.2.1 *Pesquisa Bibliográfica*

A pesquisa bibliográfica desempenhou um papel essencial no desenvolvimento deste trabalho, permitindo o levantamento e análise de informações já consolidadas na literatura acadêmica e técnica. Segundo Gil (2008) e Marconi e Lakatos (2002), esse tipo de pesquisa consiste no exame crítico de materiais previamente publicados, como livros, artigos científicos, documentos técnicos e bases institucionais, possibilitando ao pesquisador acessar um amplo conjunto de conhecimentos sobre o tema em estudo. Essa abordagem permite explorar fenômenos complexos e variados sem a necessidade de investigação direta, oferecendo um panorama aprofundado do conhecimento acumulado.

Neste trabalho, a pesquisa bibliográfica foi conduzida em dois momentos distintos. No primeiro momento, a pesquisa teve como objetivo a construção do arcabouço conceitual do estudo, abrangendo a compreensão dos fundamentos teóricos relacionados à Sistemas de Organização do Conhecimento, Ontologias e Aquisição de Conhecimento, constituindo a base conceitual que fundamenta a seção de Revisão Bibliográfica (seção 2). Para isso, foram consultadas bases de dados acadêmicas e fontes especializadas, como SciELO, PubMed, Google Scholar e o Portal de Periódicos da CAPES, no período de Dezembro de 2023 e Julho de 2024. As palavras-chave utilizadas incluíram: “sistemas de organização do conhecimento”, “ontologias biomédicas”, “ontologia”, “engenharia de ontologia”, “metodologia construção ontologia” e “aquisição de conhecimento”. A análise das referências permitiu compreender as técnicas de aquisição e representação do conhecimento na ciência da informação e na ciência da computação, servindo de base para a aquisição do conhecimento e criação da ontologia proposta neste estudo.

No segundo momento, a pesquisa bibliográfica foi utilizada como técnica de aquisição de conhecimento sobre a Síndrome dos Ovários Policísticos, foi conduzida durante o segundo semestre de 2024, utilizando bases de dados acadêmicas e científicas como SciELO, PubMed, Google Scholar e o Portal de Periódicos da CAPES. As buscas foram realizadas a partir da combinação do termo principal “Síndrome dos Ovários Policísticos” com palavras-chave relacionadas, como “diagnóstico”, “sintomas” e “tratamento”. O resultado é sintetizado na seção 2.7. As principais referências resultantes desta pesquisa, encontra-se disponível no Apêndice A deste trabalho.

3.2.2 *Pesquisa Documental*

A pesquisa documental caracteriza-se pela análise de documentos produzidos com finalidades que não necessariamente visam à pesquisa científica, mas que podem servir como fontes importantes de informação. Esses documentos, por serem oficiais e atualizados, oferecem dados que contribuem significativamente para a obtenção de informações precisas e fundamentadas, ampliando a compreensão do objeto de estudo e subsidiando o desenvolvimento da investigação (Marconi; Lakatos, 2002).

No presente trabalho, a pesquisa documental foi empregada de maneira complementar à pesquisa bibliográfica, com o objetivo de aprofundar a aquisição de conhecimento sobre a SOP. Foram analisados documentos técnicos e institucionais de relevância reconhecida, tais como protocolos médicos, diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) e publicações de órgãos especializados, como a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO) e o Ministério da Saúde do Brasil.

Esses documentos forneceram informações atualizadas, validadas e alinhadas à prática clínica, que serviram de base para a definição dos conceitos, das relações e do escopo que estruturam a ontologia desenvolvida. A utilização de documentação oficial assegurou a precisão conceitual e a relevância prática do modelo ontológico, garantindo que o conhecimento representado esteja em conformidade com as diretrizes reconhecidas no campo biomédico e, assim, atenda às necessidades de profissionais de saúde, pesquisadores e sistemas de informação.

A relação completa dos documentos analisados, incluindo suas respectivas fontes e datas de publicação, encontra-se disponível no Apêndice A deste trabalho, a fim de garantir transparência e rastreabilidade das informações utilizadas.

3.2.3 *Questionário*

O **questionário** é uma técnica de coleta de dados amplamente utilizada em pesquisas sociais e científicas, composta por um conjunto estruturado de perguntas destinadas a obter informações específicas de um grupo de respondentes. Segundo Gil (2008), o questionário é especialmente valioso pela possibilidade de alcançar um grande número de pessoas em pouco tempo, favorecendo a padronização das respostas e facilitando sua posterior sistematização e análise. No entanto, o autor destaca que a eficácia dessa técnica depende da formulação clara e objetiva das perguntas, evitando ambiguidades que possam comprometer a qualidade das informações obtidas.

De forma complementar, Marconi e Lakatos (2002) ressaltam que o questionário pode ser aplicado de diversas maneiras — presencialmente, por correspondência ou por meios digitais —, adaptando-se às características do público-alvo. Os autores também chamam a atenção para a importância do planejamento cuidadoso na elaboração das questões, a fim de assegurar que o instrumento seja compreensível e produza respostas precisas e relevantes. Além disso, recomendam a realização de um pré-teste para identificar falhas no questionário antes de sua aplicação definitiva, garantindo a confiabilidade dos dados coletados.

Como parte da metodologia deste trabalho, foi utilizada a aplicação de questionário como técnica de coleta de dados para validação e complementação do conhecimento adquirido nas etapas anteriores. O questionário foi direcionado a especialistas da área da saúde, incluindo professores universitários e médicos com experiência no diagnóstico e tratamento da Síndrome dos Ovários Policísticos, com o objetivo de coletar percepções, sugestões e identificar eventuais lacunas conceituais a serem incorporadas à ontologia proposta. O questionário foi disponibilizado para resposta no período de 01 de dezembro de 2024 a 15 de dezembro de 2024, com convites enviados diretamente a especialistas e, em alguns casos, encaminhados a instituições e endereços de e-mail institucionais mais gerais, com o pedido para que fossem distribuídos internamente entre os profissionais da área. O instrumento utilizado encontra-se integralmente apresentado no Apêndice B.

3.3 Ferramentas Empregadas

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram utilizadas diversas ferramentas que contribuíram para a organização, modelagem e documentação da ontologia e do TCC em si, dentre elas:

- O **Zotero** foi empregado para o gerenciamento bibliográfico, permitindo a organização e o armazenamento sistemático das referências consultadas durante a pesquisa.
- O **Protégé**, software amplamente utilizado na comunidade científica para a construção de ontologias, foi a principal ferramenta utilizada na modelagem formal da OntoPCOS.
- O **GitHub** foi utilizado como plataforma de apoio para controle de versão, integração colaborativa e armazenamento do código ontológico, garantindo rastreabilidade e organização durante o desenvolvimento.

- Para a elaboração do mapa conceitual da ontologia, utilizou-se o **CmapTools**, ferramenta que auxiliou na visualização gráfica das relações entre conceitos e na definição preliminar da estrutura ontológica.
- O **editor de planilhas Excel** foi empregado para o preenchimento das tabelas referentes às etapas de preparação conceitual da ontologia, especialmente na organização das questões de competência e definição de termos e classes.
- O **Microsoft Forms**, utilizado para a aplicação do formulário.
- Por fim, o **editor de texto Microsoft Word** foi utilizado na elaboração dos documentos de requisitos e arquitetura da ontologia, permitindo a formalização textual e a padronização das informações que orientaram o desenvolvimento do modelo.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta e discute os resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia ReBORM, com foco nas técnicas e práticas adotadas para a aquisição de conhecimento em cada uma de suas fases. O objetivo é demonstrar como essas práticas contribuíram para a identificação do escopo e a especificação dos requisitos necessários à modelagem ontológica da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), garantindo uma representação formal e acessível desse conhecimento.

São descritas, de forma sequencial, as atividades realizadas nas fases conceitual, de iniciação, de projeto e de implementação da ontologia, com destaque para os métodos utilizados na coleta, organização e validação das informações. A análise dos resultados evidencia a importância da aquisição estruturada do conhecimento para o desenvolvimento de modelos ontológicos coerentes com a realidade do domínio estudado e alinhados às necessidades informacionais de seus usuários.

4.1 Apresentação de resultados

O principal resultado deste trabalho é a construção da Ontologia da Síndrome dos Ovários Policísticos (OntoPCOS), desenvolvida com base na metodologia ReBORM. A elaboração da ontologia envolveu a aplicação de técnicas específicas de *aquisição de conhecimento* (AC) em cada uma das fases do processo, visando garantir uma representação formal, precisa e acessível das informações sobre a SOP.

A atividade de *aquisição de conhecimento* está presente de forma contínua em todas as fases da metodologia ReBORM, embora cada etapa a oriente com finalidades distintas. Na fase conceitual, a AC busca identificar as lacunas informacionais do domínio, por meio da revisão da literatura e da análise de fontes terminológicas. Na fase de iniciação, o foco da AC é a delimitação do escopo da ontologia e a definição dos requisitos informacionais, com apoio de especialistas e de perguntas de competência. Durante a fase de projeto, a AC se concentra na estruturação formal do conhecimento obtido, com destaque para a modelagem conceitual, a normalização de termos e a definição de relações semânticas. Por fim, nas fases de implementação e entrega, a AC visa à formalização computacional do conteúdo e à integração com outras ontologias, consolidando o conhecimento em um modelo interoperável. Essa abordagem iterativa e orientada a objetivos garante que o conhecimento seja continuamente validado e refinado ao longo do processo de modelagem. Nesta subseção, são apresentados os

resultados obtidos ao longo de cada etapa da metodologia ReBORM, com destaque para as práticas adotadas na coleta, análise e validação do conhecimento.

4.1.1 *Aquisição de Conhecimento na Fase Conceitual*

A fase conceitual orienta a organização inicial do conhecimento e a delimitação clara dos objetivos e limites da ontologia a ser desenvolvida. A atividade de *aquisição de conhecimento* nesta fase teve como objetivo identificar os principais conceitos relacionados à Síndrome dos Ovários Policísticos, suas manifestações clínicas, critérios diagnósticos e abordagens terapêuticas. A aquisição de conhecimento teve como foco a construção do arcabouço teórico necessário para orientar o processo de modelagem ontológica. Foram utilizadas duas estratégias principais: a *pesquisa bibliográfica* e a *pesquisa documental* (detalhadas nas subseções 3.2.1 e 3.2.2 deste trabalho)

A pesquisa bibliográfica, de natureza dirigida, foi realizada em bases especializadas, com a extração de termos e categorias relevantes ao domínio, envolvendo a combinação do termo principal com descritores clínicos (como o DeCS e o MeSH), e termos como “diagnóstico”, “sintomas” e “tratamento”, resultando na identificação de conceitos relevantes e nas possíveis relações existentes no domínio. Paralelamente, a pesquisa documental consistiu na análise de diretrizes e protocolos clínicos emitidos por instituições reconhecidas, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Ministério da Saúde do Brasil e a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). Esses documentos forneceram informações atualizadas, validadas e alinhadas à prática clínica, contribuindo para a definição precisa dos conceitos e das relações ontológicas a serem representados no modelo. O Apêndice A deste trabalho apresenta a relação completa das fontes encontradas nas buscas e consultadas. Este passo permitiu estabelecer uma base inicial de conhecimento que orientou as demais fases do processo.

Ainda na fase conceitual, como atividade inicial e em parte conduzida paralelamente à aquisição de conhecimento, foram definidos o escopo e os requisitos ontológicos por meio da elaboração do *Ontology Requirements Specification Document* (ORSRD), em português, Documento para Especificação de Escopo e Requisitos. O ORSRD tem por finalidade registrar as necessidades informacionais do domínio, orientando a modelagem da ontologia com base em perguntas de competência. A definição desses requisitos foi subsidiada pelas informações extraídas da pesquisa bibliográfica e documental, que desempenharam papel essencial na delimitação dos conceitos e relações a serem representados.

Como resultado, foi elaborado o OSRD, disponível no Apêndice C, e a lista de questões de competência, apresentada no Apêndice D, que serviu de base para a estruturação da ontologia desenvolvida. Foram listadas 37 questões de competência, organizadas em quatro categorias temáticas: perguntas gerais (destacadas em azul), sintomas (em rosa), diagnóstico (em amarelo) e tratamento (em roxo).

4.1.2 Aquisição de Conhecimento na Fase de Iniciação

A fase de iniciação da metodologia ReBORM tem como foco o *planejamento da iteração*, a *elicitação de requisitos* ontológicos e a *seleção de ontologias para reuso*. Nessa etapa, a *aquisição de conhecimento* mantém-se como atividade contínua, desempenhando papel essencial na identificação das necessidades do domínio, na priorização de conteúdos e na fundamentação das decisões de modelagem.

Nesta fase planejou-se a primeira iteração da OntoPCOS, por meio da priorização de um conjunto de 29 questões de competência (do total de 38), que delimitam os conhecimentos a serem representados nesta iteração. As questões selecionadas abordam aspectos fundamentais da SOP, como definição, sintomas, diagnóstico e tratamento. Foram realizadas atividades de extração de termos e conceitos-chave a partir das fontes validadas e respostas das questões do OSRD, identificação de ontologias existentes para possível reuso.

Inicialmente foram levantados 58 termos para inclusão na ontologia, esse levantamento foi realizado a partir das questões de competência priorizadas, no Apêndice E, pode-se visualizar que a planilha completa dos termos. Para cada termo, são apresentadas informações como frequência de ocorrência nas questões, presença ou ausência na OntONeo, idioma de origem, existência em outras ontologias biomédicas e link direto para essas fontes, quando aplicável.

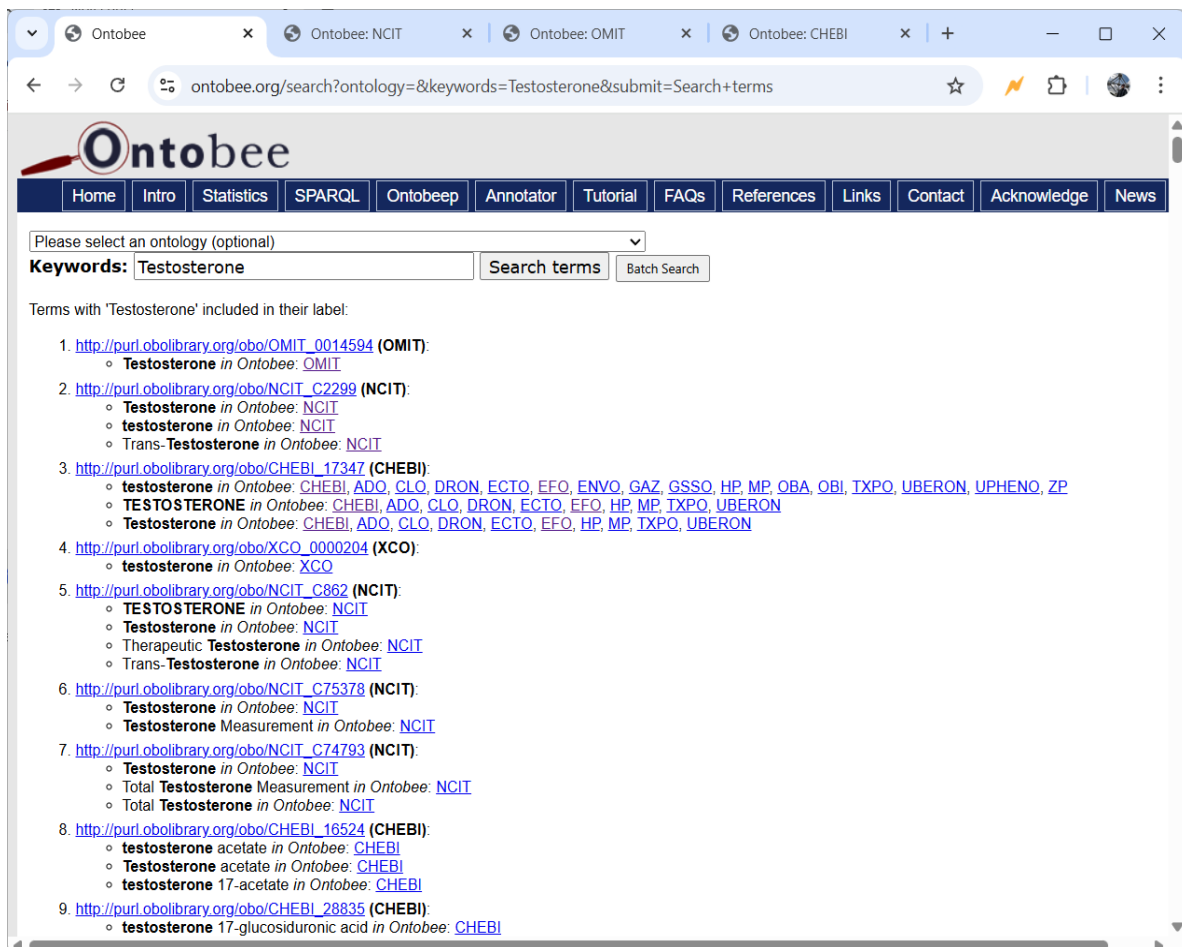
A classificação dos termos, conforme visualizado na planilha do Apêndice E, foi realizada por um sistema de cores: verde (termos já existentes na OntONeo), azul (termos não presentes na OntONeo, mas existentes em outras ontologias) e vermelho (novos termos a serem criados).

Na atividade de seleção de ontologias para reuso, cada termo foi avaliado em duas etapas. Primeiramente, verificou-se se o termo já constava na OntONeo, com base na coluna 4 do Apêndice E (valores "S" para sim e "N" para não). Em seguida, para os termos não encontrados, foi realizada uma busca no portal Ontobee com o objetivo de identificar

ontologias biomédicas que contenham definições compatíveis. As ontologias candidatas a reuso foram indicadas na coluna 6 do apêndice, contendo o termo correspondente e seu link de referência. A coluna 7 do apêndice apresenta uma descrição preliminar para cada termo, formulada com base nas informações obtidas durante o processo de aquisição de conhecimento, a partir da literatura científica, documentos institucionais e diretrizes clínicas.

A Figura 7 apresenta os resultados da busca pelo termo “Testosterone” no portal Ontobee, utilizado como ferramenta de apoio à aquisição de conhecimento na fase de iniciação do processo de modelagem ontológica. A consulta permite identificar diferentes ontologias biomédicas que já contêm o termo representado, como a NCIT, CHEBI, OMIT e outras. Cada resultado apresenta links para a visualização do conceito dentro da ontologia correspondente, permitindo ao engenheiro de ontologia analisar definições, relacionamentos e possíveis variações terminológicas.

Figura 7: Resultado da busca pelo termo “Testosterone” no portal Ontobee



Fonte: Da autora (2025).

Após a obtenção dos resultados de busca no portal Ontobee, foram selecionados três links correspondentes ao termo “Testosterone”, presentes nas ontologias OMIT, NCIT e CHEBI. A navegação por esses registros teve como objetivo analisar as definições, contextos e estruturas semânticas associadas ao termo, a fim de avaliar qual representação seria mais adequada à ontologia em desenvolvimento.

Na ontologia NCIT (NCI Thesaurus) (**Figura 8**), *testosterone* é definido como um hormônio produzido principalmente nos testículos, responsável pelo desenvolvimento e manutenção de características sexuais masculinas, e com aplicações terapêuticas em determinadas condições médicas. Essa definição contempla tanto a natureza química quanto o papel fisiológico e clínico do hormônio, oferecendo uma abordagem mais abrangente e alinhada com os objetivos da OntoPCOS, que busca representar informações sobre diagnóstico, sintomas e tratamento da SOP — condição frequentemente relacionada a níveis alterados de testosterona.

Figura 8: Representação do termo *Testosterone* na ontologia NCIT

Home | Intro | Statistics | SPARQL | Ontobee | Annotator | Tutorial | FAQs | References | Links | Contact | Acknowledge | News

NCI Thesaurus OBO Edition

Keywords: Search terms

Class: Testosterone

Term IRI: http://purl.obolibrary.org/obo/NCIT_C2299

Annotations

- **ALT_DEFINITION:** A hormone made mainly in the testes (part of the male reproductive system). It is needed to develop and maintain male sex characteristics, such as facial hair, deep voice, and muscle growth. Testosterone may also be made in the laboratory and is used to treat certain medical conditions.
- **CAS_Registry:** 58-22-0
- **CHEBI_ID:** CHEBI:17347
- **Contributing_Source:** CTRP
- **Display_Name:** Testosterone
- **Legacy Concept Name:** Testosterone
- **NCI_META_CUI:** CL026906
- **Preferred_Name:** Testosterone
- **Semantic_Type:** Hormone; Organic Chemical
- **code:** C2299
- **has exact synonym:** (17Beta)-17-hydroxyandrost-4-en-3-one; testosterone; Delta4-androsten-17beta-ol-3-one; Trans-Testosterone; Testosterone
- **in subset:** CTRP Biomarker Terminology; CTRP Terminology

Class Hierarchy

```

graph TD
    Thing --> Drug_Food_Chemical[Drug, Food, Chemical or Biomedical Material]
    Thing --> Drug_Chemical_Structure[Drug or Chemical by Structure]
    Drug_Food_Chemical --> Organic_Chemical[Organic Chemical]
    Drug_Chemical_Structure --> Organic_Chemical
    Organic_Chemical --> Lipid[Lipid]
    Lipid --> Steroid_Compound[Steroid Compound]
    Steroid_Compound --> Steroid_Hormone[Steroid Hormone]
    Steroid_Hormone --> Androgen[Androgen]
    Androgen --> Androsterone_Glucuronide[Androsterone Glucuronide]
    Androgen --> Androsterone_Sulfate[Androsterone Sulfate]
    Androgen --> Etiocholanolone[Etiocholanolone]
    Androgen --> Dihydrotestosterone[Dihydrotestosterone]
    Androgen --> Androstenone[Androstenone]
    Androgen --> Testosterone[Testosterone]
  
```

Superclasses & Asserted Axioms

- [Androgen](#)

Fonte: Da autora (2025).

