

## AQUISIÇÃO E REPRESENTAÇÃO DE CONHECIMENTO SOBRE CIRURGIA BARIÁTRICA – FASE 1

Jorge Eduardo Carneiro da Silva (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Martina Mesquita Tonon (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Heloise Manica Paris Teixeira (Orientadora),  
e-mail: ra117857@uem.br  
Universidade Estadual de Maringá /Centro de Tecnologia/Maringá, PR.

**Área e subárea do conhecimento conforme tabela do [CNPq/CAPES](#):**  
Ciência Da Computação/Sistemas de Informação

**Palavras-chave:** ontologia, representação de conhecimento, cirurgia bariátrica

### Resumo

Existem diferentes técnicas computacionais utilizadas para analisar dados clínicos e de gestão sobre a cirurgia bariátrica, permitindo assim sua avaliação e tomada de decisão por especialistas e gestores em saúde. Para que sejam utilizados em um sistema computacional, o conhecimento sobre as cirurgias realizadas, medicamentos, dados clínicos e de gestão devem estar integrados e expressos de modo que sistemas computacionais possam processá-los. A presente pesquisa teve como objetivo principal extrair conhecimento na literatura científica sobre cirurgia bariátrica e estruturá-lo de modo que contribua com o desenvolvimento de uma ontologia no domínio. Nesta primeira fase, a pesquisa teve como resultado principal o desenvolvimento de uma primeira versão da ontologia, modelada como ferramenta de edição de ontologias Protégé. A ontologia foi apresentada para quatro especialistas da saúde que avaliaram o modelo proposto por meio de um questionário. As respostas obtidas foram de grande importância no sentido de reorganizar e identificar novos conceitos do domínio, com base na experiência prática dos profissionais de saúde.

### Introdução

A aquisição de conhecimento é uma das atividades da Engenharia do Conhecimento (EC) cuja meta é obter conhecimento utilizado pelo especialista no domínio para solucionar problemas e então representá-lo de modo que possa ser processado por um programa de computador. A EC define metodologias e ferramentas para adquirir e modelar conhecimento de um domínio com a finalidade de formalizá-lo e permitir ser interpretado por sistemas computacionais. Realizar o mapeamento do domínio de cirurgia bariátrica, que implica no processo de aquisição de conhecimento, é o primeiro passo para que o conhecimento na área seja organizado e representado em uma linguagem adequada para computadores.

Uma abordagem da EC para representar o conhecimento são ontologias. Conforme Almeida e Bax (2003), uma ontologia define regras que regulam a

combinação entre conceitos (organizados em uma taxonomia) e suas relações (i. é, o tipo de interação entre os conceitos) em um domínio do conhecimento e permite aos usuários formularem consultas a instâncias (elementos específicos, ou seja, os próprios dados) usando conceitos definidos pela ontologia. O processo de construção de ontologias passa pela criação de um conjunto de conceitos e respectivos termos, palavras ou símbolos que representam o vocabulário utilizado para a comunicação entre os especialistas da área.

A presente pesquisa teve como objetivo principal extrair conhecimento na área cirurgia bariátrica na literatura científica e estruturá-lo em uma ontologia, de modo que este possa ser representada em uma linguagem que contribua com o desenvolvimento de sistemas computacionais na área.

## **Materiais e métodos**

Para o desenvolvimento da pesquisa, inicialmente foram selecionados e estudados artigos científicos na área buscando-se identificar o principais conceitos no domínio e seus relacionamentos. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com base em materiais disponíveis na literatura como livros, artigos científicos, manuais e demais documentos técnicos que abordem o tema do estudo. Após estudo do tema, organizou-se uma hierarquia de conceitos com a ferramenta de edição de ontologias Protégé.

Uma versão da ontologia foi apresentada para quatro profissionais de saúde, sendo o critério de inclusão os participantes que estavam atuando ou que atuaram de alguma forma na área de cirurgia bariátrica ou obesidade.

A coleta de dados se deu por meio de entrevistas individualizadas à distância, por meio do Google Meet e/ou Whatsapp. Em alguns casos, foi enviado áudio explicativo sobre a estrutura ontológica proposta e os objetivos da pesquisa. Foi disponibilizado um link do questionário online via Google Formulários para cada participante da pesquisa respondê-lo individualmente. O formulário foi elaborado apresentando figuras ilustrativas da hierarquia de classes, de modo que o participante pudesse avaliar a hierarquia proposta. Ao fim de cada questão, foi solicitado comentários que pudesse melhorar a hierarquia de conceitos. Este campo aberto teve como objetivo oportunizar ao profissional descrever as mudanças indicadas ou acrescentar outras sugestões ou comentários.

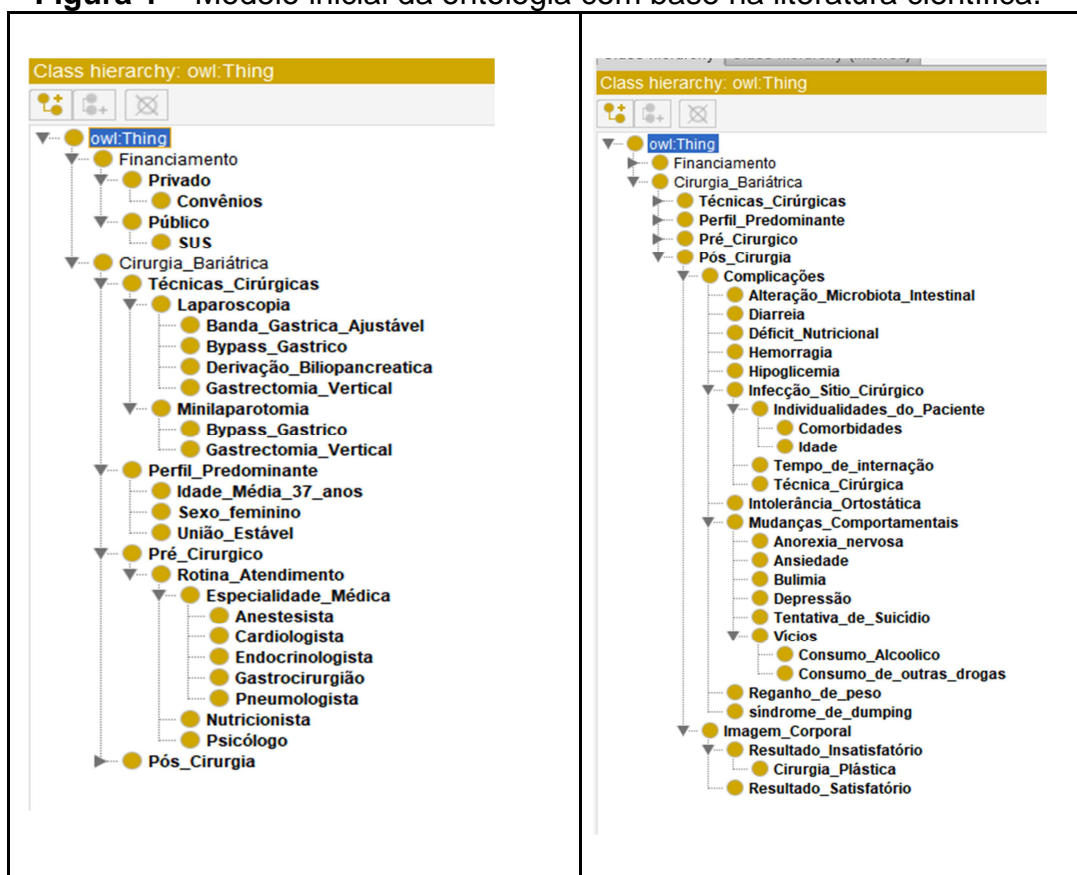
O projeto foi aprovado pelo Comitê de ética da Universidade Estadual de Maringá (CAAE 31370820.8.0000.0104/2020) e cada participante aceitou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) apresentado no início do formulário e também foi enviada cópia para o e-mail informado pelo participante.

## **Resultados e Discussão**

A Figura 1 ilustra a hierarquia de classes identificadas na primeira fase do estudo, modeladas com a Ferramenta de edição de ontologias Protégé, com base no estudo realizado na literatura sobre cirurgia bariátrica.