A representação na ontologia OMIT (*Ontology for MIRNA Target*) (**Figura 9**) situa *testosterone* dentro de uma hierarquia complexa baseada na classificação de drogas e hormônios, com foco na ação farmacológica. Apesar de oferecer uma estrutura ontológica ampla, centrada em categorias do MeSH, essa ontologia não fornece uma definição textual ou contextual clara do termo, o que limita sua utilidade para fins de esclarecimento conceitual ou reuso direto no contexto da saúde da mulher.

Figura 9: Representação do termo *Testosterone* na ontologia OMIT

Ontology for MIRNA Target

Keywords:

Class: Testosterone

Term IRI: http://purl.obolibrary.org/obo/OMIT_0014594

Class Hierarchy

- Thing
 - + [entity](#)
 - + [continuant](#)
 - + [specifically dependent continuant](#)
 - + [quality](#)
 - + [MeSH_term](#)
 - + [Chemicals and Drugs Category](#)
 - + [Chemical Actions and Uses](#)
 - + [Pharmacologic Actions](#)
 - + [Physiological Effects of Drugs](#)
 - + [Hormones, Hormone Substitutes, and Hormone Antagonists](#)
 - + [Hormones](#)
 - + [Gonadal Hormones](#)
 - + [Gonadal Steroid Hormones](#)
 - + [Testosterone Congeners](#)
 - [Androstenedione](#)
 - [Androsterone](#)
 - + [Dehydroepiandrosterone](#)
 - [Etiocholanolone](#)
 - [Nandrolone](#)
 - + [Dihydrotestosterone](#)
 - [Androstane-3,17-diol](#)
 - [Androstenediol](#)
 - **[Testosterone](#)**
 - [Epitestosterone](#)
 - [Hydroxytestosterones](#)
 - [Methenolone](#)
 - [Methyltestosterone](#)
 - [Testosterone Propionate](#)

Fonte: Da autora (2025).

Na ontologia CHEBI (*Chemical Entities of Biological Interest*) (**Figura 10**), o termo *testosterone* é definido como um androstanoide com grupos 17beta-hidroxila e 3-oxo, e insaturação entre os carbonos C-4 e C-5. A descrição tem foco químico-estrutural, enfatizando a composição molecular e propriedades bioquímicas da substância. Embora seja

uma descrição precisa do ponto de vista químico, essa abordagem não contempla aspectos clínicos ou fisiológicos relevantes para a representação da SOP, cujo interesse está mais voltado à função hormonal e seus efeitos no organismo.

Figura 10: Representação do termo *Testosterone* na ontologia CHEBI

Chemical Entities of Biological Interest

Keywords:

Class: testosterone

Term IRI: http://purl.obolibrary.org/obo/CHEBI_17347

Definition: An androstanoid having 17beta-hydroxy and 3-oxo groups, together with unsaturation at C-4-C-5..

Annotations

- **database_cross_reference:** PDBChem:TES; Wikipedia:Testosterone; Beilstein:3653705; LIPID_MAPS_instance:LMST02020002; KEGG:C00535; Gmelin:538843; CAS:58-22-0; PMID:18900503; PMID:11786693; KNApSack:C00003675; HMDB:HMDB0000234; PMID:10438974; DrugBank:DB00624; Drug_Central:2607; PMID:24498482; Reaxys:1915399; KEGG:D00075
- **has_alternative_id:** CHEBI:9461; CHEBI:45798; CHEBI:26883; CHEBI:15214
- **has_exact_synonym:** 17beta-hydroxyandrost-4-en-3-one; TESTOSTERONE; testosterone; Testosterone
- **has_obo_namespace:** chebi_ontology
- **has_related_synonym:** testosteroneum; Androderm; 4-androsten-17beta-ol-3-one; testosterona; 17beta-Hydroxy-4-androsten-3-one; testosterone; 17beta-hydroxy-4-androsten-3-one; Testosteron
- **http://purl.obolibrary.org/obo/chebi/charge:** 0
- **http://purl.obolibrary.org/obo/chebi/formula:** C19H28O2
- **http://purl.obolibrary.org/obo/chebi/inchi:** InChI=1S/C19H28O2/c1-18-9-7-13(20)11-12(18)3-4-14-15-5-6-17(21)19(15,2)10-8-16(14)18/h11,14-17,21H,3-10H2,1-2H3/t14-,15-,16-,17-,18-,19-/m0/s1
- **http://purl.obolibrary.org/obo/chebi/inchikey:** MUMGGOZAMZWBJJ-DYKIIIFRCSA-N
- **http://purl.obolibrary.org/obo/chebi/mass:** 288.42440
- **http://purl.obolibrary.org/obo/chebi/monoisotopicmass:** 288.20893
- **http://purl.obolibrary.org/obo/chebi/smiles:** [H][C@@]12CCCC3=CC(=O)CC[C@]3(C)[C@@]1([H])CC[C@]1(C)[C@@H](O)CC[C@]21[H]
- **http://www.geneontology.org/formats/oboInOwl#id:** CHEBI:17347
- **in_subset:** http://purl.obolibrary.org/obo/chebi#3_STAR

Fonte: Da autora (2025).

Dessa forma, conclui-se que a representação do termo *testosterone* na ontologia NCIT é a mais adequada para o contexto da OntoPCOS, por reunir informações terminológicas, fisiológicas e clínicas relevantes ao domínio da saúde reprodutiva feminina. Sua estrutura favorece a reutilização semântica e a interoperabilidade com outras ontologias biomédicas, respeitando os critérios de alinhamento conceitual e de escopo estabelecidos na fase de iniciação do projeto.

Essa atividade permite ao engenheiro de ontologia comparar diferentes abordagens de modelagem, verificar a compatibilidade conceitual com o escopo da ontologia-alvo e, assim, tomar decisões fundamentadas quanto ao reuso ou à criação de novos conceitos. A prática reforça o processo de aquisição de conhecimento ao integrar o conteúdo das fontes previamente estudadas com a visão consolidada de outras ontologias biomédicas.

4.1.3 Aquisição de Conhecimento na Fase de Projeto

Na fase de projeto, a aquisição de conhecimento esteve voltada à preparação conceitual e à estruturação dos elementos que compõem a OntoPCOS, com base nos

requisitos identificados na etapa anterior. As atividades desenvolvidas nesta fase permitiram não apenas organizar o conhecimento já levantado, mas também validá-lo e refiná-lo, a fim de garantir a consistência semântica e a aderência ao domínio de aplicação.

Antes de iniciar a atividade de conceituação da ontologia, optou-se por realizar uma etapa de validação do conhecimento previamente adquirido sobre a Síndrome dos Ovários Policísticos, com base nas pesquisas bibliográfica e documental conduzidas nas fases anteriores. Para isso, foi aplicado um formulário a especialistas da área, incluindo professores e médicos com experiência clínica no diagnóstico e tratamento da SOP. O objetivo dessa atividade foi verificar a pertinência dos conceitos inicialmente selecionados, identificar eventuais lacunas e complementar as informações obtidas. A consulta aos especialistas possibilitou não apenas validar os dados levantados, mas também incorporar percepções práticas sobre o uso dos termos e a relevância de determinadas relações conceituais, contribuindo diretamente para o refinamento do escopo da ontologia e para a qualidade do modelo a ser estruturado na fase de projeto.

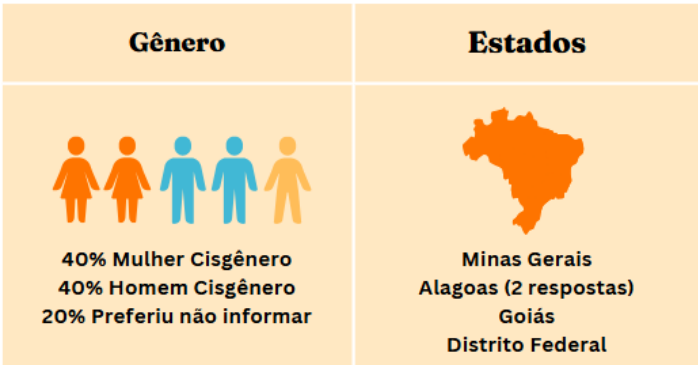
Neste estudo, o questionário apresentado no Apêndice B foi estruturado de modo a complementar a pesquisa bibliográfica e documental, funcionando como um recurso adicional para a aquisição de conhecimento diretamente junto a especialistas, contribuindo para o refinamento e a validação dos conceitos a serem incorporados à ontologia. A aplicação foi realizada em ambiente digital, com envio dos convites por e-mail, acompanhados de carta de apresentação e orientações. Embora tenha sido observada baixa adesão, as respostas obtidas foram analisadas e utilizadas para aprimorar o modelo ontológico, garantindo maior adequação e alinhamento ao contexto prático.

Apesar dos esforços para a divulgação do questionário entre professores universitários e profissionais atuantes na área médica, a adesão foi limitada. Dos 30 convites enviados, apenas 5 respostas completas foram recebidas, representando um índice de participação de aproximadamente 16,7%. Essa baixa taxa de retorno representa um desafio para o processo de validação da ontologia, evidenciando dificuldades na mobilização da comunidade acadêmica e clínica para a colaboração em iniciativas de modelagem ontológica. Esse resultado aponta para a necessidade de estratégias complementares de envolvimento dos especialistas, uma vez que a participação limitada pode impactar a aceitação e o uso da ontologia no ambiente profissional. Ainda assim, as respostas obtidas foram cuidadosamente analisadas e utilizadas para aprimorar o modelo ontológico desenvolvido.

A seguir, são apresentados alguns gráficos que ilustram as respostas obtidas por meio do questionário aplicado aos especialistas. Os dados visuais têm por finalidade facilitar a compreensão das contribuições recebidas quanto aos principais sintomas, critérios diagnósticos e tratamentos associados à SOP. A representação gráfica permite identificar, de forma clara e direta, as prioridades apontadas pelos participantes e as informações consideradas essenciais para a composição e o enriquecimento do conteúdo ontológico, contribuindo para uma modelagem mais alinhada à prática clínica.

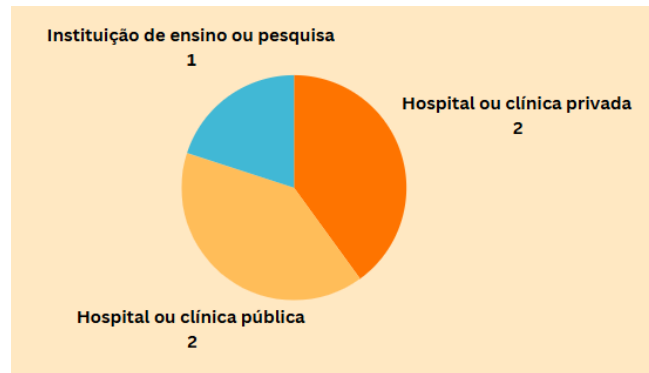
A **Figura 11** apresenta a distribuição dos especialistas que responderam ao questionário, fornecendo um panorama do perfil dos participantes e sua representatividade na pesquisa. Dos cinco respondentes, dois se identificaram como mulher cisgênero, dois como homem cisgênero e um preferiu não informar o gênero. A distribuição geográfica abrange diferentes estados brasileiros, incluindo Minas Gerais, Alagoas, Goiás e o Distrito Federal, o que contribui para uma diversidade regional, ampliando a representatividade da pesquisa.

Figura 11: Perfil dos entrevistados por gênero e estado



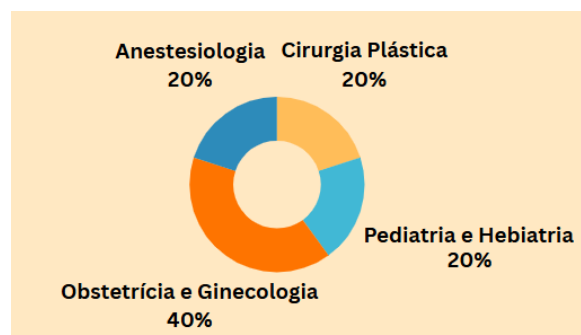
Fonte: Da autora (2025)

Em relação à instituição de vínculo (**Figura 12**), os participantes estão distribuídos entre hospitais ou clínicas públicas (2), hospitais ou clínicas privadas (2) e instituições de ensino ou pesquisa (1). uma participação equilibrada entre os setores público, privado e acadêmico, garantindo múltiplas perspectivas sobre a SOP e contribuindo para uma análise mais abrangente no processo de validação dos conceitos ontológicos.

Figura 12: Perfil dos entrevistados por instituição de vínculo

Fonte: Da autora (2025)

Com relação à área de atuação (**Figura 13**), nem todos os participantes são da área de Obstetrícia e Ginecologia, que representa 40% da amostra (equivalente apenas a dois dos participantes). Apesar de nem todos os participantes serem das áreas especializadas no tema da pesquisa, pode-se tirar vantagens disto, já que existe uma diversidade que permite diferentes pontos de vista sobre a questão investigada, enriquecendo a análise da pesquisa.

Figura 13: Perfil dos entrevistados por área de atuação

Fonte: Da autora (2025)

O gráfico representado na

Figura 14 foi gerado a partir das respostas da pergunta 15 do questionário: “Quais são os sinais ou sintomas iniciais que levam à suspeita de SOP em uma paciente?”. Os sintomas mais relatados, com cinco respostas, foram irregularidades menstruais diferentes das anteriores, acne persistente ou severa, ganho de peso ou dificuldade para emagrecer e resistência à insulina, indicando que essas manifestações podem ter uma forte associação com a condição investigada.

Figura 14: Sintomas iniciais que levam à suspeita de SOP em uma paciente

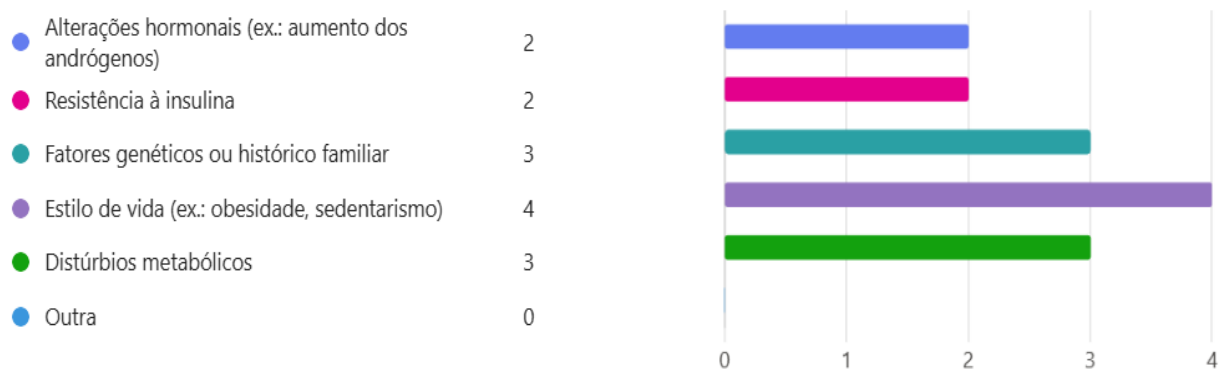


Fonte: da autora (2025)

Outros sintomas também foram bastante frequentes, com quatro respostas cada, incluindo oligomenorreia (ciclos menstruais longos ou infrequentes), amenorreia (ausência de menstruação por longos períodos), anovulação crônica, hirsutismo (excesso de pelos), infertilidade ou dificuldade para engravidar e sintomas psicológicos como ansiedade, depressão e alterações de humor. A queda de cabelo (alopecia androgenética) foi relatada por três participantes, sugerindo que, embora seja um sintoma presente, pode não ser tão comum quanto os demais.

Já o gráfico da Figura 15 representado na é resultado da questão 20 do questionário “Quais fatores você considera mais associados ao surgimento do ovário policístico?”. Mesmo que a causa exata da síndrome ainda não tenha sido definida, é possível traçar as relações entre a síndrome e outras condições de saúde.

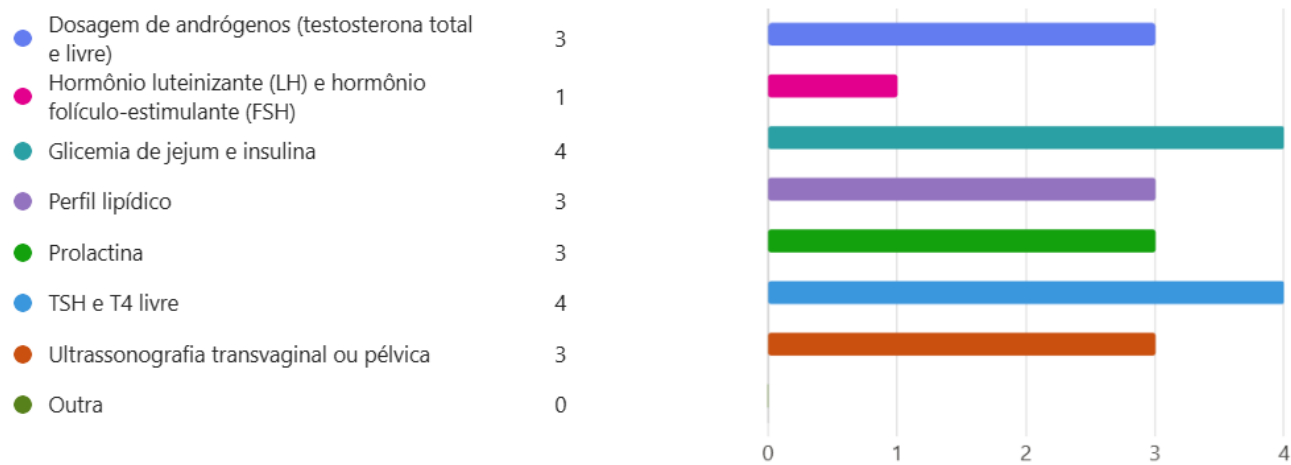
Figura 15: Fatores que podem ser associados ao surgimento da SOP



Fonte: da autora (2025)

Na Figura 16, são apresentados os exames mais utilizados pelos especialistas para diagnosticar a SOP, como ultrassonografia e exames laboratoriais, sendo fundamentais para a modelagem dos critérios diagnósticos na ontologia. O resultado é interessante, pois, apesar de ser um dos principais requisitos para o diagnóstico da SOP, segundo os critérios de Rotherham, a opção de ultrassonografia teve o segundo menor índice de marcações, tendo apenas três respostas. Esse dado sugere que, embora a ultrassonografia seja frequentemente associada ao diagnóstico, outros exames laboratoriais ou diagnósticos complementares podem ter maior prevalência ou relevância na prática dos especialistas.

Figura 16: Exames essenciais para confirmar o diagnóstico de SOP

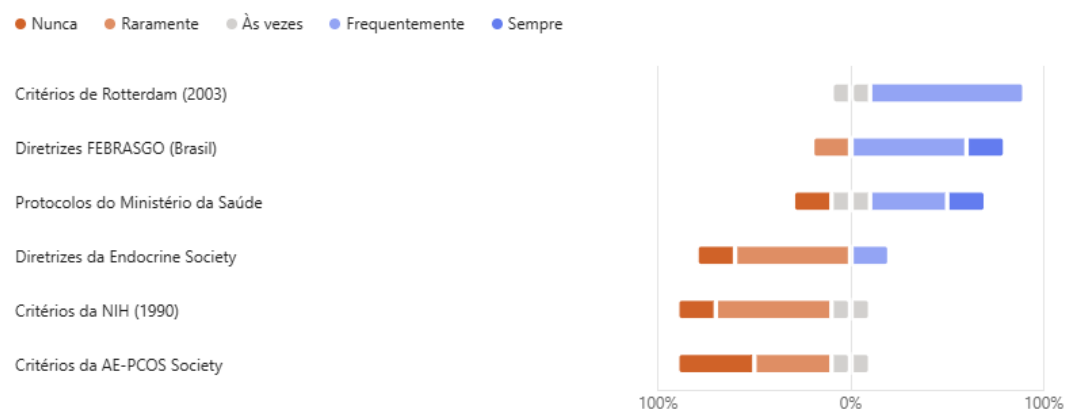


Fonte: da autora (2025)

A Figura 17 ilustra a frequência da utilização das diretrizes e critérios diagnósticos para a SOP pelos especialistas. As diretrizes avaliadas incluem os Critérios de Rotterdam, Diretrizes da FEBRASGO, Protocolos do Ministério da Saúde, Diretrizes da Endocrine Society, Critérios do NIH (1990) e os Critérios da AE-PCOS Society. Os dados indicam que

os Critérios de Rotterdam são os mais utilizados, com um alto índice de marcações nas opções "frequentemente" e "sempre", demonstrando sua importância para o diagnóstico da SOP.

Figura 17: Uso de diretrizes ou protocolos para diagnostico de SOP

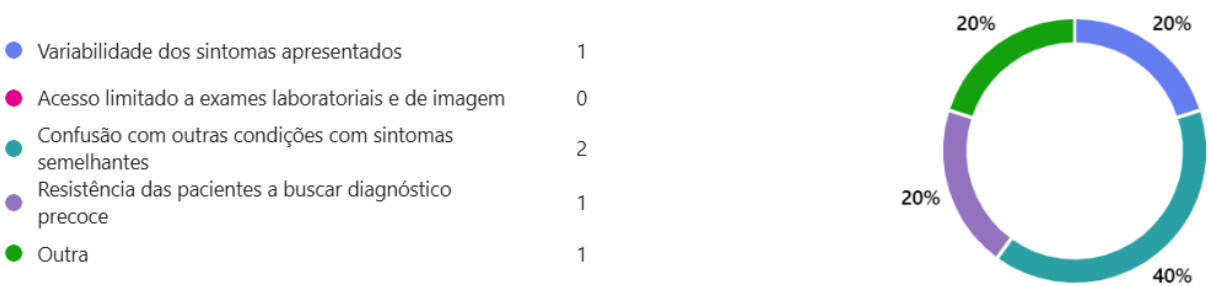


Fonte: da autora (2025)

O gráfico apresentado na Figura 18 destaca as dificuldades encontradas pelos profissionais ao diagnosticar a SOP. As dificuldades incluem a variabilidade dos sintomas apresentados, a confusão com outras condições de sintomas semelhantes, a resistência das pacientes a buscar diagnóstico precoce e outras dificuldades não especificadas.

O dado mais relevante é que a confusão com outras condições com sintomas semelhantes foi a dificuldade mais apontada, destacando um dos principais obstáculos para um diagnóstico preciso da SOP. Isso reforça a necessidade de critérios diagnósticos bem definidos. Além disso, a variabilidade dos sintomas, a resistência das pacientes e outras dificuldades foram mencionadas com a mesma frequência (20% cada), sugerindo que a identificação e o tratamento da SOP não dependem apenas de critérios médicos, mas também de fatores comportamentais e contextuais.

Figura 18: Principais desafios para realizar o diagnóstico de SOP



Fonte: da autora (2025)

Após isso, foram realizadas as etapas de normalização dos termos (Apêndice F), definição da hierarquia (Apêndice G), construção de sentenças de relações (Apêndice H), glossário preliminar (Apêndice I) e tradução dos termos (Apêndice J).

Após a validação do conhecimento por meio da aplicação do questionário a especialistas, o foco da aquisição de conhecimento concentrou-se na preparação conceitual da ontologia. A partir desse momento, foram realizadas atividades voltadas à estruturação e organização do conteúdo previamente coletado, com o objetivo de viabilizar sua representação formal.

O fluxo de preparação conceitual da ontologia teve início com a *identificação e normalização dos termos*, seguida da *classificação de cada elemento* conforme os componentes fundamentais da ontologia, como classes, indivíduos e relações. O resultado dessas atividades está registrado na planilha apresentada no Apêndice F, que organiza os termos com base em critérios obrigatórios e opcionais para a modelagem. A planilha é composta por quatro colunas principais. A primeira coluna, *termo*, apresenta a lista de termos previamente identificados como relevantes para a ontologia. Esses termos foram normalizados com base em critérios estabelecidos durante a fase de preparação conceitual, como o uso da forma no singular, gênero masculino (quando aplicável) e grafia em caixa baixa, a fim de garantir uniformidade terminológica. As colunas seguintes – *classes*, *relacionamentos* e *indivíduos* – correspondem à classificação atribuída a cada termo. Para cada um deles, foi avaliado seu papel dentro da estrutura da ontologia, e o tipo correspondente foi marcado com um "X". A classificação como classe, relação ou indivíduo foi realizada com base na análise do significado do termo, seu contexto de uso e sua função semântica no domínio da Síndrome dos Ovários Policísticos. Essa organização permitiu a definição clara do papel ontológico de cada termo, servindo de base para a construção da hierarquia conceitual e das relações entre os elementos. A normalização e a classificação não são arbitrárias, mas fundamentam-se diretamente no processo de aquisição de conhecimento realizado ao longo da pesquisa. Para normalizar e determinar a natureza ontológica de cada termo, foram consideradas tanto as definições encontradas na literatura científica e em documentos técnicos quanto as informações extraídas de dicionários especializados e vocabulários controlados da área da saúde.

Em seguida, os termos previamente classificados foram *organizados de forma hierárquica*, partindo de conceitos mais gerais até elementos mais específicos, distribuídos em até quatro níveis. Essa estrutura encontra-se documentada na planilha apresentada no

Apêndice G. A primeira coluna da planilha indica a classe da BFO à qual o termo está vinculado, conforme determinado na fase anterior com base no reuso e nas boas práticas de alinhamento ontológico. A segunda coluna (nível 1) apresenta os conceitos mais abrangentes, que representam categorias superiores dentro do domínio da Síndrome dos Ovários Policísticos. As colunas subsequentes (níveis 2 a 4) contêm os termos subordinados, distribuídos de acordo com relações hierárquicas diretas de especialização, baseadas no princípio do tipo-subtipo (ou *é um(a)*). A construção dessa hierarquia conceitual foi fortemente apoiada pela aquisição de conhecimento realizada ao longo do processo, com o uso de descrições extraídas da literatura, glossários técnicos, ontologias biomédicas já consolidadas e terminologias normativas. Essa abordagem permitiu a definição de vínculos semânticos coerentes, respeitando a lógica interna do domínio e as exigências formais da modelagem ontológica.

Na sequência, procedeu-se à criação de *relações binárias entre os termos*, estruturadas em linguagem natural no formato *sujeito – predicado – objeto*. Essas sentenças visam explicitar os vínculos semânticos existentes entre os conceitos mapeados durante as etapas anteriores, funcionando como etapa intermediária entre a conceituação e a formalização computacional da ontologia na linguagem OWL. O conteúdo está sistematizado na planilha apresentada no Apêndice H. A construção dessas sentenças foi orientada tanto pela análise semântica do domínio quanto pelo reuso de propriedades já existentes em ontologias consolidadas. Especificamente, as relações adotadas foram baseadas na *Relation Ontology (RO)* — amplamente utilizada em projetos biomédicos — e também nas relações previamente estabelecidas na *OntONeo*, ontologia de referência na qual a OntoPCOS será incorporada como módulo complementar. A adoção dessas relações predefinidas contribui para a padronização terminológica, a interoperabilidade semântica e a aderência a boas práticas da modelagem ontológica.

Na planilha, a coluna *sujeito* representa o conceito de origem da relação, a coluna *objeto* indica o conceito relacionado, e a coluna *predicado* especifica o tipo de vínculo entre ambos. Quando necessário, os predicados foram adaptados ou substituídos por termos mais adequados ao contexto da Síndrome dos Ovários Policísticos, respeitando a semântica do domínio e o vocabulário previamente analisado. Essa atividade representa uma etapa central de aquisição e validação do conhecimento relacional, preparando a estrutura para a posterior formalização computacional.

Posteriormente, foi elaborado um *glossário preliminar*, cujo conteúdo está registrado na planilha do Apêndice I. Esse glossário tem como objetivo consolidar e padronizar a terminologia a ser empregada na ontologia, com base nas informações obtidas ao longo do processo de aquisição de conhecimento. Para cada entrada, foram organizados quatro elementos principais: (i) o termo preferido, definido a partir da análise de fontes especializadas e vocabulários controlados; (ii) os sinônimos, quando identificados em publicações científicas, documentos técnicos ou glossários da área da saúde; (iii) os antônimos, incluídos quando semanticamente relevantes; e (iv) as siglas, amplamente utilizadas no domínio biomédico para representar os conceitos de forma abreviada.

A elaboração deste glossário exigiu a interpretação cuidadosa do contexto de uso de cada termo, considerando tanto a linguagem técnica das fontes científicas quanto as práticas terminológicas adotadas em ontologias biomédicas consolidadas. A padronização dos termos e suas variações favorece a consistência do vocabulário, a interoperabilidade com outros modelos ontológicos e a clareza na representação formal dos conceitos da SOP.

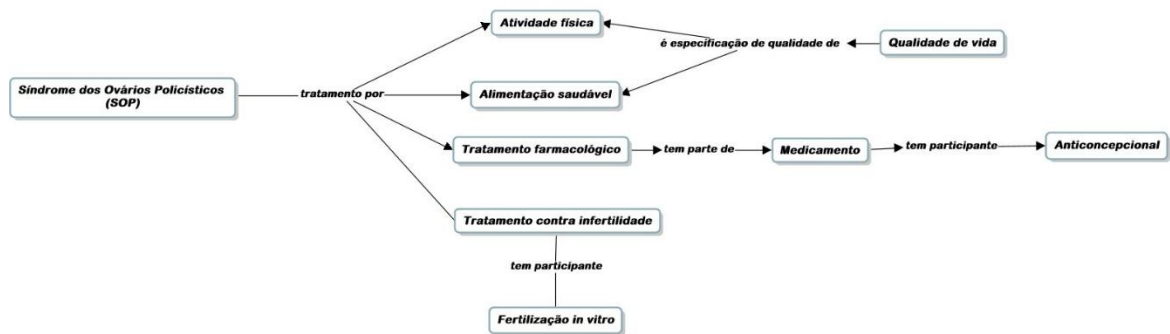
Na sequência, procedeu-se à *tradução dos termos do glossário para o idioma inglês*, com o objetivo de promover a interoperabilidade semântica e possibilitar o alinhamento da OntoPCOS com ontologias biomédicas internacionais. Essa atividade é especialmente relevante para facilitar o reuso de conceitos em projetos que adotam o inglês como língua base, como é o caso das ontologias mantidas no repositório BioPortal e daquelas associadas à OBO Foundry disponíveis no repositório Ontobee. O resultado desse trabalho encontra-se documentado na planilha do Apêndice J.

A planilha contém três colunas principais. A primeira coluna, *termo preferido (pt-BR)*, apresenta a versão em português do conceito, conforme definida no glossário preliminar. A segunda coluna, *termo traduzido (en)*, registra a equivalência lexical em inglês, considerando o uso técnico e a terminologia consagrada na literatura biomédica e em ontologias de referência. A terceira coluna, *tradutor*, informa as iniciais do responsável pela tradução de cada termo, assegurando rastreabilidade e permitindo a verificação das fontes utilizadas no processo tradutório.

A seleção dos termos em inglês considerou não apenas a tradução literal, mas também a compatibilidade semântica com conceitos já representados em ontologias biomédicas existentes. Assim, essa etapa contribui diretamente para a qualidade linguística e conceitual do modelo, viabilizando sua integração com sistemas ontológicos de abrangência internacional.

A atividade final da fase de projeto consistiu na *elaboração de mapas conceituais*, desenvolvidos com base nas sentenças de relações binárias estruturadas na planilha do Apêndice H. Para isso, utilizou-se a ferramenta CmapTools, que permite representar visualmente, de forma hierárquica e conectada, os vínculos semânticos entre os conceitos previamente definidos. Os mapas gerados têm a função de sintetizar os principais resultados da preparação conceitual, organizando graficamente os elementos centrais da ontologia. A Figura 19 apresenta um exemplo desse mapa, representando visualmente as relações envolvidas no tratamento da Síndrome dos Ovários Policísticos. Esse tipo de representação funciona como etapa intermediária entre a conceituação textual e a formalização computacional em OWL, apresentando um subconjunto do vocabulário estruturado na ontologia.

Figura 19: Exemplo de mapa conceitual para representar o tratamento da SOP.



Fonte: da autora (2025)

Essas tarefas permitiram consolidar o conhecimento ontológico de forma estruturada, alinhado a padrões formais e terminológicos, contribuindo diretamente para a qualidade e a consistência do modelo construído. Com isso, a fase de projeto é concluída com a organização conceitual necessária para a transição à formalização computacional da OntoPCOS, a ser desenvolvida na próxima fase metodológica.

4.1.4 Aquisição de Conhecimento na Fase de Implementação

Durante a fase de implementação, a aquisição de conhecimento manteve-se como atividade contínua, ocorrendo em paralelo à construção computacional da ontologia. Essa etapa envolveu a análise de instâncias e exemplos práticos, com o objetivo de assegurar que a modelagem refletisse com fidelidade o domínio da Síndrome dos Ovários Policísticos, conforme previsto nas fases conceituais anteriores. Esses exemplos práticos incluíram exames de imagem e laboratoriais pertencentes às próprias engenheiras de ontologia envolvidas no

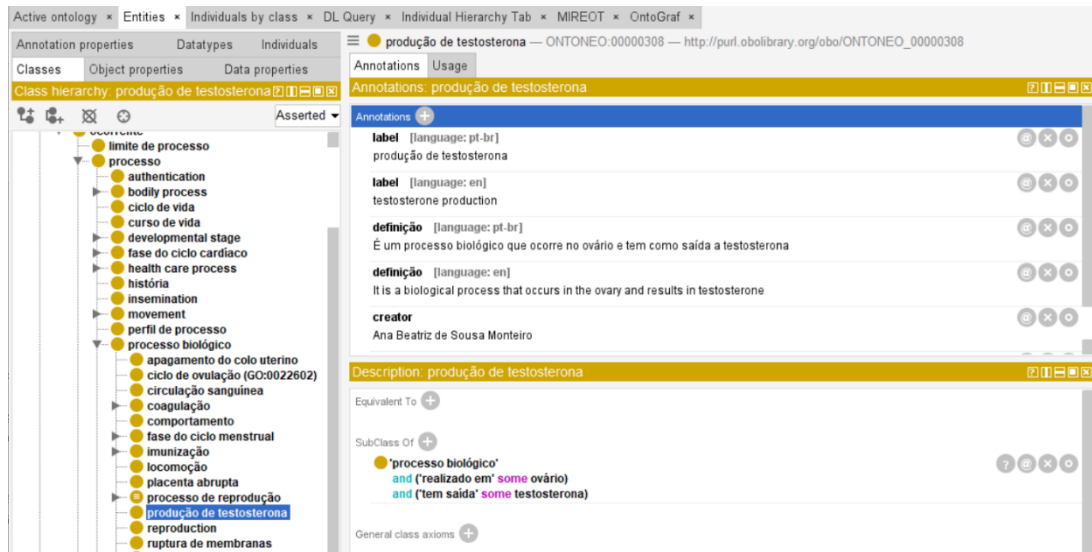
desenvolvimento da OntoPCOS, bem como descrições clínicas extraídas de casos reais. A utilização desses materiais contribuiu para validar a aplicabilidade dos conceitos modelados e reforçar a aderência da ontologia à realidade clínica.

A última etapa do processo de aquisição de conhecimento concentrou-se na conferência e validação das definições dos termos recuperados de ontologias reutilizadas, conforme documentado no Apêndice E. O Ontobee possibilitou a comparação entre diferentes representações ontológicas de um mesmo conceito, auxiliando na seleção de classes e relações mais adequadas ao domínio. Dentre as ontologias consultadas, destacam-se a *Disease Ontology* e o *NCI Thesaurus*, que fornecem modelos estruturados de conhecimento na área da saúde.

Os termos identificados foram submetidos a um processo de validação semântica, com vistas a assegurar a compatibilidade com as diretrizes da OntONeo, especialmente no que diz respeito à coerência conceitual e ao alinhamento com a *Basic Formal Ontology (BFO)*. Já os termos que não foram localizados em ontologias de reuso foram definidos com base nas fontes bibliográficas e documentais analisadas nas etapas anteriores. A definição desses conceitos exigiu a consulta a literatura científica, manuais técnicos e diretrizes clínicas, garantindo precisão terminológica e contextualização adequada.

A **Figura 20** apresenta a criação da classe *produção de testosterona* no ambiente de edição da OntONeo, como parte do módulo ontológico desenvolvido no projeto OntoPCOS. A definição dessa entidade é resultado direto do processo de aquisição de conhecimento, fundamentado na análise de fontes bibliográficas e documentais sobre os mecanismos biológicos relacionados à Síndrome dos Ovários Policísticos. A partir dessas fontes, foi possível identificar que a produção de testosterona, quando elevada ou desregulada, constitui um aspecto central da fisiopatologia da SOP.

Figura 20: Formalização da classe “produção de testosterona” no módulo OntoPCOS

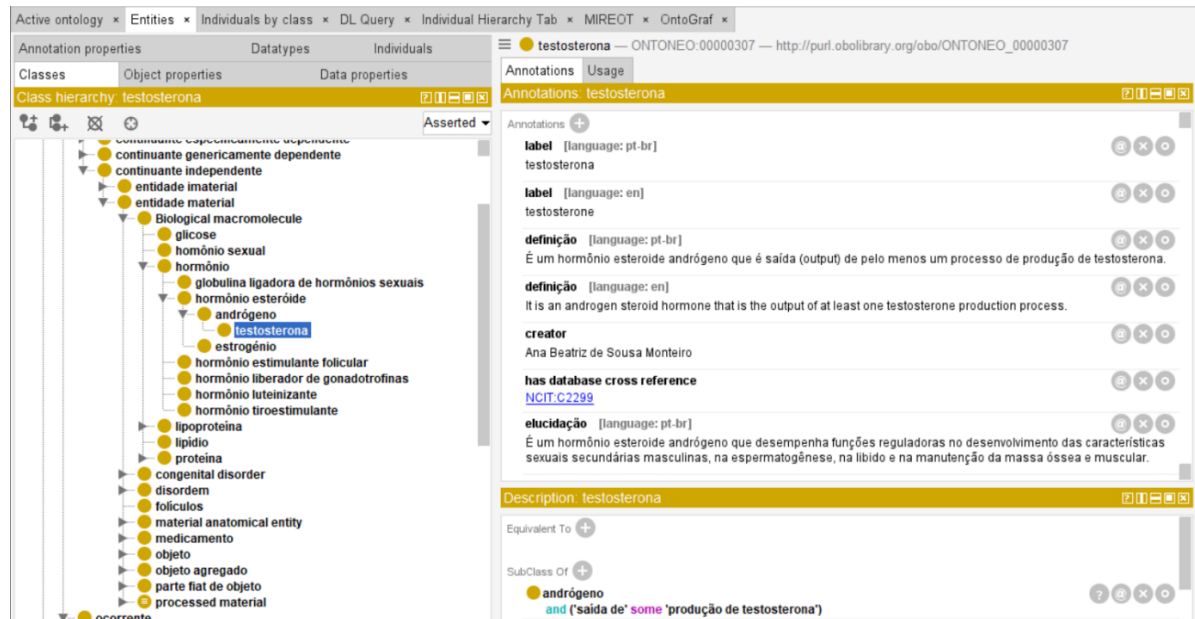


Fonte: da autora (2025)

Com base nesse entendimento, a classe foi formalizada como subclasse de *processo biológico* que *ocorre no ovário* e que *tem como saída a testosterona*. A modelagem foi realizada utilizando propriedades previamente definidas na *Relation Ontology* que são reusadas nas OntONEo, como *realizado em* (*occurs in*) e *tem saída* (*has output*). A formalização da classe está estruturada a partir da definição de suas propriedades e anotações ontológicas. As anotações incluem: *label* (rótulo) em português e inglês, *definição* em ambos os idiomas, e a identificação do *autor da definição* (creator). Esses elementos foram diretamente derivados da preparação conceitual documentada nos Apêndices F, G e H. A definição textual da classe foi elaborada com base nas fontes utilizadas durante a aquisição de conhecimento, assegurando precisão semântica e clareza descritiva.

A Figura 21 apresenta outro exemplo de formalização do conhecimento adquirido no projeto OntoPCOS, destacando a implementação da classe *testosterona* no editor Protégé. A construção desta classe foi orientada pelas informações obtidas durante a aquisição de conhecimento, especialmente a partir da literatura científica e da análise de ontologias biomédicas de reuso, como a *ChEBI* e o *NCI Thesaurus*. A testosterona, como hormônio central nos quadros clínicos da Síndrome dos Ovários Policísticos, foi representada com base em sua natureza biológica e papel funcional no organismo.

Figura 21: Formalização da classe “testosterona” no módulo OntoPCOS



Fonte: da autora (2025)

A classe foi definida como um *hormônio esteroide andrógeno* cuja *saída* decorre de pelo menos um processo de *produção de testosterona*, estabelecendo uma relação formal com a classe previamente modelada (Figura 19). Essa relação é expressa na axiomatização da ontologia, por meio da propriedade *saída de (output of)* definida originalmente na *Relation Ontology* que são reusadas nas OntONEo.

As anotações associadas à classe incluem os rótulos (*label*) em português e inglês, uma *definição* bilíngue precisa e objetiva, o nome da autora responsável pela criação do conceito, uma *referência cruzada (has database cross reference)* com o código da classe correspondente no *NCI Thesaurus* (NCIT:C2299), e, adicionalmente, o campo *elucidação*, que fornece uma descrição estendida sobre a função biológica da testosterona no corpo humano. Esse recurso amplia a compreensão do conceito ao contextualizar seu papel no desenvolvimento das características sexuais masculinas, na espermatogênese, na libido e na manutenção da massa óssea e muscular.

A presença da anotação *elucidação* está diretamente vinculada à fase de preparação conceitual, especialmente à construção do glossário e à definição detalhada dos conceitos (Apêndices I e J). Além disso, a utilização de *referências cruzadas* reforça a interoperabilidade com ontologias biomédicas amplamente adotadas, como a NCIT, permitindo maior integração do modelo em ambientes computacionais de saúde.

Destaca-se que essa foi uma das etapas mais desafiadoras do projeto, especialmente por se tratar de um domínio técnico e especializado, em que as definições disponíveis nem sempre apresentam clareza ou uniformidade. Esse fator conferiu maior complexidade ao processo de padronização conceitual, evidenciando a importância da colaboração de especialistas na validação das definições. A participação desses profissionais foi essencial para garantir que, ao final da fase de entrega, a ontologia apresentasse informações consistentes, semanticamente corretas e adequadas às exigências do domínio da saúde.

4.1.5 Aquisição de Conhecimento na Fase de Disponibilização

Na fase de disponibilização, a aquisição de conhecimento ocorre de forma complementar, com foco na organização e documentação final dos produtos desenvolvidos ao longo do projeto. Essa etapa é marcada pela integração formal da OntoPCOS ao repositório da OntONEo. O projeto foi realizado por meio da plataforma GitHub como um repositório para os artefatos gerados. O Github viabiliza ainda o controle de versão, a rastreabilidade das alterações e o registro das decisões de modelagem de forma transparente e colaborativa.

Ainda que não envolva a identificação de novos conceitos, essa fase consolida o conhecimento produzido nas etapas anteriores, garantindo sua preservação e acessibilidade. A sistematização de arquivos como listas de termos, glossários, hierarquias, mapas conceituais e requisitos ontológicos permite recuperar, verificar e dar continuidade ao conteúdo representado, tanto para manutenção quanto para futuras expansões da ontologia. Dessa forma, a disponibilização da OntoPCOS representa não apenas a entrega de um artefato formalizado, mas também o encerramento de um ciclo de aquisição e estruturação do conhecimento voltado à representação da Síndrome dos Ovários Policísticos.