A classe, “Financiamento” refere-se ao atendimento em saúde no Brasil, descritos nas sub-subclasses “Privada” e “Pública”, que incluem, Convênios Médicos e o Sistema Único de Saúde, respectivamente. A classe “Perfil Predominante”, engloba características de pacientes que buscam esse tipo de procedimento cirúrgico. A classe “Cirurgia Bariátrica” é organizada em três subclasses “Pré Cirúrgico”, “Pós Cirurgia” e “Técnicas Cirúrgicas”. A classe “Pré Cirúrgico”, inclui a subclasse “Rotina de Atendimento”, que retrata o tipo de atendimento interdisciplinar em saúde realizado antes da cirurgia, que envolve interconsultas em diversas especialidades como cardiologista, anestesista, endocrinologista, pneumologista e gastrocirurgia, além de avaliação psicológica e nutricional. A classe de “Técnicas Cirúrgicas” possui duas principais subclasses: videolaparoscopia e minilaparotomia. A classe “Pós Cirurgia” representa principais complicações identificadas nos artigos analisados durante este estudo.

**Figura 1** – Modelo inicial da ontologia com base na literatura científica.



Cabe destacar que esta primeira versão da ontologia foi compartilhada, promovendo parcerias no seu desenvolvimento com outros pesquisadores na área, como o trabalho de Nunes (2021).

O questionário foi aplicado a quatro profissionais de saúde, buscando-se identificar melhorias na ontologia com o conhecimento prático, possibilitando obter conceitos que futuramente poderão ser inseridos e/ou corrigidos na ontologia. Os principais resultados qualitativos obtidos são descritos a seguir. Com relação ao profissional envolvido, foi sugerido retirar o

ginecologista, pois ele não entra na equipe de rotina a não ser em casos específicos; adicionar o fisioterapeuta como profissional básico do pré-operatório, uma vez que, o preparo pulmonar a partir das sessões da fisioterapia é um protocolo básico na fase do pré-operatório; incluir um educador físico no profissional básico pós operatório, para que ocorra uma diminuição na perda de massa magra por parte do paciente.

Foi sugerido especificar no item de avaliação laboratorial quais parâmetros serão mensurados, ou seja, quais exames serão previstos nessa análise; não é necessário utilizar a densitometria, já que é solicitado a função tireodiana e função renal. Foi indicado para adicionar nas complicações cirúrgicas do pós cirúrgico a queda capilar intensa, dentes quebradiços, alcoolismo, emese e hérnia incisional.

Foi sugerido ter mais especificidade na lista das medicações que podem estar atreladas ao processo. Foi sugerido incluir nos conceitos de matérias utilizados no processo de cirurgia bariátrica as pinças laparoscópicas e retirar o grampeador circular intraluminal, pois, normalmente, não é utilizado. Foi aconselhado rever as consultas incluídas no pré-operatório, pois nutricionista, fisioterapia, psicóloga entre outras áreas também são clínicas ambulatoriais e devem ser realizadas. Foi indicado rever a organização por classe da doença, para deixar mais didático. Foi sugerido rever algumas técnicas que estão em desuso e adicionar outras que vem ganhando espaço nos dias atuais como plasma de argônio endoscópico e sutura endoscópica.

## Conclusões

Esta pesquisa teve como principal objetivo representar conhecimento na área da cirurgia bariátrica em uma ontologia, de modo que esta possa ser reutilizada e ampliada pela comunidade científica e aplicada no processo de integração e desenvolvimento de sistemas no domínio. A próxima etapa da pesquisa é realizar as alterações sugeridas pelos especialistas na estrutura ontológica e, na fase 2, utilizar o modelo ontológico atualizado em um estudo de caso de integração de dados na área de cirurgia bariátrica.

## Agradecimentos

À Fundação Araucária pela bolsa de Iniciação Científica (PIBIC/FA/UEM) e aos profissionais de saúde participantes da pesquisa.

## Referências

ALMEIDA, M. B.; BAX, M. P. **Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção.** Ciência da Informação, Brasília, v. 32, n. 3, p. 7-20, 2003.

NUNES, G. M.; BERARDI, R. (2020). **Ontological Model for Decision Support About Bariatric Surgery.** In ONTOBRAS 2020. Disponível em <http://ceur-ws.org/Vol-2728/master6.pdf>. Acesso em fev. 2021.