4.2 Discussão de resultados

A análise dos resultados obtidos ao longo do processo de modelagem da OntoPCOS evidencia a relevância da aquisição de conhecimento como atividade estruturante e contínua nas diferentes fases da metodologia ReBORM. A aplicação de técnicas específicas em cada etapa possibilitou a identificação progressiva das necessidades informacionais do domínio, a estruturação conceitual coerente e a formalização computacional compatível com padrões ontológicos reconhecidos.

Na fase conceitual, a integração entre pesquisa bibliográfica e documental foi decisiva para a construção de um arcabouço teórico sólido. A variedade e a qualidade das fontes consultadas permitiram captar a complexidade do domínio da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), garantindo a abrangência necessária para a definição dos primeiros conceitos e relações. A elaboração do Documento para Especificação de Escopo e Requisitos (ORSD) e das questões de competência mostrou-se uma estratégia eficaz para orientar a delimitação do escopo e a extração de termos relevantes, o que conferiu maior clareza e direcionamento às fases subsequentes do projeto.

A fase de iniciação destacou-se pela sistematização das informações adquiridas anteriormente, com foco na priorização das questões de competência, na seleção de termos e na busca por ontologias de reuso. A utilização do portal Ontobee revelou-se uma prática importante para apoiar decisões quanto à reutilização de conceitos já existentes, promovendo economia de esforço e favorecendo a interoperabilidade. A análise crítica de diferentes definições e estruturas ontológicas — como observado no caso do termo *testosterona* — permitiu avaliar o grau de adequação de cada representação ao escopo da OntoPCOS, demonstrando maturidade metodológica na tomada de decisão quanto ao reuso.

Durante a fase de projeto, observou-se uma intensificação das atividades de organização, refinamento e validação do conhecimento. A aplicação de um questionário a especialistas da área contribuiu para a validação empírica das informações coletadas e indicou, ainda que com baixa taxa de adesão, aspectos relevantes da prática clínica que enriqueceram a estrutura conceitual da ontologia. A sistematização das etapas de normalização, hierarquização, formulação de sentenças relacionais, construção de glossário e tradução de termos evidencia uma abordagem metodológica rigorosa, ancorada em boas práticas da Engenharia de Ontologias. Essas atividades consolidaram a base conceitual da OntoPCOS, fornecendo subsídios concretos para sua posterior formalização computacional.

Na fase de implementação, a aquisição de conhecimento foi direcionada à validação semântica dos termos, à conferência das definições e à formalização computacional das entidades e relações. O uso de exemplos práticos, como exames clínicos e casos reais, contribuiu para garantir a aderência da ontologia à realidade do domínio. A incorporação de termos e relações a partir de ontologias consolidadas, como a NCIT e a *Disease Ontology*, assegurou o alinhamento da OntoPCOS com modelos amplamente aceitos e sua compatibilidade com a OntONEo, à qual foi integrada como módulo. A formalização dos conceitos produção de testosterona e testosterona, apresentados nas Figuras 19 e 20, ilustra de

forma exemplar a aplicação dos conhecimentos adquiridos e sua conversão em representações ontológicas formalizadas, interoperáveis e semanticamente consistentes.

Por fim, a fase de disponibilização representou a consolidação do conhecimento modelado. A publicação da OntoPCOS no repositório público da OntONeo, por meio do GitHub, proporcionou não apenas o encerramento do ciclo metodológico, mas também o registro organizado de todos os artefatos produzidos. Essa fase evidenciou a importância da gestão adequada do conhecimento e da rastreabilidade no desenvolvimento de ontologias.

De modo geral, os resultados discutidos indicam que o processo de aquisição de conhecimento, quando planejado e executado de forma sistemática, é determinante para a construção de ontologias de qualidade. A adoção da metodologia ReBORM favoreceu a organização das atividades, a validação progressiva das decisões e o alinhamento com os requisitos ontológicos e informacionais do domínio da SOP. A primeira iteração da OntoPCOS, como produto final deste processo, representa não apenas um modelo conceitual formalizado, mas também um exemplo de aplicação de boas práticas metodológicas em modelagem ontológica orientada por aquisição de conhecimento.

Além disso, a realização deste projeto possibilitou à equipe não apenas a ampliação do entendimento sobre a Síndrome dos Ovários Policísticos, a aplicação da metodologia ReBORM e o uso da OntONeo como estrutura de integração, mas também o aprendizado prático sobre ferramentas e recursos essenciais à modelagem ontológica, como CmapTools, Protégé, BioPortal, Ontobee e GitHub. Esse conjunto de conhecimentos adquiridos reforça o valor formativo do projeto e amplia as possibilidades de sua aplicação em contextos futuros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo *explorar e investigar a aplicação da aquisição de conhecimento na modelagem ontológica, com ênfase na Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)*. Fundamentada nos Sistemas de Organização do Conhecimento (SOCs), a pesquisa concentrou-se na utilização de ontologias como instrumentos para estruturar formalmente o conhecimento de domínios especializados, com vistas à interoperabilidade, clareza conceitual e integração de fontes diversas de informação. O uso das ontologias permite uma representação clara e consistente dos conceitos e relações dentro de um domínio específico, facilitando a interoperabilidade entre diferentes sistemas e a integração de informações de fontes variadas.

A partir de uma base teórica consistente, foram explorados os princípios que orientam a construção de ontologias biomédicas, bem como as técnicas envolvidas na aquisição e validação do conhecimento. A ontologia foi escolhida como ferramenta metodológica para representar, de maneira precisa e estruturada, as informações sobre a SOP, condição clínica que apresenta significativa complexidade diagnóstica e terapêutica. O desenvolvimento da ontologia teve como base a metodologia ReBORM, que permitiu conduzir o processo de forma sistemática e iterativa.

O ponto central deste estudo foi a *aquisição de conhecimento*, processo essencial para a construção de ontologias, sendo aplicada em todas as fases da modelagem. A aquisição envolve a identificação, extração e formalização de informações provenientes de fontes confiáveis, como literatura científica e especialistas da área. Foram utilizadas estratégias distintas para cada etapa, como pesquisa bibliográfica, análise documental, busca em ontologias biomédicas, aplicação de questionário a especialistas, estruturação de relações semânticas, construção de glossários e tradução de termos. Essas atividades permitiram a extração, organização e formalização do conhecimento necessário para representar com fidelidade o domínio da SOP. A cada fase, o conhecimento adquirido foi sendo refinado, validado e documentado, resultando na construção da ontologia OntoPCOS, integrada como módulo à OntONeo.

Os objetivos específicos da pesquisa foram alcançados. O estudo identificou as técnicas de aquisição de conhecimento mais adequadas para a construção de ontologias, aplicando-as na modelagem da SOP. Além disso, foi realizada uma revisão da literatura científica sobre os critérios diagnósticos, sintomas, sinais e abordagens terapêuticas da SOP, os quais foram organizados para formar a base da ontologia. A definição do escopo da

ontologia e a especificação de seus requisitos também foram atendidas, com a inclusão de conceitos centrais e suas relações. Por fim, o modelo ontológico da SOP foi desenvolvido e integrado à OntONeo, demonstrando a aplicação prática das metodologias de aquisição de conhecimento. O uso de exemplos clínicos reais, o apoio de ontologias de referência, como NCIT e *Disease Ontology*, e a integração à OntONeo reforçam a qualidade e a aplicabilidade do modelo gerado.

Os resultados obtidos também respondem diretamente à pergunta de pesquisa, ao evidenciar que a aquisição de conhecimento, quando conduzida de forma estruturada, é capaz de subsidiar com eficiência a identificação do escopo e a especificação dos requisitos necessários à modelagem ontológica. O estudo demonstrou que a aplicação da metodologia ReBORM no domínio biomédico é viável e promissora, especialmente quando combinada com práticas de validação conceitual e reuso de modelos já consolidados. Embora a modelagem ontológica seja um processo iterativo e em constante refinamento, a ontologia desenvolvida contribui significativamente para uma melhor organização do conhecimento sobre a SOP, com maior clareza nas definições dos conceitos e suas inter-relações.

A fase de disponibilização do projeto também representou uma etapa de aprendizado relevante. A publicação da OntoPCOS no repositório público da OntONeo, por meio do GitHub, permitiu consolidar os artefatos produzidos e reforçar a importância da documentação, da rastreabilidade e da organização do conhecimento para futuras iterações ou reuso do modelo. A experiência contribuiu ainda para o desenvolvimento de competências técnicas, metodológicas e instrumentais por parte da equipe envolvida, abrangendo desde a aplicação da ReBORM até o uso de ferramentas como CMAPS Tools, Protégé, BioPortal, Ontobee e plataformas de controle de versão.

A resolução do problema de pesquisa foi alcançada ao mostrar que a aquisição de conhecimento pode apoiar a identificação do escopo e dos requisitos necessários para a construção de uma ontologia. Os resultados indicam que a modelagem ontológica aplicada à SOP é viável e promissora, embora ainda existam desafios, como a necessidade de validação com um número maior de especialistas e a ampliação do escopo da ontologia para uma representação mais abrangente da doença e suas implicações clínicas.

Como desdobramentos futuros, sugere-se o aprofundamento do processo de validação da ontologia em contextos clínicos reais, com a inclusão de um número maior de especialistas e a aplicação de técnicas qualitativas mais detalhadas, como entrevistas semiestruturadas e sombreamento (*shadowing*). Essas abordagens podem fornecer dados mais contextuais,

permitindo o refinamento da estrutura conceitual e favorecendo uma representação ontológica mais alinhada à prática profissional. Além disso, recomenda-se a exploração da aplicação da OntoPCOS em sistemas de apoio à decisão clínica, com o objetivo de avaliar seu impacto na organização, recuperação e uso da informação em saúde. Tais aprimoramentos poderão contribuir significativamente para a eficácia das ontologias biomédicas e para o fortalecimento da modelagem ontológica como campo relevante também para a Ciência da Informação e a Biblioteconomia. A aplicação de ontologias nesse contexto amplia o potencial de interoperabilidade entre repositórios digitais e sistemas de classificação, promovendo melhores estratégias de indexação, recuperação e disseminação do conhecimento em áreas especializadas.

O percurso desta pesquisa foi fortemente influenciado pela formação proporcionada pelo curso de Biblioteconomia, que ofereceu os fundamentos conceituais e metodológicos necessários para a compreensão da organização do conhecimento e sua representação formal. Os conteúdos relacionados aos Sistemas de Organização do Conhecimento (SOCs), à estruturação de vocabulários controlados, à análise documental e à recuperação da informação forneceram a base teórica que sustentou o desenvolvimento da ontologia. Além disso, a perspectiva crítica e interdisciplinar cultivada ao longo do curso permitiu integrar princípios da Ciência da Informação com práticas da Engenharia de Ontologias, promovendo um olhar ampliado sobre os desafios informacionais em contextos especializados, como o da saúde. A pesquisa aqui desenvolvida reflete, portanto, não apenas a aplicação técnica de metodologias de modelagem ontológica, mas também a maturidade intelectual e metodológica construída ao longo da trajetória acadêmica na Biblioteconomia, demonstrando a potência desse campo na construção de soluções inovadoras para a organização e uso do conhecimento em domínios complexos.

Conclui-se que a construção de ontologias no campo biomédico é essencial para a organização do conhecimento e para o aprimoramento dos processos de tomada de decisão na saúde. Este estudo representa um passo importante nesse processo e oferece uma base sólida para futuras pesquisas, incentivando a integração de sistemas e a inovação na representação do conhecimento no campo da saúde.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mauricio B. **Ontologia em Ciência da Informação**: teoria e método. Curitiba: CRV, 2020.

ALMEIDA, Mauricio B. Uma abordagem integrada sobre ontologias: Ciência da Informação, Ciência da Computação e Filosofia. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S.l.], v.19, n.3, p.242-258, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/T3BjQ9y9RvMMTJFY8mWBNBH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 nov. 2024.

ALMEIDA, Maurício Barcellos. Teorias ontológicas para modelagem. **Advances in Knowledge Representation** / Avanços em Representação do Conhecimento, v. 1, n. 2, p. 95–126, 2021. Disponível em: <https://brapci.inf.br/v/318524>. Acesso em: 19 nov. 2024.

ALMEIDA, Mauricio B.; BAX, Marcello P. Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção. **Ciência da Informação**, [S.l.], v. 32, n. 3, p. 7-20, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/LR68syZsPSSmwvPHrNXmC8N/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 nov. 2024.

ALMEIDA, Maurício Barcellos; TEIXEIRA, Livia Marangon Duffles; EMYGDIO, Jeanne Louize. Provocações acadêmicas: ontologias, tesouros, documentos, conteúdo de documentos, e... unicórnios. In: SILVA, Marcelo Pereira da (org.). **Gestão e organização da informação e do conhecimento 2**. Ponta GrossaPR: Atena, 2021.

ARISTÓTELES. **Metafísica**. Tradução: Lucas Angioni. Campinas: UNICAMP/IFCH, 2007. 59 p. (Clássicos da Filosofia: Cadernos de Tradução, n. 14). Disponível em: <https://philarchive.org/archive/ANGAML>. Acesso em: 19 nov. 2024.

ARP, R.; SMITH, B.; SPEAR, A. D. **Building ontologies with basic formal ontology**. [s.l.] Mit Press, 2015.

BISCALCHIN, R. Os Sistemas de Organização do Conhecimento e os desafios frente a geração Google. **Páginas a&b: arquivos e bibliotecas**, [S. l.], p. 3–9, 2019. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/paginasueb/article/view/5328>. Acesso em: 11 ago. 2024.

BORGO, S. et al. DOLCE: A descriptive ontology for linguistic and cognitive engineering. **Applied Ontology**, v. 17, n. 1, p. 45–69, 15 mar. 2022.

BORST, Willem Nico. **Construction of engineering ontologies for knowledge sharing and reuse**. Tese (Doutorado em Filosofia) – Twente University of Technology, Holanda, 1997. Disponível em: <https://research.utwente.nl/en/publications/construction-of-engineering-ontologies-for-knowledge-sharing-and->. Acesso em: 24 nov. 2024.

CAMPOS, Maria Luiza de Almeida. O papel das definições na pesquisa em ontologia. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 220-238, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22422>. Acesso em: 19 nov. 2024.

CARLAN, Eliana; MEDEIROS, Marisa Brascher Basílio. Sistemas de Organização do Conhecimento na visão da Ciência da Informação. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 53–73, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/1675>. Acesso em: 11 ago. 2024.

CARLAN, Eliana. **Sistemas de Organização do Conhecimento: uma reflexão no contexto da Ciência da Informação**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/43404471_Sistemas_de_Organizacao_do_Conhecimento_uma_reflexao_no_contexto_da_Ciencia_da_Informacao/fulltext/0f31644f3829de2215e2a739/Sistemas-de-Organizacao-do-Conhecimento-uma-reflexao-no-contexto-da-Ciencia-da-Informacao.pdf. Acesso em: 07 jan. 2025.

FALBO, Ricardo. DE A. **SABiO: Systematic Approach for Building Ontologies**. Proceedings of the 1st Joint Workshop ONTO.COM / ODISE on Ontologies in Conceptual Modeling and Information Systems Engineering co-located with 8th International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS 2014). **Anais...** Em: ONTOLOGIES IN CONCEPTUAL MODELING AND INFORMATION SYSTEMS ENGINEERING. Rio de Janeiro, Brazil: CEUR Workshop Proceedings, 2014. Disponível em: https://ceur-ws.org/Vol-1301/ontocomodise2014_2.pdf

FALBO, Ricardo. DE A.; DE MENEZES, C. S.; DA ROCHA, A. R. C. **A Systematic Approach for Building Ontologies**. (H. Coelho, Ed.)Progress in Artificial Intelligence — IBERAMIA 98. **Anais...**Berlin, Heidelberg: Springer, 1998.

FARINELLI, Fernanda *et al.* OntONEo: The Obstetric and Neonatal Ontology. In: 7th International Conference On Biomedical Ontologies (ICBO) and the Biocreative 2016, [s. d.], Corvallis, OR, USA. **Proceedings of the Joint International Conference on Biological Ontology and BioCreative**. Corvallis, OR, USA: CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), [s. d.]. Disponível em: https://ontoneo.com/wp-content/uploads/2016/11/ontoneo_paper_icbo2016.pdf. Acesso em: 23 abr. 2024.

FARINELLI, Fernanda; ALMEIDA, Mauricio B. Ontologias biomédicas: teoria e prática. In: ZIVANI, Artur *et al.* **Livro de minicursos do SBCAS 2019**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. (19º Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde, 11 a 14 de junho de 2019). Disponível em: <https://books-sol.sbc.org.br/index.php/sbc/catalog/view/29/97/247>. Acesso em: 21 jan. 2025.

FARINELLI, Fernanda; ELKIN, Peter L. Construção de ontologia na prática: um estudo de caso aplicado ao domínio obstétrico. **Ciência da Informação**, v. 46, n. 1, 2017.

FARINELLI, Fernanda. **Realismo ontológico aplicado a interoperabilidade semântica entre sistemas de informação: um estudo de caso do domínio obstétrico e neonatal**. 2017. 256 f. Tese (Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento da Escola de Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-AX2J5B>. Acesso em: 23 abr. 2024.

FARINELLI, Fernanda. Um diálogo entre o realismo ontológico e a engenharia de ontologias na construção de artefatos de representação. Em: **REPRESENTAÇÃO DO**

CONHECIMENTO, ONTOLOGIAS E LINGUAGEM: pesquisa aplicada em Ciência da Informação. 1ª Ed. ed. Curitiba, PR: Editora CRV, 2020. p. 277–294.

FARINELLI, F. Ontologias Biomédicas: uma abordagem prática. **Advances in Knowledge Representation/ Fronteiras da Representação do Conhecimento**, v. 1, n. 2, p. 22–50, 2021.

FARINELLI, Fernanda; SOUZA, Amanda D. Ontologias de alto nível: por que precisamos delas e como usá-las. **Advances in Knowledge Representation / Fronteiras da Representação do Conhecimento**, [S. l.], v. 1, pág. 174–202, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/advances-kr/article/view/35785>. Acesso em: 20 dez. 2024.

FARINELLI, Fernanda *et al.* OntONeo: The Obstetric and Neonatal Ontology. In: 7th International Conference On Biomedical Ontologies (ICBO) and the Biocreative 2016, [s. d.], Corvallis, OR, USA. **Proceedings of the Joint International Conference on Biological Ontology and BioCreative**. Corvallis, OR, USA: CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), [s. d.].

FERNÁNDEZ-LÓPEZ, M.; GÓMEZ-PÉREZ, A.; JURISTO JUZGADO, N. **Methontology: from ontological art towards ontological engineering**. AAAI Technical Report SS-97-06. **Anais...** Em: 1997 AAAI SPRING SYMPOSIUM. AAAI, 1997. Disponível em: https://oa.upm.es/5484/?trk=public_post_main-feed-card-text. Acesso em: 23 mar. 2025

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6a Ed. ed. São Paulo: Editora Atlas SA, 2008.

GRUBER, T. A Translation Approach to Portable Ontology Specifications A Translation Approach to Portable Ontology Specifications. **Knowledge Organization**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 199–220, 1993. Disponível em: <https://tomgruber.org/writing/ontolingua-kaj-1993.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2025.

GUIZZARD, Giancarlo. Ontological foundations for structural conceptual models. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – Twente University of Technology, Twente, Holanda, 2005. Disponível em: <http://www.inf.ufes.br/~gguizzardi/OFSCM.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2024.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION; INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **ISO/IEC 21838-1:2022** Information technology — Top-level ontologies (TLO) - Part 1: Requirements. Geneva: ISO, 2022a

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION; INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **ISO/IEC 21838-2:2023** Information technology — Top-level ontologies (TLO) - Part 2: Basic Formal Ontology (BFO). Geneva: ISO, 2023b

LAVOR, Claruza Braga Holanda; VIANA JÚNIOR, Antonio Brazil; MEDEIROS, Francisco das Chagas. Polycystic Ovary Syndrome and Metabolic Syndrome: Clinical and Laboratory Findings and Non-Alcoholic Fatty Liver Disease Assessed by Elastography. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / Rbgo Gynecology And Obstetrics**, [S.l.], v. 44, n. 03, p. 287-294, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1741032>. Acesso em: 8 ago. 2024

LIMA, José Leonardo Oliveira; ALVARES, Lillian. Organização e representação do conhecimento. In: ALVARES, Lillian (org.). **Organização da informação e do conhecimento: conceitos, subsídios interdisciplinares e aplicações**. São Paulo: B4 Editores, 2012. p. 21-47

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas SA, 2002.

MASTELLA, L. S. **Técnicas de aquisição de conhecimento para sistemas baseados em conhecimento**. 2004. 38 f. Trabalho Individual I (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Informática, UFRGS, Porto Alegre.

MENDONÇA, F. M.; ALMEIDA, M. B. **Ontofoirinfoscience: uma metodologia detalhada para construção de ontologias e sua aplicação no domínio da biomedicina**. In: Encontro Nacional De Pesquisa E Pós-Graduação Em Ciência Da Informação, 01., 2015. **Anais [...]** XVI Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação, 2015. Disponível em: <https://brapci.inf.br/v/187104>. Acesso em: 08 fev. 2025.

MENDONÇA, F. M. **Ontofoirinfoscience: metodologia para construção de ontologias pelos cientistas da informação - Uma aplicação prática no desenvolvimento da ontologia sobre componentes do sangue humano (HEMONTA)**. Doutorado—Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais, 1 jul. 2015.

MENDONÇA, F. M.; SOARES, A. L. Construindo ontologias com a metodologia ontofoirinfoscience: uma abordagem detalhada das atividades do desenvolvimento ontológico. **Ciência da Informação**, v. 46, n. 1, 28 dez. 2017.

MIZOGUCHI, R.; BORGO, S. YAMATO: Yet-another more advanced top-level ontology. **Applied Ontology**, v. 17, n. 1, p. 211–232, 15 mar. 2022.

MIZOGUCHI, R.; TOYOSHIMA, F. Yamato: Yet another more advanced top-level ontology. **Applied Ontology**, v. 3, p. 1–3, 2006.

MOREIRA, S. DA N. T. et al.. Qualidade de vida e aspectos psicossociais da síndrome dos ovários policísticos: um estudo quali-quantitativo. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 35, n. 11, p. 503–510, 2013.

NILES, I.; PEASE, A. **Towards a standard upper ontology**. Proceedings of the international conference on Formal Ontology in Information Systems - Volume 2001. **Anais...** Em: FOIS01: 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON FORMAL ONTOLOGY IN INFORMATION SYSTEMS. Ogunquit Maine USA: ACM, 17 out. 2001. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/505168.505170>>. Acesso em: 22 mar. 2025

NOY, N. F.; MCGUINNESS, D. L. **Ontology development 101: A guide to creating your first ontology**. Stanford knowledge systems laboratory technical report KSL-01-05 and ..., , 2001. Disponível em: <https://corais.org/sites/default/files/ontology_development_101_aguide_to_creating_your_first_ontology.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2025

OTTE, J. N.; BEVERLEY, J.; RUTTENBERG, A. BFO: Basic formal ontology. **Applied ontology**, v. 17, n. 1, p. 17–43, 2022.

PENA, Victor de Souza; GONÇALVES, Ana Carolina Rodrigues; VIEIRA, Izabella Rodrigues; SOUSA, Marianna Ramalho de; SOUZA, Ana Carolina Delecrode de; LACROIX, Letícia Maria de Oliveira; FERNANDES, Brenno Barreto; GONÇALVES, Sebastião Jorge da Cunha. Uma análise sobre as características da síndrome dos ovários policísticos: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, [S.l.], v. 4, p. 1-7, 24 mar. 2022. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/9996>. Acesso em: 9 ago. 2024

PEASE, A.; NILES, I.; LI, J. **The suggested upper merged ontology: A large ontology for the semantic web and its applications**. Working notes of the AAAI-2002 workshop on ontologies and the semantic web. **Anais...2002**. Disponível em: <https://cdn.aaai.org/Workshops/2002/WS-02-11/WS02-11-011.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2025

PINKERTON, JoAnn V. **Síndrome do ovário policístico**. Manual MSD: Versão para profissionais da saúde. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt/profissional/ginecologia-e-obstetr%C3%ADcia/anormalidades-menstruais/s%C3%ADndrome-do-ov%C3%A1rio-polic%C3%ADstico-sopc>. Acesso em: 22 nov. 2024

ROSA-E-SILA, Ana Carolina Japur de; DAMÁSIO, Lia Cruz Vaz da Costa. Conceito, epidemiologia e fisiopatologia aplicada à prática clínica. In: **Síndrome dos ovários policísticos**. 3a ed. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), 2023. (Série, Orientações e Recomendações FEBRASGO, no.1/Comissão Nacional Especializada em Ginecologia Endócrina). 140p.

SIMÕES, Ricardo Santos *et al.* **Dicionário Etimológico de Termos Ginecológicos e Obstétricos**. São Paulo: UNIFESP, 2017. p. 1-158. Disponível em: <https://anatomia-papel-e-caneta.com/wpcontent/uploads/2019/06/Dicion%C3%A1rio-ginecol%C3%B3gico-Manuel-de-JesusSim%C3%B5es.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2024

SMITH, Barry. Ontology. In: HURTADO, Guillermo; NUDLER, Osacr. **The furniture of the world: Essays in ontology and metaphysics**. Leiden: Brill, 2012. p. 47-68.

SMITH, B. et al. **BFO 2.0 specification and user's guide**. Technical report, June 26, , 2015. Disponível em: <https://scholar.google.com/scholar?cluster=2356870109896963820&hl=en&oi=scholar>. Acesso em: 22 mar. 2025

SMITH, B.; CEUSTERS, W. Ontological realism: A methodology for coordinated evolution of scientific ontologies. **Applied Ontology**, v. 5, n. 3–4, p. 139–188, 2010.

SPRITZER, Poli Mara. Diagnóstico etiológico do hirsutismo e implicações para o tratamento. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, [S.l.], v. 31, n. 1, p. 41-47, jan. 2009. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/bjRRpvJJ3n4XhYdrBjH3F8N/>. Acesso em: 9 ago. 2024

SCHIESSL, Marcelo; MEDEIROS, Marisa Brascher Basílio. Descoberta de Conhecimento em Texto aplicada a um Sistema de Atendimento ao Consumidor. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 94–111, 2012. DOI:

10.26512/rici.v4.n2.2011.1682. Disponível em:
<https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/1682>. Acesso em: 22 mar. 2025.

SCHIESSL, Marcelo; SHINTAKU; Milton. Sistemas de organização do conhecimento. *In*: ALVARES, Lilian (org.). **Organização da informação e do conhecimento**: conceitos, subsídios interdisciplinares e aplicações. São Paulo: B4 Editores, 2012. p. 49-118.

SURE, Y.; STAAB, S.; STUDER, R. On-To-Knowledge Methodology (OTKM). Em: STAAB, S.; STUDER, R. (Eds.). **Handbook on Ontologies**. Berlin, Heidelberg: Springer, 2004. p. 117–132.

ZENG, Marcia Lei. Knowledge Organization Systems (KOS). **Knowledge Organization**, [S.l.], v. 35, n. 2-3, p. 160-182, 2008. Disponível em: <https://www.nomos-elibrary.de/10.5771/0943-7444-2008-2-3-160/knowledge-organization-systems-kos-jahrgang-35-2008-heft-2-3?page=1>. Acesso em: 05 jan. 2025.

APÊNDICE A

Relação dos Documentos Encontrados na Pesquisa Documental e Bibliográfica sobre a Síndrome dos Ovários Policísticos.

Livros:

- ARNALDO SCHIZZI CAMBIAGHI; ROGÉRIO B. F. LEÃO. **SOP Síndrome dos ovários policísticos: diagnóstico, tratamento e como lidar nos casos de infertilidade**. São Paulo: ~IPGO – Instituto Paulista de Ginecologia e Obstetrícia, [s.d.].
- BRASIL et al. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Síndrome de Ovários Policísticos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
- FEBRASGO. **Síndrome dos Ovários Policísticos**. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), 2018.
- FEBRASGO. **Síndrome dos ovários policísticos**. 3. ed. São Paulo, SP: Febrasgo, 2023.
- FREITAS, G. B. L. DE; COSTA, A. C. A.; SOARES, A. H. D. M. (EDS.). **Ginecologia e Obstetrícia - Edição XI**. 11. ed. Irati, PR: Editora Pasteur, 2024.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Síndrome de Ovários Policísticos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

Artigos:

- ALVES, M. L. S. et al. Síndrome de ovários policísticos (SOP), fisiopatologia e tratamento, uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e25111932469, 20 jul. 2022.
- FARIA, Eliane Rodrigues de; FARIA, Franciane Rocha de; FRANCESCHINI, Sylvia do Carmo Castro *et al.* Resistência à insulina e componentes da síndrome metabólica, análise por sexo e por fase da adolescência. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S. l.], v. 58, n. 6, p. 610-618, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abem/a/8ZhhbyZLMdXvnyTHVnfgqfz/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 15 fev. 2025
- FEBRASGO. Síndrome dos ovários policísticos. **Femina**, v. 47, n. 9, 2019.

- FLORES, K. M. N. et al. Ovários policísticos e suas complicações: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 2, p. 103–120, 1 fev. 2024.
- GOODMAN, Neil F.; COBIN, Rhoda H.; FUTTERWEIT, Walter *et al.* American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, And Androgen Excess and PCOS Society Disease State Clinical Review: Guide to The Best Practices in the Evaluation and Treatment of Polycystic Ovary Syndrome – Part 1. **Disease State Clinical Review**, [S. l.], v. 21, n. 11, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/283498042_Goodman_NF_Cobin_RH_Fut_terweit_W_Glueck_JS_Legro_RS_Carmina_E_American_Association_of_Clinical_E ndocrinologists_American_College_of_Endocrinology_and_Androgen_Excess_and_P COS_Society_disease_state_cli>. Acesso em: 15 fev. 2025.
- JUNQUEIRA, P. A. DE A.; FONSECA, A. M. DA; ALDRIGHI, J. M. Síndrome dos ovários policísticos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, p. 13–14, jan. 2003.
- LEMES, B. G.; GARIBALDI, G. L.; GARIBALDI, L. L. SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS. [s.d.].
- PENA, V. D. S. et al. Uma análise sobre as características da síndrome dos ovários policísticos: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 4, p. e9996, 2022.
- RAMOS RANGEL, F. et al. Síndrome dos Ovários Policísticos: Revisão Sistemática da Etiologia, Fisiopatologia, Diagnóstico e Tratamento. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 8, p. 5403–5412, 2024.
- REZENDE, Joffre Marcondes de. Exame. Método. Técnica. Procedimento. Prova. Teste. Reação. **Revista De Patologia Tropical**, Goiania, v. 25, n. 2, 2007. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/18487>>. Acesso em: 26 jan. 2025.
- SILVA, D. R. et al. Síndrome metabólica: seus riscos e malefícios para a saúde. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 2, p. e15138, 2 fev. 2024.
- SILVA, R. DO C.; PARDINI, D. P.; KATER, C. E. Síndrome dos ovários policísticos, síndrome metabólica, risco cardiovascular e o papel dos agentes sensibilizadores da insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 50, p. 281–290, abr. 2006.

Páginas Web ou Blog:

- AE-PCOS. **About us**. Disponível em: <<https://ae-society.org/about/>>
- ALVES, B. / O. / O.-M. **Hirsutismo | Biblioteca Virtual em Saúde MS.** , [s.d.]. Disponível em: <<https://bvsmms.saude.gov.br/hirsutismo/>>. Acesso em: 23 mar. 2025a
- ALVES, B. / O. / O.-M. **Infertilidade feminina | Biblioteca Virtual em Saúde MS.** , [s.d.]. Disponível em: <<https://bvsmms.saude.gov.br/infertilidade-feminina/>>. Acesso em: 23 mar. 2025b
- ALVES, B. / O. / O.-M. **Síndrome dos ovários policísticos | Biblioteca Virtual em Saúde MS.** , [s.d.]. Disponível em: <<https://bvsmms.saude.gov.br/sindrome-dos-ovarios-policisticos/>>. Acesso em: 23 mar. 2025
- BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE. **Qualidade de vida em cinco passos**. Disponível em: < <https://bvsmms.saude.gov.br/qualidade-de-vida-em-cinco-passos/#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20Organiza%C3%A7%C3%A3o,expectativas%2C%20padr%C3%B5es%20e%20preocupa%C3%A7%C3%B5es%E2%80%9D>> Acesso em: 23 mar. 2025.
- **Considerações gerais sobre exames de imagem**. Disponível em: < <https://www.msmanuals.com/pt/casa/assuntos-especiais/exames-de-imagem-comuns/considera%C3%A7%C3%B5es-gerais-sobre-exames-de-imagem>>
- Folículos ovarianos. Disponível em: <<https://bedmed.com.br/foliculos-ovarianos/>>. Acesso em: 23 mar. 2025
- IPGO, A. **Síndrome dos Ovários Policísticos**. IPGO, 21 fev. 2022. Disponível em: <<https://ipgo.com.br/sop-sindrome-dos-ovarios-policisticos-completo/>>. Acesso em: 23 mar. 2025
- NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. **Who we are**. Disponível em: < <https://www.nih.gov/about-nih/who-we-are>>. Acesso em: 05 mar. 2025
- **Síndrome do ovário policístico (SOP) - Problemas de saúde feminina**. Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt/casa/problemas-de-saude-feminina/disturbios-menstruais-e-sangramento-vaginal-anomalo/sindrome-do-ovario-policistico-sop>>. Acesso em: 23 mar. 2025.
- **Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)**. Disponível em: <<https://tratamentosop.com.br/>>. Acesso em: 23 mar. 2025.

- UNIMED CAMPINAS. **Quais são os tipos de distúrbios hormonais?** Disponível em: < <https://www.unimedcampinas.com.br/blog/viver-com-saude/quais-sao-os-tipos-de-disturbios-hormonais-entenda>>. Acesso em: 23 mar. 2025.
- UFRGS. **Ciclo reprodutivo feminino.** Disponível em: < https://www.ufrgs.br/espmat/disciplinas/midias_digitais_II/modulo_II/fisiologia.htm>. Acesso em: 23 mar. 2025.

Resumos:

- BRASIL. **Síndrome dos Ovários Policísticos: Portaria conjunta SCTIE/SAES/MS Nº 6, de 2 de julho de 2019.** Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/resumidos/pcdt_resumido_sndrome-de-ovrios-policsticos.pdf>.

APÊNDICE B

Questionário aplicado aos especialistas para aquisição de conhecimento sobre a SOP

Aquisição de Conhecimento sobre Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)



Esta pesquisa está sendo desenvolvida como parte do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no âmbito do **curso de Biblioteconomia da Universidade de Brasília (UnB)**, sob a orientação da Profa Drª **Fernanda Farinelli**. O objetivo da pesquisa é **coletar informações sobre práticas e conhecimentos relacionados à Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)** para a construção de uma **ontologia de domínio**. A ontologia da SOP será um **módulo da ontologia OntONeo**.

A OntONeo é uma ontologia biomédica voltada para representar informações relacionadas a neonatologia e obstetrícia, e o módulo sobre SOP contribuirá para ampliar o escopo e a aplicabilidade da OntONeo.

As informações coletadas neste formulário serão tratadas de forma **qualitativa e quantitativa**, utilizando **técnicas estatísticas e de processamento de linguagem natural (PLN)** para identificar as principais classes, conceitos e relacionamentos relevantes à construção da ontologia.

Essa ontologia será utilizada para representar formalmente o conhecimento sobre a SOP e apoiar aplicações em **recuperação da informação, indexação de documentos, suporte à decisão clínica e organização do conhecimento**. A sua participação consiste em responder a um formulário com perguntas sobre o diagnóstico, tratamento e manejo da SOP. Todas as informações serão tratadas de maneira confidencial e anonimizada, sendo utilizadas exclusivamente para fins científicos e acadêmicos.

Título da Pesquisa: Aquisição de Conhecimento sobre Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) para Construção de uma Ontologia de Domínio e Aplicações em Recuperação da Informação

Pesquisador Responsável: Ana Beatriz de Sousa Monteiro

Orientadora: Profa Drª Fernanda Farinelli

Curso: Bacharelado em Biblioteconomia - Universidade de Brasília (UnB)

Contato: fernanda.farinelli@unb.br | beatriz.monteiro@aluno.unb.br

Declaração de Consentimento Livre e Esclarecido

Direitos do Participante:

1. A participação é voluntária, e você pode desistir a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou penalização.
2. As informações fornecidas serão tratadas de forma confidencial e anonimizada, garantindo que nenhum dado individual seja identificado.
3. As informações coletadas neste formulário serão tratadas de forma **qualitativa e quantitativa**, utilizando **técnicas estatísticas e de processamento de linguagem natural (PLN)** para identificar as principais classes, conceitos e relacionamentos relevantes à construção da ontologia.
4. Os resultados da pesquisa poderão ser publicados e utilizados para fins científicos e acadêmicos, sempre preservando o anonimato dos participantes.
5. Você pode solicitar esclarecimentos sobre a pesquisa e o uso dos dados a qualquer momento.

Declaração de Consentimento:

Ao assinalar a opção de aceite abaixo, declaro que:

1. Fui informado(a) de forma clara sobre os objetivos, procedimentos e finalidades desta pesquisa.
2. Estou ciente de que minha participação é voluntária e que posso desistir a qualquer momento, sem prejuízo ou penalização.
3. Concordo que os dados fornecidos sejam utilizados exclusivamente para fins científicos e acadêmicos, no contexto do TCC do curso de Biblioteconomia da UnB, e artigos que possam se desdobrar deste trabalho, incluindo ainda a construção e aplicação da ontologia de domínio sobre a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP).

1. **Ao prosseguir com o preenchimento deste formulário, declaro que li e compreendi as informações apresentadas acima e concordo em participar desta pesquisa, permitindo o uso dos dados fornecidos para fins científicos e acadêmicos, incluindo o desenvolvimento de um módulo da ontologia OntONeo sobre a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP).**

Deseja prosseguir com o preenchimento deste formulário? *

☐ Sim

☐ Não

Dados demográficos

2. Em qual estado você atua? *

Selecionar sua resposta



3. Gênero *

☐ Mulher Cisgênero

☐ Homem Cisgênero

☐ Mulher Transgênero

☐ Homem Transgênero

☐ Prefiro não informar

☐ Outra

4. Qual é a principal instituição em que você está vinculado? *

☐ Hospital ou clínica pública

☐ Hospital ou clínica privada

☐ Unidade Básica de Saúde (UBS)

☐ Consultório próprio

☐ Instituição de ensino ou pesquisa

☐ Organização não governamental (ONG)

☐ Outra

5. Nome da Instituição/Organização que você está vinculado (Não obrigatório):

Insira sua resposta

6. **Você estaria disposto a participar de discussões ou revisões futuras para validar os resultados desta pesquisa?**

Em caso afirmativo, será solicitado o Nome e email para contato a ser realizado posteriormente. Estas informações fornecidas serão tratadas de forma confidencial *

☐ Sim

☐ Não

7. Nome:

Insira sua resposta

8. E-mail de contato:

Insira um endereço de email

9. Qual é a sua especialidade de atuação profissional ou área de interesse para se especializar? *

- ☐ Ginecologia
- ☐ Obstetrícia
- ☐ Obstetrícia e Ginecologia
- ☐ Endocrinologia
- ☐ Medicina da Família e Comunidade
- ☐ Clínica Geral
- ☐ Dermatologia
- ☐ Nutrologia e Nutrição Clínica
- ☐ Psiquiatria
- ☐ Psicologia
- ☐ Outra

10. Você é estudante ou já atua na área como profissional? *

- ☐ Estudante
- ☐ Profissional em atuação

Detalhes Estudante

11. Você já teve aulas ou treinamentos específicos sobre a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

12. Durante a sua formação, você já acompanhou pacientes com SOP em estágios ou práticas supervisionadas? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

Detalhes Profissional

13. Há quantos anos você atua na área? *

- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ 1-5 anos
- ☐ 6-10 anos
- ☐ Mais de 10 anos

14. Você atende pacientes com Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) em qual tipo de rede de saúde e com que frequência? *

| | Nunca | Raramente | Às vezes | Frequentemente | Sempre |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Rede pública | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Rede privada | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Conhecimento e Percepção sobre a SOP

15. Quais são os sinais ou sintomas iniciais que levam à suspeita de SOP em uma paciente? (Marque todas as opções que se aplicam) *

- ☐ Oligomenorreia (ciclos menstruais longos ou infrequentes)
- ☐ Amenorreia (ausência de menstruação por longos períodos)
- ☐ Irregularidades menstruais diferente das anteriores
- ☐ Anovulação crônica
- ☐ Hirsutismo (excesso de pelos)
- ☐ Acne persistente ou severa
- ☐ Ganho de peso ou dificuldade para emagrecer
- ☐ Queda de cabelo (alopecia androgenética)
- ☐ Infertilidade ou dificuldade para engravidar
- ☐ Sintomas psicológicos (ex. Ansiedade, depressão, alterações de humor)
- ☐ Resistência à insulina
- ☐ Sinais de síndrome metabólica
- ☐ Nenhuma das opções listadas

16. Existem outros sinais e sintomas que você observa ou considera importantes para suspeitar de SOP em uma paciente e que não foram detalhados anteriormente?

Insira sua resposta

17. Há algum perfil de paciente ou fator de risco que chama mais sua atenção para investigar SOP? (Marque todas as opções que se aplicam) *

- ☐ Adolescentes com ciclos menstruais irregulares
- ☐ Mulheres com dificuldade para engravidar (infertilidade)
- ☐ Pacientes com sinais de hiperandrogenismo (acne severa, hirsutismo ou alopecia)
- ☐ Pacientes com ganho de peso rápido ou dificuldade para emagrecer
- ☐ Mulheres com obesidade ou sobrepeso
- ☐ Mulheres que relatam sintomas emocionais como ansiedade ou depressão associados a alterações hormonais
- ☐ Pacientes com resistência à insulina ou diagnóstico prévio de síndrome metabólica
- ☐ Histórico familiar de SOP ou condições relacionadas (como diabetes tipo 2)
- ☐ Nenhuma das opções listadas

18. Existe algum outro perfil de paciente ou fator de risco que chama sua atenção para investigar SOP e que não foi detalhado anteriormente?

Insira sua resposta

19. Qual das seguintes definições melhor descreve como você explica a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) aos seus pacientes? *

- ☐ Um distúrbio hormonal caracterizado por irregularidades menstruais, sinais de excesso de hormônios masculinos (hiperandrogenismo) e, em alguns casos, ovários policísticos.
- ☐ Uma síndrome endócrina crônica que afeta a ovulação, os níveis hormonais e o metabolismo das mulheres em idade reprodutiva.
- ☐ Uma condição de saúde multifatorial que afeta a ovulação, os níveis hormonais e, frequentemente, o metabolismo.
- ☐ Uma condição de saúde que afeta os ovários, provocando ciclos irregulares e outros sintomas hormonais.
- ☐ Outra

20. Quais fatores você considera mais associados ao surgimento do ovário policístico? (Marque todas as opções que se aplicam) *

- ☐ Alterações hormonais (ex.: aumento dos andrógenos)
- ☐ Resistência à insulina
- ☐ Fatores genéticos ou histórico familiar
- ☐ Estilo de vida (ex.: obesidade, sedentarismo)
- ☐ Distúrbios metabólicos
- ☐ Outra

21. Por favor, avalie seu nível de concordância em relação às afirmações abaixo sobre o diagnóstico e manejo da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP): *

| | Concordo totalmente | Concordo | Neutro | Discordo | Discordo totalmente |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Frequentemente faço o diagnóstico de pacientes com SOP | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Considero a SOP um diagnóstico comum em minha rotina | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| A frequência de pacientes diagnosticadas com SOP é maior comparada a outras condições ginecológicas | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Me sinto preparado(a) para manejar casos de SOP no meu dia a dia | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Frequentemente faço o tratamento de pacientes com SOP | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Eu me mantenho atualizado(a) sobre novas evidências e diretrizes relacionadas à SOP | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Sinto-me confiante em diagnosticar condições clínicas baseando-me em critérios médicos disponíveis | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| A abordagem do tratamento da SOP deve ser personalizada de acordo com os objetivos da paciente | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| O diagnóstico da SOP requer, na maioria das vezes, exames de imagem e perfil hormonal detalhados | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Os critérios de Rotterdam são suficientes para confirmar o diagnóstico de SOP em minha prática | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Eu tenho acesso adequado a recursos (exames e especialistas) para manejar casos de SOP | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| A educação sobre mudanças no estilo de vida é essencial para o tratamento eficaz da SOP | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| A SOP tem um impacto significativo na qualidade de vida das pacientes que atendo | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| As pacientes geralmente possuem dificuldades para compreender a complexidade do diagnóstico e tratamento da SOP | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| O acompanhamento regular das pacientes com SOP é fundamental para o sucesso do tratamento | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

22. Qual é a sua percepção sobre o grau de conhecimento dos pacientes sobre a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) e seus desdobramentos na saúde? *

| | Muito Baixo | Baixo | Moderado | Alto | Muito Alto |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Conhecimento geral sobre o que é a SOP | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Entendimento sobre os impactos metabólicos da SOP | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Compreensão dos impactos da SOP na fertilidade | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Conhecimento sobre a necessidade de mudanças no estilo de vida | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Percepção dos pacientes sobre os impactos psicológicos da SOP | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Conhecimento sobre as opções de tratamento disponíveis | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Compreensão da necessidade de acompanhamento médico contínuo | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Consciência sobre o risco de complicações a longo prazo (ex.: diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Conhecimento sobre o papel da abordagem multidisciplinar (ex.: endocrinologia, nutrição, psicologia) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

23. Na sua experiência, como os pacientes costumam compreender e lidar com o diagnóstico de SOP? Há lacunas significativas no conhecimento deles sobre a condição? *

Insira sua resposta

Impressões e Diagnóstico

24. Com que frequência você utiliza as seguintes diretrizes ou protocolos para diagnosticar e tratar a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)? *

| | Nunca | Raramente | Às vezes | Frequentemente | Sempre |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Critérios de Rotterdam (2003) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Diretrizes FEBRASGO (Brasil) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Protocolos do Ministério da Saúde | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Diretrizes da Endocrine Society | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Critérios da NIH (1990) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Critérios da AE-PCOS Society | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

25. Se você utiliza alguma diretriz ou protocolos para diagnosticar e tratar a SOP que não foi listado na questão anterior, informe-o aqui:

Insira sua resposta

26. Com que frequência você utiliza as seguintes abordagens para diagnosticar a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)? *

| | Nunca | Raramente | Às vezes | Frequentemente | Sempre |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Análise dos sinais clínicos:
Irregularidades menstruais
(ex.: oligomenorreia,
amenorreia) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Análise dos sinais clínicos:
Hiperandrogenismo clínico
(ex.: hirsutismo, acne,
alopecia) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Análise dos sinais clínicos:
Ganho de peso ou dificuldade
para emagrecer | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Análise dos sinais clínicos:
Sintomas emocionais (ex.:
ansiedade, depressão) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Avaliação do histórico familiar
e sintomas associados | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Exames laboratoriais para
avaliar hormônios (ex.:
testosterona, LH, FSH) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Ultrassonografia transvaginal | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Ultrassonografia pélvica (em
pacientes que não podem
realizar transvaginal) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Ressonância magnética
pélvica | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Tomografia Computadorizada
(TC) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Teste de resistência à insulina
(ex.: HOMA-IR,
glicemia/insulina de jejum) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

27. Se você utiliza alguma abordagem para diagnosticar e tratar a SOP que não foi listado na questão anterior, informe-a aqui:

Insira sua resposta

28. Com que frequência você solicita os seguintes exames laboratoriais para investigar a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)? *

| | Nunca | Raramente | Às vezes | Frequentemente | Sempre |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Dosagem de andrógenos
(testosterona total e livre) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Hormônio luteinizante (LH) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Hormônio folículo-
estimulante (FSH) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Relação LH/FSH | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Prolactina | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| T4 Livre | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| TSH (hormônio estimulante
da tireoide) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| DHEA-S
(dehidroepiandrosterona
sulfato) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 17-OH progesterona | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| SHBG (globulina de ligação a
hormônios sexuais) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

| | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Hemoglobina glicada (HbA1c) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Glicemia de jejum | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| HOMA-IR (índice de resistência à insulina) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Insulina de jejum | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Perfil lipídico (colesterol total, HDL LDL, triglicerídeos) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Teste Oral de Tolerância à Glicose (TOTG) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Dosagem de Vitamina D | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Dosagem Vitamina B12 | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

29. Se você solicita algum outro exame laboratorial para investigar a SOP que não foi listado na questão anterior, informe-o aqui:

Insira sua resposta

30. Quais exames você considera essenciais para confirmar o diagnóstico de SOP? *(Marque todas as opções que se aplicam)*

- ☐ Dosagem de andrógenos (testosterona total e livre)
- ☐ Hormônio luteinizante (LH) e hormônio folículo-estimulante (FSH)
- ☐ Glicemia de jejum e insulina
- ☐ Perfil lipídico
- ☐ Prolactina
- ☐ TSH e T4 livre
- ☐ Ultrassonografia transvaginal ou pélvica
- ☐ Outra

31. Com que frequência você busca os seguintes achados nos exames laboratoriais e de imagem ao investigar a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)? *

| | Nunca | Raramente | Às vezes | Frequentemente | Sempre |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Aumento dos níveis de testosterona total e/ou livre (hiperandrogenismo) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Aumento do hormônio luteinizante (LH) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Relação LH/FSH alterada (geralmente maior que 2:1 ou 3:1) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Redução dos níveis de globulina de ligação a hormônios sexuais (SHBG) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Aumento dos níveis de dehidroepiandrosterona sulfato (DHEA-S) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Níveis elevados de 17-hidroxiprogesterona (17-OHP) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Prolactina aumentada | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Níveis normais ou baixos de FSH | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Resistência à insulina (HOMA-IR elevado) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

| | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| SHBG (globulina de ligação a hormônios sexuais) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Alterações glicêmicas (glicemia de jejum elevada ou TOTG alterado) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Perfil lipídico alterado (ex.: triglicerídeos altos, HDL baixo) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Ovários policísticos (≥ 12 folículos de 2-9 mm ou volume ovariano > 10 mL) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Presença de estroma ovariano aumentado | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Exclusão de massas ovarianas ou tumores | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Avaliação uterina (ex.: espessamento endometrial) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Exclusão de malformações ou outras anomalias pélvicas | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Aumento do volume ovariano (> 10 mL) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

32. Indicar algum outro achado que não foi listado acima e que você busca encontrar para diagnosticar a SOP:

Insira sua resposta

33. Quais são os principais desafios que você encontra no diagnóstico de SOP? *(Marque todas as opções que se aplicam)*

- ☐ Variabilidade dos sintomas apresentados
- ☐ Acesso limitado a exames laboratoriais e de imagem
- ☐ Confusão com outras condições com sintomas semelhantes
- ☐ Resistência das pacientes a buscar diagnóstico precoce
- ☐ Outra

34. Existem sinais ou sintomas que você considera importantes, mas que não são amplamente abordados nas diretrizes de diagnóstico da SOP? Se sim, quais?

Insira sua resposta

Tratamento e acompanhamento

35. Com que frequência você utiliza as seguintes abordagens no tratamento da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)? *

| | Nunca | Raramente | Às vezes | Frequentemente | Sempre |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Acompanhamento nutricional personalizado | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Mudanças no estilo de vida (dieta equilibrada e exercícios físicos) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Terapia com educador físico | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Acompanhamento psicológico ou terapia cognitivo-comportamental | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Suplementação de vitamina D | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Suplementação de inositol (mio-inositol ou d-qui-ro-inositol) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Suplementação de vitamina B12 | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Anticoncepcionais hormonais combinados (estrogênio + progestágeno) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Progestágenos isolados para proteção endometrial ou regulação menstrual | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Antiandrogênicos (ex.: espironolactona, acetato de ciproterona) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Metformina para controle de resistência à insulina | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Tratamento para acne e hirsutismo (ex.: isotretinoína, depilação a laser, eflornitina tópica) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Tratamento para alopecia androgenética (ex.: minoxidil) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Acompanhamento com dermatologista para tratamento da acne, hirsutismo, etc. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Indutores de ovulação (ex.: citrato de clomifeno, letrozol) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Técnicas de reprodução assistida (ex.: fertilização in vitro) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Tratamento para comorbidades metabólicas (ex.: estatinas para dislipidemia, controle glicêmico) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Acompanhamento com endocrinologista | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Medicamentos para dislipidemias (ex.: estatinas). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Inibidores de SGLT2 (ex.: dapagliflozina) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

36. Indicar alguma outra abordagem que você indica no tratamento da SOP que não foi listado acima:

Insira sua resposta

...

37. Como você decide o melhor tratamento para cada paciente com SOP? Quais fatores pesam mais em sua decisão? *

Insira sua resposta

38. Que informações ou recursos você considera fundamentais para melhorar o manejo clínico da SOP?

Insira sua resposta

39. **No primeiro ano de tratamento**, com que frequência você realiza, ou julga importante realizar, consultas de acompanhamento para pacientes com Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)? *

- ☐ Mensalmente
- ☐ A cada 2-3 meses
- ☐ Semestralmente
- ☐ Somente quando solicitado pela paciente
- ☐ Não realizo acompanhamento regular
- ☐ Outra

40. **Após o primeiro ano de tratamento**, com que frequência você realiza, ou julga importante realizar, consultas de acompanhamento para pacientes com Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)? *

- ☐ Mensalmente
- ☐ A cada 2-3 meses
- ☐ Semestralmente
- ☐ Anualmente
- ☐ Somente quando solicitado pela paciente
- ☐ Não realizo acompanhamento regular
- ☐ Outra

41. Quais profissionais você costuma incluir no acompanhamento multidisciplinar de pacientes com SOP? (Marque todas as opções que se aplicam) *

- ☐ Endocrinologista
- ☐ Nutricionista
- ☐ Nutrólogo
- ☐ Dermatologista
- ☐ Psicólogo
- ☐ Educador físico
- ☐ Não faço acompanhamento multidisciplinar
- ☐ Outra

42. Com que frequência você avalia os seguintes aspectos durante o acompanhamento de pacientes com SOP? *

| | Nunca | Raramente | Às vezes | Frequentemente | Sempre |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Regularidade do ciclo menstrual | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Controle dos sintomas de hiperandrogenismo (ex.: acne, hirsutismo, alopecia) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Controle de peso e IMC | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Sintomas emocionais (ansiedade, depressão, autoestima) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Riscos metabólicos | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Riscos cardiovasculares | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Mudanças no estilo de vida (dieta e exercício físico) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Necessidade de ajustar ou adequar a medicação hormonal | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Necessidade de contracepção | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Planejamento reprodutivo (ex.: desejo de engravidar) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Preferências pessoais da paciente (ex.: via de administração, tolerância) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Proteção endometrial (redução do risco de hiperplasia endometrial) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Comorbidades metabólicas (ex.: obesidade, resistência à insulina) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Histórico de efeitos colaterais com medicamentos anteriores | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

43. Quais são os principais desafios que você enfrenta no tratamento de SOP? *

- ☐ Baixa adesão ao tratamento por parte das pacientes
- ☐ Controle inadequado dos sintomas dermatológicos (ex.: acne, hirsutismo)
- ☐ Dificuldade na perda de peso
- ☐ Impacto emocional e psicológico da condição
- ☐ Infertilidade
- ☐ Outra

44. Que avanços na pesquisa ou nas práticas clínicas você acredita que poderiam melhorar o diagnóstico e o tratamento da SOP? *

Insira sua resposta

45. Caso deseje, escreva abaixo quaisquer informações adicionais sobre sinais, sintomas, diagnóstico, tratamentos, observações ou comentários sobre a SOP que considere relevantes e que não foram abordados no formulário.

Insira sua resposta

46. Há algum aspecto relacionado à SOP que você acredita ser negligenciado na literatura ou nas práticas clínicas? Em caso positivo, qual aspecto?

Insira sua resposta

47. Quais informações, métodos ou ferramentas você gostaria que fossem mais acessíveis para ajudar no manejo da SOP?

Insira sua resposta

48. Declaração de Consentimento *

☐

Ao enviar este formulário, você concorda que os dados fornecidos serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e de pesquisa, com total respeito à sua privacidade e às regulamentações éticas aplicáveis.

APÊNDICE C

| Documento para Especificação de Escopo e Requisitos | |
|--|--|
| Sugestão de Nome para a Ontologia: | <i>Ontologia Obstétrica e Neonatal (Módulo da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP))</i> |
| 1º) Determinação do domínio e o escopo da ontologia | |
| <p>a. Propósito da ontologia - O propósito geral de uma ontologia é fornecer uma representação estruturada e formalizada de um conjunto específico de conhecimentos dentro de um domínio particular. O objetivo geral de uma ontologia é criar um modelo conceitual que capture as entidades, suas propriedades, e as relações entre essas entidades, de maneira padronizada e interpretável tanto por humanos quanto por sistemas computacionais.</p> <p>Desenvolver uma ontologia para o campo da saúde da mulher especificamente um distúrbio hormonal chamado Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), com foco na representação estruturada e abrangente do conhecimento relacionado à descrição da SOP, seus critérios diagnósticos, tratamentos disponíveis, exames utilizados, sintomas e sinais característicos, com o intuito de proporcionar uma compreensão aprofundada sobre a temática.</p> <p>O objetivo é criar uma ferramenta que torne as informações sobre a SOP mais claras e acessíveis, atendendo uma demanda social importante, ajudando mulheres diagnosticadas a compreender melhor sua condição e a tomar decisões mais informadas sobre seu cuidado.</p> | |
| <p>b. Escopo de cobertura da ontologia - A cobertura geral e do grau de detalhe que a ontologia deve ter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inclui: <ul style="list-style-type: none"> ○ Critérios diagnósticos da SOP (ex.: Rotterdam, NIH e AES). ○ Tratamentos disponíveis (farmacológicos, não farmacológicos e cirúrgicos). ○ Exames diagnósticos (ex.: ultrassonografia, dosagens hormonais). ○ Sintomas e sinais característicos (ex.: hirsutismo, irregularidades menstruais, acne). ○ Associações com outras condições (ex.: resistência à insulina, obesidade, infertilidade). • Exclui: <ul style="list-style-type: none"> ○ Detalhes de outras doenças endócrinas não relacionadas diretamente à SOP. ○ Aspectos socioeconômicos gerais sem relevância biomédica. | |
| <p>c. Uso pretendido para a ontologia Essa definição envolve estabelecer claramente como e em que contextos o produto final (a ontologia construída) será utilizada.</p> <p>Servir como uma base estruturada para organização e recuperação de informações em estudos clínicos e como suporte educacional e de pesquisa para profissionais de saúde, pesquisadores e estudantes.</p> <p>Servir como uma base de conhecimento para conscientizar mulheres sobre a SOP.</p> <p>A ontologia poderá ser utilizada para melhorar o suporte ao diagnóstico clínico e a personalização de tratamentos em sistemas de apoio à decisão médica, além de promover avanços na pesquisa biomédica por meio de integração de dados semânticos</p> | |
| <p>d. Usuários finais pretendidos – Quem vai usar a ontologia, seja por meio de alguma ferramenta de análise ou diretamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pessoas interessadas em aprender mais sobre a SOP, incluindo pacientes e familiares. • Profissionais de saúde (ginecologistas, endocrinologistas, nutricionistas). • Pesquisadores em áreas biomédicas e computacionais. • Estudantes de medicina e áreas correlatas. • Desenvolvedores de sistemas de informação em saúde. | |
| <p>e. Limitações e Fronteiras - Especifique claramente quais são os limites do domínio coberto pela ontologia. O que está incluído e o que está excluído? Defina o escopo para evitar ambiguidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A ontologia não incluirá detalhes históricos da SOP ou suas implicações socioeconômicas amplas que não impactam diretamente na prática clínica ou pesquisa biomédica. • A ontologia não incluirá detalhes de outras doenças não relacionadas diretamente à SOP. • A ontologia não incluirá detalhes de outras especialidades médicas ou anatomia. • Problemas de saúde secundários não estarão inclusos no escopo. | |
| 2º) Levantamento dos requisitos da ontologia | |
| <p>a. Requisitos não funcionais - referem-se às características e critérios gerais que a ontologia deve seguir, mas não são conceitos ou conhecimento do domínio da ontologia. São aspectos mais técnico e normativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linguagem de implementação: OWL (Web Ontology Language). • Padronizações: Seguir normas do OBO Foundry. • Ferramentas sugeridas: Protégé para edição da ontologia. • Idioma principal: Português, com suporte ao inglês. • Integração: Deve ser um módulo da OntOneo, assim, fundamentada no Basic Formal Ontology (BFO), além de privilegiar o reuso de outras ontologias. • Prefixo: ONTOPCOS | |

b. **Requisitos funcionais (Expressos por questões de competência e suas repostas)** - Os requisitos específicos de conteúdo que a ontologia deve cumprir, na forma de grupos de questões de competência, incluindo prioridades, opcionalmente, para cada grupo e para cada questão de competência

- **Questões de Competência** em uma ontologia referem-se a um conjunto específico de perguntas que a ontologia deve ser capaz de responder.
- São usadas para guiar e validar o desenvolvimento da ontologia, assegurando que ela atenda aos requisitos e necessidades dos seus usuários no que tange ao conteúdo representado.
- Quanto mais questões relacionadas à competência da ontologia forem identificadas e respondidas, maior será a compreensão e clareza sobre o escopo da ontologia.

| Tipo | Questão de Competência | Resposta |
|--|--|---|
| Universal ou focada no conceito geral | O que é o ovário policístico? | "(...) alterações com o aspecto morfológico dos ovários com múltiplos cistos localizados em região subcapsular e hipertrofia do estroma." |
| Universal ou focada no conceito geral | O que é a síndrome do ovário policístico? | "A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é um distúrbio endócrino-metabólico muito frequente no período reprodutivo" |
| Universal ou focada no conceito geral | Quais as causas para o surgimento do ovário policístico? | "A sua etiologia ainda permanece uma incógnita, tendo em vista que vários fatores devem estar envolvidos na sua gênese. A sua relação com os desvios do metabolismo lipídico e glicídico tem sido alvo de muitos estudos, pois hoje a SOP é vista como uma doença metabólica, com todas as suas implicações." |
| Universal ou focada no conceito geral | O que caracteriza a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)? | "As principais características clínicas dessa síndrome são a presença de hiperandrogenismo, com diferentes graus de manifestação clínica, e a anovulação crônica." |

As demais Questões de Competência estão listadas e classificadas em quatro categorias, Perguntas gerais, Sintomas, Diagnóstico e Tratamento, no **Apêndice D**.

3º) Identificação de uma lista prévia de termos gerais

a. Listar os termos relevante a serem representados a partir das questões de competência

A lista de termos usados na elaboração das questões de competência e suas repostas são relevantes para ajudar a identificar entidades ou classes e relações. Normalmente são relevantes os substantivos, verbos substantivados, adjetivos, verbos, locuções verbais. Tentar identificar a frequência em que o termo aparece, não é obrigatório, mas ajuda a perceber o quanto um termo é usado em um domínio de conhecimento.

| ID | Termo | Frequência |
|-----|--------------------|------------|
| 1. | SOP | 277 |
| 3. | Diagnóstico | 58 |
| 5. | Infertilidade | 36 |
| 7. | Tratamento | 113 |
| 9. | metformina | 81 |
| 11. | Exames | 5 |
| 13. | ultrassonografia | 9 |
| 15. | exame laboratorial | 1 |
| 17. | exames de imagem | 0 |
| 19. | hirsutismo | 36 |
| 21. | Hiperandrogenismo | 74 |
| 23. | Anticoncepcionais | 5 |
| 25. | acne | 38 |
| 27. | Ciclo menstrual | 7 |
| 29. | FSH | 20 |

| ID | Termo | Frequência |
|-----|--|------------|
| 2. | critérios diagnósticos de (Rotterdam, NIH e AES) | 8 |
| 4. | resistência à insulina | 19 |
| 6. | tratamentos farmacológicos | 3 |
| 8. | alterações hormonais | 3 |
| 10. | obesidade | 41 |
| 12. | condições endócrinas | 4 |
| 14. | medicamentos | 7 |
| 16. | sintomas | 27 |
| 18. | fertilidade feminina | 0 |
| 20. | fatores de risco | 13 |
| 22. | Oligo-amenorreia | 10 |
| 24. | Androgênios | 73 |
| 26. | Diabetes | 83 |
| 28. | LH | 10 |
| 30. | amenorreia | 10 |

4º) Identificar fontes de aquisição de conhecimento sobre o domínio**a. Fontes e recursos de informação/conhecimento**

Listar as fontes de conhecimento que serão usadas para adquirir conhecimento sobre o domínio que será representado. Exemplo: Livros, dicionários, tesouros, documentos de referência (normas, guias, protocolos, legislação, etc), experts do domínio, sistemas de informação, etc. Caso seja pessoas experts do domínio as fontes de informação, quem são eles (pode ser o papel ou a própria pessoa).

Para a etapa de aquisição de conhecimento serão utilizadas as seguintes fontes:

1. Aplicação de formulário para profissionais de saúde, pesquisadores e estudantes sobre a SOP;
2. Consulta à bibliografia especializada da área; e
3. Consulta à materiais de instituições especializadas em saúde da mulher. (Ministério da Saúde, FEBRASGO, entre outros.)

APÊNDICE D

Questões de Competência

| ID | Tipo | Questão de Competência | Resposta | |
|----|---------------------------------------|--|---|------------------|
| 1 | Universal ou focada no conceito geral | O que é a síndrome do ovário policístico? | “A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é um distúrbio endócrino-metabólico muito frequente no período reprodutivo” Fonte: Febrasgo | Perguntas gerais |
| 2 | Universal ou focada no conceito geral | Quais as causas para o surgimento do ovário policístico? | “A sua etiologia ainda permanece uma incógnita, tendo em vista que vários fatores devem estar envolvidos na sua gênese. A sua relação com os desvios do metabolismo lipídico e glicídico tem sido alvo de muitos estudos, pois hoje a SOP é vista como uma doença metabólica, com todas as suas implicações.” Fonte: Febrasgo | |
| 3 | Universal ou focada no conceito geral | O que caracteriza a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)? | “As principais características clínicas dessa síndrome são a presença de hiperandrogenismo, com diferentes graus de manifestação clínica, e a anovulação crônica.” Fonte: Febrasgo | |
| 4 | Universal ou focada no conceito geral | O que é o ovário policístico? | “(…) alterações com o aspecto morfológico dos ovários com múltiplos cistos localizados em região subcapsular e hipertrofia do estroma.” Fonte: Febrasgo | |
| 5 | Universal ou focada no conceito geral | Quais são os principais sintomas associados à SOP? | “(…) oligomenorreia/ anovulação, sinais clínicos de hiperandrogenismo, como acne não patológica e hirsutismo moderado, e ainda ovários com aparência policística na ecografia)” Fonte: Febrasgo | |
| 6 | Universal ou focada no conceito geral | Quais são os fatores de risco para o desenvolvimento da SOP? | “Vários fatores têm sido implicados na etiopatogenia da SOP, havendo componentes genéticos envolvidos,(14,15,16) fatores metabólicos pré(16,17) e pós-natais, distúrbios endócrinos hereditários, como a resistência à insulina e o diabetes mellitus tipo II (DMII), e fatores ambientais (dieta e atividade física).” Fonte: Febrasgo (p.10) | |
| 7 | Universal ou focada no conceito geral | Quais são as principais manifestações clínicas da SOP? | “As principais manifestações clínicas da SOP são hirsutismo, distúrbios menstruais, acne, alopecia, infertilidade, obesidade e acantose nigricans,(3) com apresentações heterogêneas, variando entre as pacientes, e os principais sintomas relacionados a alterações na QV são os distúrbios menstruais, o hiperandrogenismo, a infertilidade e a obesidade.” Fonte: Febrasgo (p. 48) | Sintomas |
| 8 | Universal ou focada no conceito geral | Quais são os sintomas associados à SOP? | “(…) leva aos sinais e sintomas clínicos do hiperandrogenismo, como hirsutismo, acne, pele oleosa, queda de cabelo e, nos casos mais graves, sinais de virilização com clitoromegalia e alopecia androgênica.”, “(…) acreditam que a fisiopatogenia esteja relacionada com o metabolismo dos carboidratos, principalmente pela resistência insulínica (RI).” Fonte: Febrasgo | |
| 9 | Universal ou focada no conceito geral | Quais alterações hormonais caracterizam a SOP? | Hiperandrogenismo, Desequilíbrio de LH e FSH, Resistência a insulina e aumento de insulina, Redução de globulina transportadora de hormônios sexuais (SHBG), Alteração de progesterona. Fonte: Febrasgo | |
| 10 | Universal ou focada no conceito geral | Como a resistência à insulina se relaciona com a SOP? | Portadoras de SOP apresentam mais frequentemente resistência à insulina e hiperinsulinemia compensatória independente da presença ou não de obesidade,(28) sendo a resistência tanto para a ação da insulina no músculo estriado, quanto no tecido adiposo.(29) O aumento da insulina circulante tem efeito direto na produção de androgênios ovarianos, uma vez que esta possui ação sinérgica ao LH nas células da teca, estimulando a produção de androgênios.(29-31) Além disso, a insulina também está envolvida na redução da produção da proteína carreadora de androgênios (Steroid Hormone Binding Globulin – SHBG) pelo fígado;(32) estes dois efeitos somados aumentam a concentração de testosterona livre, ou seja, da fração ativa do hormônio. | |
| 11 | Universal ou focada no conceito geral | Quais condições são frequentemente associadas à SOP? | O aumento da insulina circulante tem efeito direto na produção de androgênios ovarianos, uma vez que esta possui ação sinérgica ao LH nas células da teca, estimulando a produção de androgênios. Além disso, a insulina também está envolvida na redução da produção da proteína carreadora de androgênios (Steroid Hormone Binding Globulin – SHBG) pelo fígado; estes dois efeitos somados aumentam a concentração de testosterona livre, ou seja, da fração ativa do hormônio. Estudos mostram que o uso de sensibilizadores periféricos à ação da insulina, como a metformina, por exemplo, reduz os níveis de testosterona circulante em mulheres com SOP, na presença ou não de obesidade. Fonte: Febrasgo | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--------------------|
| 12 | Universal ou focada no conceito geral | <i>Qual é a influência da SOP na saúde metabólica?</i> | A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é frequentemente acompanhada de distúrbio metabólico, principalmente dos carboidratos e dos lipídeos, aumentando o risco de síndrome metabólica. Por essa razão, alguns investigadores ainda denominam a SOP de síndrome metabólica-reprodutiva. Fonte: Febrasgo | |
| 13 | Universal ou focada no conceito geral | <i>Qual é o impacto da SOP na fertilidade feminina?</i> | No que se refere à infertilidade, a prevalência estimada é de 75% das mulheres portadoras de SOP, e estas carregam consigo o estigma internalizado pelo desejo insatisfeito de conceber um filho, o que pode causar vários desconfortos psicossociais e influenciar negativamente o bem-estar emocional e a QV (qualidade de vida). Fonte: Febrasgo | |
| 14 | Universal ou focada no conceito geral | <i>Quais são os efeitos psicológicos mais comuns associados à SOP?</i> | As pacientes com SOP apresentam menor autoestima e satisfação com a autoimagem por causa dos sintomas clínicos decorrentes da afecção. Estudos sugerem haver também aumento de distúrbios psicológicos, como transtornos psiquiátricos ou preocupações psicossociais, como a ansiedade, sintomas depressivos, insatisfação com a imagem corporal e distúrbios alimentares. Fonte: Febrasgo | |
| 15 | Universal ou focada no conceito geral | <i>O que é amenorreia?
O que é oligomenorreia?</i> | A amenorreia (ausência de menstruação) pode ser primária ou secundária.

Amenorreia primária é a ausência de menstruação aos 15 anos de idade em pacientes com crescimento e características sexuais secundárias normais. Entretanto, a ausência de menarca e de qualquer desenvolvimento mamário até os 13 anos deve levar a uma avaliação imediata de amenorreia primária.

Amenorreia secundária é a ausência da menstruação por 3 meses em pacientes com ciclos menstruais regulares ou durante ≥ 6 meses em pacientes com menstruações irregulares. Fonte: Manual MSD | |
| 16 | Universal ou focada no conceito geral | <i>O que é hirsutismo?</i> | "Hirsutismo é o aumento da quantidade de pelos no corpo da mulher em locais comuns ao homem. Embora seja raro, costuma afetar as mulheres durante os anos férteis e após a menopausa." Fonte: Biblioteca Virtual em Saúde | |
| 17 | Universal ou focada no conceito geral | <i>O que é alopecia?</i> | "Alopecia é definida como perda de pelos do corpo. Geralmente as alopecias são um problema por motivos cosméticos e psicológicos, mas pode ser também um sinal importante de doença sistêmica." Fonte: Manual MSD | |
| 18 | Universal ou focada no conceito geral | <i>O que é acne?</i> | "A acne é uma manifestação geralmente associada ao hirsutismo. Como manifestação isolada de hiperandrogenismo, é menos frequente. Por ser uma manifestação frequente da adolescência, a valorização como manifestação da SOP é principalmente para a acne persistente ou de início tardio." Fonte: Febrasgo (p. 72) | |
| 19 | Universal ou focada no conceito geral | <i>O que é hiperandrogenemia?</i> | A hiperandrogenemia se caracteriza pela presença de níveis supranormais de androgênios circulantes. A testosterona circula no plasma ligada a proteínas ou como testosterona livre. É o principal androgênio ativo circulante, avaliado por meio da dosagem de testosterona total. Embora a elevação dos níveis séricos de testosterona livre seja a melhor forma de estabelecer a presença de hiperandrogenemia, sua dosagem tem limitações técnicas, sendo geralmente calculada por meio do nível de testosterona total e de globulina ligadora de hormônios sexuais (SHBG). | |
| 20 | Universal ou focada no conceito geral | <i>O que são androgênios?</i> | Os androgênios são uma classe de hormonas esteroides produzida nos testículos, glândula suprarrenal e ovários. No homem, os androgênios são essenciais para o desenvolvimento e manutenção dos órgãos sexuais e das características sexuais secundárias. Na mulher, os androgênios são precursores dos estrogênios. Fonte: SPMR | |
| 21 | Universal ou focada no conceito geral | <i>Qual é a relação entre obesidade e SOP?</i> | Mulheres com SOP frequentemente apresentam sobrepeso ou obesidade. Mulheres com SOP obesas têm testosterona livre em maior concentração que as com SOP não obesas. O aumento da gordura, em especial da gordura visceral, associa-se a aumento nos níveis séricos de androgênios. Por outro lado, androgênios parecem induzir acúmulo de gordura abdominal e piora da resistência insulínica. Essas associações perpetuam as manifestações da síndrome, indicando que, também no que se refere ao tratamento das manifestações androgênicas, orientações para perda de peso e estilo de vida saudável são importantes. Fonte: Febrasgo | |
| 22 | Universal ou focada no conceito geral | <i>Quais são os Critérios Diagnósticos de SOP?</i> | NIH (1990) - Hiperandrogenismo Clínico e/ou Laboratorial Oligo-amenorreia

Rotterdam (2003; 2012) - Hiperandrogenismo Clínico e/ou Laboratorial Oligo-amenorreia Critérios Ultrassonográficos

AE-PCOS Society (2009) - Hiperandrogenismo Clínico e/ou Laboratorial Oligo-amenorreia Critérios Ultrassonográficos | Diagnóstico |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | | | NHMRC, ASRM e ESHRE (2018) - Hiperandrogenismo Clínico e/ou Laboratorial
Oligo-amenorreia Critérios ultrassonográficos
Fonte: Febrasgo | |
| 23 | Universal ou focada no conceito geral | Quais exames laboratoriais são indicados para suceder o diagnóstico da SOP? | Exames para excluir outras doenças endocrinológicas, como medição dos níveis séricos de testosterona, hormônio foliculoestimulante (FSH), prolactina e hormônio tireoestimulante (TSH). Fonte: Manual MSD | |
| 24 | Universal ou focada no conceito geral | Quais exames de imagem são recomendados para diagnóstico da SOP? | Ultrassonografia pélvica. Fonte: Manual MSD | |
| 25 | Universal ou focada no conceito geral | Quais são as diferenças entre os critérios diagnósticos de Rotterdam, NIH, AES e NHMRC? | <p>O protocolo de Rotterdam enfatiza como critério que o Hiperandrogenismo: hirsutismo com índice de FerrimanGallwey maior ou igual a 8; Contagem folicular ao ultrassom: 12 ou mais folículos com diâmetro entre 2-9mm, num mesmo ovário, sendo que um único ovário já caracteriza a alteração e Oligoamenorreia: Presença de pelo menos 2 dos 3 critérios, nenhum obrigatório. É necessário excluir outras causas para o hiperandrogenismo.</p> <p>Para o NIH, os critérios destacam que o Hiperandrogenismo e oligo-amenorreia são obrigatórios. E também é necessário excluir outras causas de hiperandrogenismo (HAC e tumores produtores de androgênios).</p> <p>No protocolo AES, os critérios são: Obrigatório Hiperandrogenismo, caracterizado por hirsutismo ou hiperandrogenemia. Mais disfunção ovulatória, que pode ser caracterizada por oligoamenorreia ou característica policística dos ovários por meio de ultrassonografia. Necessário excluir outras causas de hiperandrogenismo e distúrbios ovulatórios.</p> <p>E por fim, os critérios que apontam o NHMRC, que são: Hiperandrogenismo: hirsutismo com índice de FerrimanGallwey maior ou igual a 6 em mulheres ocidentais e menor ou igual a 4 em orientais. Contagem folicular ao ultrassom: 20 ou mais folículos com diâmetro entre 2-9mm, num mesmo ovário, sendo que um único ovário já caracteriza a alteração. Oligomenorreia: intervalo intermenstrual maior que 35 dias ou amenorreia, se intervalo menstrual maior que 90 dias. Presença de pelo menos 2 dos 3 critérios, nenhum obrigatório Excluir outras causas de hiperandrogenismo (HAC e tumores produtores de androgênios). Fonte: Febrasgo</p> | |
| 26 | Universal ou focada no conceito geral | É necessária intervenção cirúrgica para o tratamento da SOP? | Não. | |
| 27 | Universal ou focada no conceito geral | Como é feito o tratamento da SOP? | O tratamento envolve o controle dos sintomas hiperandrogênicos, regularização dos ciclos menstruais e proteção endometrial. Para todas as pacientes, modificações do estilo de vida e controle das anormalidades metabólicas devem ser sempre recomendados. Para o tratamento quanto a mudança no estilo de vida, são sugeridos: Cessação do tabagismo e do uso abusivo de álcool, Prática de atividade física regular e alimentação saudável. Também podem ser incluídos os tratamentos medicamentosos. Fonte: Ministério da Saúde | |
| 28 | Universal ou focada no conceito geral | Quais tipos de medicamentos são usados para tratar os sintomas da SOP? | Anticoncepcionais hormonais combinados, Progestogênicos, Antiandrogênio, Sensibilizador da ação de insulina. Fonte: Ministério da Saúde | |
| 29 | Universal ou focada no conceito geral | Quais tratamentos farmacológicos são eficazes para o manejo da SOP? | Mudar o estilo de vida pode contribuir para melhorar alguns sintomas da SOP como o hiperandrogenismo, inflamação crônica e resistência a insulina (condição que pode existir em algumas pacientes com a SOP) | |
| 30 | Universal ou focada no conceito geral | Quais são as opções de tratamento não farmacológico para a SOP? | Para o tratamento quanto a mudança no estilo de vida, são sugeridos: Cessação do tabagismo e do uso abusivo de álcool, Prática de atividade física regular e alimentação saudável. Fonte: Ministério da Saúde | |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 31 | Universal ou focada no conceito geral | Como a dieta e o estilo de vida influenciam o manejo da SOP? | Mudar o estilo de vida pode contribuir para melhorar alguns sintomas da SOP como o hiperandrogenismo, oligo-menorreia |
| 32 | Universal ou focada no conceito geral | Como o hirsutismo é tratado em pacientes com SOP? | Há uma variedade de tratamentos médicos e cirúrgicos específicos que o médico pode recomendar com base no diagnóstico e gravidade do hirsutismo. O tratamento pode ser realizado por meio de medicamentos ou cosméticos. Fonte: ASRM |
| 33 | Universal ou focada no conceito geral | Quais são os medicamentos usados no tratamento de hirsutismo? | Pílulas anticoncepcionais, Bloqueadores do receptor de andrógeno, Espironolactona, Flutamida, Glicocorticosteróides, Dexametasona, Prednisona, Metilprednisolona, Inibidores enzimáticos, Finasterida e Análogos de GnRH. Fonte: ASRM |
| 34 | Universal ou focada no conceito geral | Quais são os cosméticos usados no tratamento de hirsutismo? | Barbear, Creme de eflornitina, Depilação, Branqueamento, Depenando, Agentes depilatórios, Eletrólise, Laser. Fonte: ASRM |
| 35 | Universal ou focada no conceito geral | Como a alopecia é tratada em pacientes com SOP? | a alopecia pode ser controlada com minoxidil tópico 2 ou 5% e se necessário, com transplante capilar. Fonte: https://www.scielo.br/j/abd/a/qjH7YPv97v9nLtvhCr3FvLL/?format=pdf&lang=pt |
| 36 | Universal ou focada no conceito geral | Como a acne é tratada em pacientes com SOP? | O anticoncepcional hormonal oral (ACHO) é o tratamento farmacológico de primeira escolha para pacientes com Síndrome de Ovário Policístico (SOP) com alterações dermatológicas (acne e hirsutismo), dependendo da gravidade e do objetivo do tratamento. Fonte: BVS |
| 37 | Universal ou focada no conceito geral | Como é tratada a infertilidade em mulheres com SOP? | A infertilidade em mulheres com SOP é devida à falha em ovular (produzir e liberar um óvulo). A ovulação pode ser induzida usando medicamentos orais. O citrato de clomifeno é um medicamento tomado por via oral para estimular a ovulação. O letrozol é outro medicamento oral que é usado e pode ser particularmente útil para mulheres com SOP. Se os medicamentos orais não forem bem-sucedidos, medicamentos injetáveis para fertilidade chamados gonadotrofinas podem ser administrados para estimular o crescimento de um óvulo. Mulheres com SOP devem ser observadas com muito cuidado quando esses medicamentos são usados para garantir que estejam respondendo adequadamente. Se uma mulher estiver acima do peso, perder peso também pode ajudar a melhorar os padrões de ovulação e a fertilidade. Medicamentos sensibilizadores de insulina, como a metformina, podem ajudar o corpo a usar a insulina de forma mais eficaz para melhorar a ovulação. Isso também pode diminuir o risco de desenvolver diabetes ou síndrome metabólica. A fertilização in vitro (FIV) pode ajudar mulheres com SOP a engravidar se outros tratamentos não funcionarem. Fonte: ASRM |

APÊNDICE E

Lista Prévia de Termos

| ID | Termo | Frequência | Tem na Ontoneo? | Idioma | Tem em outra ontologia? | Definição |
|----|--------------------------------|------------|-----------------|--------|---|--|
| 1 | Acne | 7 | N | eng | https://disease-ontology.org/?id=DOID:6543 | - |
| 2 | Alopécia | 6 | N | eng | https://ontobee.org/ontology/NCIT?iri=http://purl.obolibrary.org/obo/NCIT_C50575 | - |
| 3 | Alteração hormonal | 0 | N | - | N | Os distúrbios hormonais, ou alterações hormonais, acontecem quando a quantidade de algum hormônio no organismo fica abaixo ou acima do ideal, seja por conta das alterações em sua produção, seja pela utilização desregulada dessa substância no organismo. (UNIMED Campinas) |
| 4 | Amenorreia | 4 | N | eng | https://disease-ontology.org/?id=DOID:13938 | - |
| 5 | Androgênio | 9 | S | pt-BR | | - |
| 6 | Anovulação | 2 | N | eng | https://ontobee.org/ontology/NCIT?iri=http://purl.obolibrary.org/obo/NCIT_C34388 | - |
| 7 | Anovulação crônica | 0 | N | - | N | Anovulação crônica hiperandrogênica, termo alternativo para SOP. (Manuais MSD) |
| 8 | Anticoncepcional | 1 | N | eng | https://www.ebi.ac.uk/chebi/searchId.do?chebiId=CHEBI:49323 | - |
| 9 | Ciclo menstrual | 0 | S | pt-BR | | - |
| 10 | Cólica | 0 | S | pt-BR | | - |
| 11 | Condição endócrina | 0 | N | eng | https://ontobee.org/ontology/NCIT?iri=http://purl.obolibrary.org/obo/NCIT_C41064 | - |
| 12 | Diagnóstico | 6 | S | eng | | - |
| 13 | Distúrbio endócrino-metabólico | 1 | S | eng | | - |
| 14 | Doença metabólica | 1 | S | eng | | - |
| 15 | Estrogênio | 2 | S | pt-BR | | - |
| 16 | Exame | 4 | N | - | N | Termo de sentido amplo, definido como "investigação, pesquisa, observação, análise de alguma coisa"(1). Sendo um termo de sentido abrangente pode ser usado nas mais diversas situações. O exame médico, para exemplificar, segue um método, que inclui a anamnese, o exame físico do paciente pela inspeção, palpação, percussão e ausculta, e exames complementares, de natureza vária, como exame radiológico, ultrasonográfico, endoscópico, de laboratório etc. Cada um dos exames citados tem a sua própria técnica. (Rezende, 2007) |
| 17 | Exame de imagem | 0 | N | - | N | Os exames de imagem mostram uma fotografia do interior do corpo, do corpo todo ou parte dele. Eles ajudam o médico a diagnosticar um distúrbio, determinar quão grave o distúrbio é e monitorar a pessoa após o diagnóstico do distúrbio. A maioria dos exames de imagem é indolor, relativamente segura e não invasiva (ou seja, não exige uma incisão na pele ou a inserção de um instrumento no corpo). (Manuais MDS) |
| 18 | Exame de sangue | 0 | S | eng | | - |
| 19 | Exame laboratorial | 0 | S | pt-BR | | - |
| 20 | Fator de risco | 0 | N | eng | https://www.ebi.ac.uk/ols4/ontologies/efo/classes?short_form=EFO_000391 | - |

| | | | | | | |
|----|--|----|---|-------|---|---|
| 21 | Fertilização in vitro (FIV) | 1 | N | eng | https://ontobee.org/ontology/NCIT?iri=http://purl.obolibrary.org/obo/NCIT_C16580 | - |
| 22 | Folículos | 3 | N | - | N | Os folículos ovarianos são, estruturas que contêm os óvulos que se desenvolverão e serão liberados a cada ciclo menstrual. Esses folículos são compostos de células epiteliais que envolvem um único gameta — a célula reprodutiva que se tornará o óvulo — e que podem produzir hormônios. (BedMed) |
| 23 | Globulina Ligadora de Hormônios Sexuais (SHBG) | 4 | N | eng | https://ontobee.org/ontology/NCIT?iri=http://purl.obolibrary.org/obo/NCIT_C74745 | - |
| 24 | Hormônio Liberador de Gonadotrofinas (GnRH) | 1 | N | eng | https://ontobee.org/ontology/NCIT?iri=http://purl.obolibrary.org/obo/NCIT_C74860 | - |
| 25 | Hiperandrogenismo | 10 | N | eng | https://disease-ontology.org/?id=DOID:11613 | - |
| 26 | Hirsutismo | 10 | N | eng | https://hpo.jax.org/browse/term/HP:001007 | - |
| 27 | Hormônio | 5 | S | pt-BR | | - |
| 28 | hormônio folículo-estimulante (FSH) | 2 | S | pt-BR | | - |
| 29 | Hormônio Luteinizante (LH) | 3 | S | pt-BR | | - |
| 30 | Hormônio sexual | 2 | N | eng | https://www.ebi.ac.uk/chebi/searchId.do?chebiId=CHEBI:50112 | - |
| 31 | Hormônio tireostimulante (TSH) | 1 | N | eng | https://ontobee.org/ontology/NCIT?iri=http://purl.obolibrary.org/obo/NCIT_C2280 | - |
| 32 | Infertilidade | 3 | S | pt-BR | | - |
| 33 | Insulina | 7 | N | eng | https://ontobee.org/ontology/NCIT?iri=http://purl.obolibrary.org/obo/NCIT_C2271 | - |
| 34 | Medicamento | 1 | N | eng | https://www.ebi.ac.uk/chebi/searchId.do?chebiId=CHEBI:23888 | - |
| 35 | Menopausa | 1 | S | pt-BR | | - |
| 36 | Menstruação | 1 | S | pt-BR | | - |
| 37 | National Institutes of Health (NIH) | 3 | N | - | N | O National Institutes of Health (NIH), uma parte do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA, é a agência de pesquisa médica do país — fazendo descobertas importantes que melhoram a saúde e salvam vidas. O NIH é composto por 27 institutos e centros, cada um com uma agenda de pesquisa específica, geralmente com foco em doenças ou sistemas corporais específicos. A liderança do NIH desempenha um papel ativo na formação das atividades e perspectivas da agência. (National Institutes of Health) |
| 38 | Obesidade | 2 | S | eng | | - |
| 39 | Oligo-amenorreia/oligoamenorreia | 3 | N | - | N | A oligoamenorréia é caracterizada por ciclos menstruais irregulares e prolongados, com intervalos superiores a 35 dias entre as menstruações. Esta condição está frequentemente associada à anovulação crônica e é um dos principais critérios diagnósticos da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP). Mulheres com oligoamenorréia podem apresentar dificuldades para engravidar devido à ausência ou irregularidade da ovulação. (GOODMAN; COBIN, FUTTERWEIT et al, 2015) |
| 40 | Ovário | 11 | S | eng | | - |

| | | | | | | |
|----|----------------------------------|----|---|-------|---|--|
| 41 | Ovulação | 3 | S | eng | | - |
| 42 | Período reprodutivo | 1 | N | - | N | O período reprodutivo é o intervalo de tempo em que um organismo está biologicamente apto a se reproduzir. Esse período é marcado por ciclos reprodutivos regulares, nos quais ocorrem eventos como a ovulação, quando os ovários liberam óvulos. Esses ciclos, que incluem a ovulação e outras mudanças corporais, constituem o ciclo reprodutivo feminino, frequentemente chamado de ciclo menstrual, onde é iniciado na puberdade (10 a 14 anos), com a primeira menstruação, e termina na menopausa (por volta dos 50 anos). (UFRGS) |
| 43 | Prolactina | 1 | N | eng | https://ontobee.org/ontology/NCIT?iri=http://purl.obolibrary.org/obo/NCIT_C778 | - |
| 44 | Protocolo de diagnóstico de SOP | 2 | N | - | N | O protocolo atualmente mais utilizado para o diagnóstico da SOP é o consenso proposto por Teede et al., publicado em agosto de 2018,(11) no qual a presença de ao menos dois dos três critérios diagnósticos – oligoamenorreia, hiperandrogenismo clínico e/ou laboratorial e morfologia ultrassonográfica de policistose ovariana – determina o diagnóstico, desde que sejam excluídas outras doenças que também cursam com hiperandrogenismo. Por esses critérios, vê-se que é possível haver pacientes com SOP sem os sinais clássicos de hiperandrogenismo, que é o que caracteriza a doença. (FEBRASGO) |
| 45 | Protocolo/critérios de Rotterdam | 3 | N | - | N | O Consenso de Rotterdam, de 2003, estabelece que a SOP seja diagnosticada pela presença de pelo menos dois dos seguintes critérios:
1. Alteração dos ciclos menstruais: presença de 9 ciclos ou menos no período de um ano;
2. Hiperandrogenismo clínico: presença de um ou mais dos seguintes achados: Acne, hirsutismo e alopecia de padrão androgênico ou Hiperandrogenismo laboratorial, este caracterizado por elevação de pelo menos um androgênio [testosterona total, androstenediona e sulfato de desidroepiandrosterona sérica (SDHEA), de acordo com os valores de referência do kit utilizado];
3. Morfologia ovariana policística à ultrassonografia (US): presença de mais de 12 folículos antrais (entre 2 e 9 mm) em pelo menos um dos ovários ou volume ovariano de ≥ 10 cm.” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019) |
| 46 | Qualidade de vida | 1 | N | - | N | De acordo com a Organização Mundial da Saúde, qualidade de vida é “a percepção do indivíduo de sua inserção na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. Envolve o bem estar espiritual, físico, mental, psicológico e emocional, além de relacionamentos sociais, como família e amigos e, também, saúde, educação, habitação, saneamento básico e outras circunstâncias da vida. (Biblioteca Virtual em Saúde) |
| 47 | Resistência à insulina | 5 | N | - | N | A resistência à insulina pode ser definida como resposta diminuída às ações biológicas da insulina, anormalidade que ocorre principalmente em razão de ação inadequada da insulina nos tecidos periféricos, como tecido adiposo, muscular e hepático. Está associada ao excesso de gordura corporal e alterações metabólicas, como diabetes, dislipidemias, hipertensão arterial, que, em conjunto, constituem a síndrome metabólica. (Faria; Faria; Francescini, 2014) |
| 48 | Sintoma | 10 | S | pt-BR | | - |

| | | | | | | |
|----|--|----|---|-------|---|--|
| 49 | Sociedade de Excessos de Androgênios (AES) | 2 | N | - | N | A Androgen Excess and PCOS Society é uma organização internacional dedicada a promover a geração e disseminação de conhecimento relacionado a todos os aspectos dos distúrbios de excesso de andrógeno, incluindo: Síndrome do ovário policístico, Hiperplasia Adrenal, Hirsutismo idiopático e Adrenarca Prematura. Os membros incluem cientistas e clínicos, cujos principais interesses são a etiologia, diagnóstico, tratamento e prevenção de distúrbios de excesso de andrógeno. A Sociedade dissemina informações tanto para a comunidade médica e científica quanto para o público em geral. (AE-PCOS) |
| 50 | SOP (Síndrome do Ovário Policístico) | 40 | S | pt-BR | | - |
| 51 | Sistema reprodutivo | 0 | S | pt-BR | | - |
| 52 | Testosterona | 5 | N | eng | https://ontobee.org/ontology/NCIT?iri=http://purl.obolibrary.org/obo/NCIT_C2299 | - |
| 53 | Tratamento | 12 | S | eng | | - |
| 54 | Tratamento farmacológico | 3 | N | - | N | O tratamento farmacológico da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) visa abordar as manifestações clínicas específicas de cada paciente, como irregularidades menstruais, hiperandrogenismo (acne e hirsutismo) e resistência à insulina. (Ministério da Saúde, 2019) |
| 55 | Tratamento para infertilidade | 0 | N | - | N | O tratamento da infertilidade tem por objetivo identificar e corrigir causas que dificultam a concepção, podendo envolver medicamentos para estimular a ovulação ou a produção de espermatozoides, procedimentos como inseminação intrauterina e fertilização in vitro, além de mudanças no estilo de vida. Também inclui suporte emocional para lidar com o impacto psicológico da infertilidade e orientação sobre alternativas, como adoção, quando necessário. (Manual MSD) |
| 56 | Ultrassonografia | 2 | S | eng | | - |
| 57 | Ultrassonografia pélvica | 1 | S | eng | | - |
| 58 | Ultrassonografia transvaginal | 0 | S | eng | | - |

APÊNDICE F

Planilha 1: Levantamento inicial de termos
Os termos devem ser normalizados (singular)

| Obrigatório | Opcional | | |
|--|----------|-----------------|------------|
| Termo | Classes | Relacionamentos | Indivíduos |
| Acne | X | | |
| Sociedade de Excessos de Androgênios (AES) | | | X |
| Alopecia | X | | |
| Alteração hormonal | X | | |
| Amenorreia | X | | |
| Androgênio | X | | |
| Anovulação | X | | |
| Anovulação crônica | X | | |
| Anticoncepcional | X | | |
| Ciclo menstrual | X | | |
| Cólica | X | | |
| Condição endócrina | X | | |
| Diagnóstico | X | | |
| Distúrbio endócrino-metabólico | X | | |
| Distúrbio metabólico | X | | |
| Doença metabólica | X | | |
| Estrogênio | X | | |
| Exame | X | | |
| Exame de imagem | X | | |
| Exame de sangue | X | | |
| Exame laboratorial | X | | |
| Fator de risco | X | | |
| Fertilização in vitro (FIV) | X | | |
| Folículos | X | | |
| Hormônio Folículo-Estimulante (FSH) | X | | |
| Hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) | X | | |
| Hiperandrogenismo | X | | |
| Hirsutismo | X | | |
| Hormônio | X | | |
| Hormônio sexual | X | | |
| Infertilidade | X | | |
| Insulina | X | | |
| Hormônio Luteinizante (LH) | X | | |
| Medicamento | X | | |
| Menopausa | X | | |
| Menstruação | X | | |
| National Institutes of Health (NIH) | | | X |
| Obesidade | X | | |
| Oligo-amenorreia | X | | |
| Ovário | X | | |
| Ovulação | X | | |
| Período reprodutivo | X | | |
| Prolactina | X | | |
| Protocolo de Diagnóstico de SOP | X | | |
| Protocolo de Rotterdam/Critérios de Rotterdam | X | | |
| Qualidade de vida | X | | |
| Resistência à insulina | X | | |
| Globulina Ligadora de Hormônios Sexuais (SHBG) | X | | |
| Sintoma | X | | |
| Sistema reprodutivo | X | | |
| Síndrome dos ovários policísticos (SOP) | X | | |
| Testosterona | X | | |
| Tratamento | X | | |
| Tratamento farmacológico | X | | |
| Tratamento para infertilidade | X | | |
| Trata (verso tratar) | | X | |
| Hormônio Tireoestimulante (TSH) | X | | |
| Ultrassonografia | X | | |
| Ultrassonografia Pélvica | X | | |
| Ultrassonografia transvaginal | X | | |

APÊNDICE H

Planilha 3: Construção de sentenças de relações

A coluna Predicado já tem a lista de relações do modelo base, caso não encontre uma relação apropriada, você pode sobrepor com o nome que acha conveniente.

| Sujeito | Predicado | Objeto |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| SOP | 'ocorre em' | Ovários |
| Distúrbio endócrino-metabólico | habilita | SOP |
| Anticoncepcional | trata | SOP |
| Sintoma | 'tem participante' | Alteração hormonal |
| Sintoma | 'tem participante' | Distúrbio metabólico |
| Sintoma | 'tem participante' | Infertilidade |
| Alteração hormonal | 'deriva em' | Hiperandrogenismo |
| Alteração hormonal | 'deriva em' | Anovulação |
| Alteração hormonal | 'deriva em' | Oligoamenorreia |
| Alteração hormonal | 'deriva em' | Amenorreia |
| Hiperandrogenismo | 'tem característica' | Cólica intensa |
| Hiperandrogenismo | 'tem característica' | Alopécia |
| Hiperandrogenismo | 'tem característica' | Acne |
| Hiperandrogenismo | 'tem característica' | Hirsutismo |
| Hiperandrogenismo | 'tem característica' | Problemas psicológicos |
| Anovulação | 'difere no atributo de' | Ovulação |
| Anovulação | 'funcionalmente relacionado com' | Ovários |
| Anovulação | 'participa de' | Infertilidade |
| Oligo-amenorreia | 'temporalmente relacionado com' | Menstruação |
| Amenorreia | 'difere no atributo de' | Menstruação |
| Hirsutismo | 'tem característica' | Aumento da quantidade de pelos |
| Alopecia | 'tem característica' | Queda de cabelo |
| Distúrbio metabólico | 'deriva em' | Resistência a insulina |
| Distúrbio metabólico | 'deriva em' | Obesidade |
| Infertilidade | 'contém processo' | Anovulação |
| Diagnóstico | 'tem participante' | Protocolo de Diagnóstico de SOP |
| Protocolo de Diagnóstico de SOP | é entrada especificada de | Diagnóstico de SOP |
| Protocolo de Diagnóstico de SOP | 'tem participante' | Rotterdam |
| Protocolo de Diagnóstico de SOP | 'tem participante' | AES |
| Protocolo de Diagnóstico de SOP | 'tem participante' | NIH |
| Diagnóstico | 'contém processo' | Exame |
| Exame | 'tem parte' | Exame laboratorial |
| Exame | 'tem parte' | Exame de imagem |
| Exame laboratorial | 'tem parte' | Exame de sangue |
| Exame de imagem | 'tem parte' | Ultrassonografia pélvica |
| Exame de imagem | 'tem parte' | Ultrassonografia transvaginal |
| Hormônio | 'tem parte' | GnRH |
| Hormônio | 'tem parte' | Hormônio sexual |
| Hormônio sexual | 'tem parte' | Estrogênios |
| Hormônio sexual | 'tem parte' | Androgênio |
| Hormônio sexual | 'tem parte' | TSH |
| Hormônio sexual | 'tem parte' | LH |
| Hormônio sexual | 'tem parte' | FHS |
| Hormônio sexual | 'tem parte' | Progesterona |
| Estrogênio | 'tem parte' | Estradiol |
| Androgênio | 'tem parte' | Testosterona |
| Androgênio | 'tem parte' | SDHEA |
| Sistema reprodutivo | 'contém processo' | Período reprodutivo |
| Sistema reprodutivo | 'tem parte' | Ovário |
| Período reprodutivo | 'contém processo' | Ciclo menstrual |
| Período reprodutivo | 'contém processo' | Menopausa |

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Ciclo menstrual</i> | 'contém processo' | <i>Ovulação</i> |
| <i>Ciclo menstrual</i> | 'finaliza com' | <i>Menstruação</i> |
| <i>Ovário</i> | 'tem parte' | <i>Folículos</i> |
| <i>Menopausa</i> | 'finaliza' | <i>Menstruação</i> |
| <i>Tratamento</i> | 'contém processo' | <i>Tratamento farmacológico</i> |
| <i>Tratamento</i> | 'contém processo' | <i>Qualidade de vida</i> |
| <i>Tratamento</i> | 'contém processo' | <i>Tratamento para infertilidade</i> |
| <i>Tratamento farmacológico</i> | 'tem participante' | <i>Medicamento</i> |
| <i>Medicamento</i> | 'tem participante' | <i>Anticoncepcional</i> |
| <i>Medicamento</i> | 'tem participante' | <i>Antiandrogênio</i> |
| <i>Qualidade de vida</i> | 'tem característica' | <i>Alimentação saudável</i> |
| <i>Qualidade de vida</i> | 'tem característica' | <i>Atividade Física</i> |
| <i>Qualidade de vida</i> | 'antes ou simultaneamente com' | <i>Tratamento farmacológico</i> |
| <i>Tratamento para infertilidade</i> | 'tem parte' | <i>Fertilização in vitro (FIV)</i> |

APÊNDICE I

Planilha 4: Glossário preliminar
Caso exista, para cada termo indicar o sinonimo, antonimo e a sigla

| Termo (Preferido) | Sinônimo(s) | Antônimo(s) | Sigla |
|---|---|-------------------------------|-------|
| Acne | | | |
| Sociedade de Excessos de Androgênios | AE-PCOS Society | | AES |
| Alopecia | Queda de cabelo | | |
| Alteração hormonal | Distúrbio endócrino | | |
| Amenorreia | Ausência de menstruação | Eumenorreia | |
| Androgênio | Adrogênio/Andrógenos | Estrogênio | |
| Anovulação | Ausência de ovulação | Ovulação | |
| Anovulação crônica | | Ovulação | |
| Antiandrogênio | | | |
| Anticoncepcional | Contraceptivo | | |
| Ciclo menstrual | | | |
| Cistos | | | |
| Citrato de clomifeno | | | |
| Condição endócrina | Distúrbio endócrino | | |
| Dexametasona | | | |
| Diagnóstico | Critérios diagnósticos | | |
| Distúrbio endócrino-metabólico | condição endócrina | | |
| Doença metabólica | Distúrbio metabólico | | |
| Espironolactona | | | |
| Estrogênios | | Adrogênio/Andrógenos | |
| Exame | | | |
| Exame de imagem | Ultrassonografia | | |
| Exame laboratorial | Teste de laboratório | | |
| Fator de risco | | | |
| Fertilização in vitro | | | FIV |
| Finasterida | Medicamento para alopecia | | |
| Flutamida | Tratamento para hiperandrogenismo | | |
| Folículos | | | |
| Hormônio folículo-estimulante | | | FSH |
| Hormônio liberador de Gonadotrofina | | | GnRH |
| Hiperandrogenismo | Excesso de andrógenos | | |
| Hipertrofia | | | |
| Hirsutismo | | | |
| Hormônio | | | |
| Infertilidade | | | |
| Inibidores enzimáticos | | | |
| Insulina | | | |
| Hormônio Luteinizante | | | LH |
| Medicamento | | | |
| Menopausa | | | |
| Menstruação | Menorréia | | |
| Metformina | | | |
| Metilprednisolona | | | |
| Minoxidil tópico | | | |
| National Institutes of Health | | | NIH |
| Obesidade | | | |
| Oligo-amenorreia | | | |
| Ovulação | | Anovulação/Anovulação crônica | |
| Período reprodutivo | | | |
| Prednisona | | | |
| Progestogênios | | | |
| Prolactina | | | |
| Qualidade de vida | | | QV |
| Resistência à insulina | | | |
| Critérios de Rotterdam | Protocolo de Rotterdam
Critérios de diagnóstico de Rotterdam | | |
| Globulina ligadora de hormônios sexuais | | | SHBG |
| Síndrome dos Ovários Policísticos | Síndrome do Ovário Policístico | | SOP |
| Sintoma | | | |
| Testosterona | | | |
| Tratamento | | | |
| Tratamento farmacológico | | | |
| Hormônio Tireoestimulante | | | TSH |
| Ultrassonografia | | | |
| Ultrassonografia pélvica | | | |
| Ultrassonografia transvaginal | | | |

APÊNDICE J

Planilha 5: Indicar o termo em inglês para ser usado na busca por ontologias para reuso

| Termo Preferido (pt-BR) | Termo Traduzido (en) | Tradutor |
|--|-------------------------------------|-----------------|
| Acne | acne | N |
| Sociedade de Excessos de Androgênios (AES) | society of excess androgens | N |
| Alopecia | alopecia | N |
| Alteração hormonal | hormone change | N |
| Amenorreia | amenorrhea | N |
| Androgênio | androgen | N |
| Anovulação | anovulation | N |
| Anovulação crônica | anovulation | N |
| Anticoncepcional | contraceptive | N |
| Ciclo menstrual | menstrual cycle | N |
| Cólica | colic | N |
| Condição endócrina | endocrine condition | N |
| Diagnóstico | diagnostic | N |
| Distúrbio endócrino-metabólico | metabolic endocrine disorder | N |
| Distúrbio metabólico | metabolism disorder | N |
| Doença metabólica | metabolic disease | N |
| Estrogênio | estrogen | N |
| Exame | exam/test | N |
| Exame de imagem | x-ray | N |
| Exame de sangue | blood test | N |
| Exame laboratorial | laboratory test | N |
| Fator de risco | risk factor | N |
| Fertilização in vitro (FIV) | in vitro fertilization | N |
| Folículos | Follicles | N |
| Hormônio Folículo-Estimulante (FSH) | follicle-Stimulating Hormone | N |
| Hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) | gonadotropin-Releasing Hormone | N |
| Hiperandrogenismo | hyperandrogenism | N |
| Hirsutismo | hirsutism | N |
| Hormônio | hormone | N |
| Hormônio sexual | sex hormone | N |
| Infertilidade | infertility | N |
| Insulina | insulin | N |
| Hormônio Luteinizante (LH) | Luteinizing Hormone | N |
| Medicamento | drugs | N |
| Menopausa | menopause | N |
| Mensuração | menstruation | N |
| National Institutes of Health (NIH) | | N |
| Obesidade | obesity | N |
| Oligo-amenorreia | Oligo-amenorrhea | N |
| Óvário | ovary | N |
| Ovulação | ovulation | N |
| Período reprodutivo | reproductive period | N |
| Prolactina | Prolactin | A |
| Protocolo de Diagnóstico de SOP | PCOS Diagnosis Protocol | A |
| Protocolo de Rotterdam/Critérios de Rotterdam | Rotterdam Protocol | A |
| Qualidade de vida | Quality of life | A |
| Resistência à insulina | Insulin resistance | A |
| Globulina Ligadora de Hormônios Sexuais (SHBG) | Sex Hormone-Binding Globulin (SHBG) | A |
| Sintoma | Symptom | A |
| Sistema reprodutivo | Reproductive system | A |
| Síndrome dos ovários policísticos (SOP) | Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) | A |
| Testosterona | Testosterone | A |
| Tratamento | Treatment | A |
| Tratamento farmacológico | Pharmacological treatment | A |
| Tratamento para infertilidade | Infertility treatment | A |
| Hormônio Tireoestimulante (TSH) | Thyroid Stimulating Hormone (TSH) | A |
| Ultrassonografia | Ultrasound | A |
| Ultrassonografia Pélvica | Pelvic ultrasound | A |
| Ultrassonografia transvaginal | Transvaginal ultrasound | A |