



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO, TECNOLOGIA E  
INOVAÇÃO EM URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

PABLO GONÇALVES DE SOUZA

DESENVOLVIMENTO DO WEBSITE BARIGUIDE PARA FACILITAR O MANEJO  
CLÍNICO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA PÓS-OPERATÓRIA DE CIRURGIA  
BARIÁTRICA

Maringá

2022



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



PABLO GONÇALVES DE SOUZA

DESENVOLVIMENTO DO WEBSITE BARIGUIDE PARA FACILITAR O MANEJO  
CLÍNICO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA PÓS-OPERATÓRIA DE CIRURGIA  
BARIÁTRICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, Mestrado Profissional em gestão, Tecnologia e Inovação em Urgência e Emergência, da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração:  
Inovação tecnológica no atendimento de urgência e emergência.

Orientador:  
Prof. Dr. Edilson Nobuyoshi Kaneshima

Maringá

2022



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

S729d

Souza, Pablo Gonçalves de

Desenvolvimento do Website Bariguide para facilitar o manejo clínico em situações de emergência pós-operatória de cirurgia bariátrica / Pablo Gonçalves de Souza. -- Maringá, PR, 2022.

65 f.: il. color., figs., tabs.

Orientador: Prof. Dr. Edilson Nobuyoshi Kaneshima.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Gestão, Tecnologia e Inovação em Urgência e Emergência-PROFURG, 2022.

1. Obesidade. 2. Cirurgia bariátrica. 3. Complicações pós-operatórias. 4. Sistemas de apoio a decisões clínicas. I. Kaneshima, Edilson Nobuyoshi, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências da Saúde. Departamento de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Gestão, Tecnologia e Inovação em Urgência e Emergência-PROFURG. III. Título.

CDD 23.ed. 616.398

Rosana de Souza Costa de Oliveira - 9/1366



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

PABLO GONÇALVES DE SOUZA

DESENVOLVIMENTO DO WEBSITE BARIGUIDE PARA FACILITAR O MANEJO  
CLÍNICO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA PÓS-OPERATÓRIA DE CIRURGIA  
BARIÁTRICA

Aprovado em: 28/07/2022

Local de defesa: Apresentado por via remota

### **COMISSÃO JULGADORA**

Prof. Dr. Edilson Nobuyoshi Kaneshima  
Universidade Estadual de Maringá (Presidente)

Prof. Dr. William César Cavazana  
Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dra. Tania Cristina Alexandrino Becker  
Universidade Estadual de Maringá



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



## DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação a todos os profissionais que trabalharam na linha de frente contra a COVID-19, aos profissionais de saúde que deixaram suas famílias e arriscaram suas próprias vidas para amenizar o sofrimento da humanidade. E em especial a minha amada mãe, Sonia Maria Gonçalves de Souza, vítima desta pandemia. Nos deixou, mas continua sendo meu maior amor e exemplo.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força em permanecer firme, mesmo diante de situações difíceis.

Ao meu orientador Professor Doutor Edilson Nobuyoshi Kaneshima pela paciência, por ter dedicado seu tempo a todos os ensinamentos que foram necessários e assim permitido a realização de mais uma etapa importante em minha vida profissional.

A todos os professores do Mestrado Profissional em Gestão, Tecnologia e Inovação em Urgência e Emergência por todo o conhecimento transmitido.

Aos meus colegas de trabalho pela disponibilidade e flexibilidade para que fosse possível a conclusão do mestrado.

Por fim, agradeço ao meu marido Gustavo de Oliveira Mallmann pelo incentivo em meu crescimento como profissional e principalmente como pessoa.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



## EPÍGRAFE

*“Perder com classe e vencer com ousadia. Pois o triunfo pertence a quem mais se atreve e a vida é muito bela para ser insignificante.”*

Charlie Chaplin



## RESUMO

**Introdução:** Obesidade mórbida é uma doença grave e de incidência crescente. Atualmente, a cirurgia bariátrica é o tratamento mais recomendado e eficaz a longo prazo. No entanto, após o procedimento cirúrgico, algumas complicações podem ocorrer, representando um dos problemas atuais para as equipes médicas das sociedades bariátricas, pois o atendimento inicial dos pacientes que apresentam o quadro de abdome agudo em período pós-operatório é prestado por médicos urgencistas, não sendo especialistas nesta área cirúrgica, o que frequentemente pode levar ao retardo diagnóstico e à piora dramática do prognóstico do paciente. **Objetivo:** Avaliar a ocorrência de complicações em pacientes portadores de obesidade mórbida submetidos ao tratamento cirúrgico no Hospital Regional do Noroeste do Paraná e desenvolver um website que possibilite a sistematização do atendimento emergencial de paciente com complicação pós-operatória. **Método:** Um estudo retrospectivo foi realizado com pacientes pós-cirúrgicos de gastroplastia redutora tipo Bypass em Y de Roux realizadas em um Hospital Regional do Noroeste do Paraná, no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2020. O Departamento de Tecnologia da Informação do referido hospital forneceu informações dos pacientes que necessitaram de reintervenção cirúrgica ou manejo clínico hospitalar em decorrência de complicações pós cirurgia bariátrica. O algoritmo ABLIS proposto pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) foi utilizado como mecanismo de inteligência artificial do website BARIGUIDE que foi avaliado voluntariamente por 46 profissionais médicos autônomos (cirurgião bariátrico, cirurgião geral, clínico urgencista e clínico geral) que introduziram informações de 4 relatos clínicos, simulando situações ocorridas em pacientes com complicações pós operatórias de cirurgia bariátrica. Após a inserção de todas as informações, o website BARIGUIDE apresentou na tela, o provável diagnóstico, bem como a indicação das primeiras medidas emergenciais a serem adotadas. Um questionário também foi aplicado junto aos voluntários, com o intuito de avaliar o grau de dificuldade do uso do website, a agilidade e a coerência entre a hipótese diagnóstica e a indicação das primeiras medidas emergenciais a serem adotadas. **Resultados:** Durante o período de janeiro de 2019 a dezembro de 2020, foram realizadas 601 cirurgias bariátricas no Hospital Regional do Noroeste do Paraná. No entanto, 122 pacientes apresentaram complicações pós-cirúrgicas e necessitaram de reinternação, correspondendo a 20,30%. Porém ocorreram 146 complicações, pelo fato de que alguns pacientes desenvolveram mais de uma complicação. Além disso, ocorreu 01 óbito após o procedimento cirúrgico/bariátrico que correspondeu 0,16% dos pacientes. A colecistectomia foi a complicação mais frequente, correspondendo a 42,47% dos casos de complicações, sendo considerada uma complicação pós-operatória de intercorrência tardia. A avaliação do website BARIGUIDE foi realizada por 46





UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



profissionais médicos do município de Paranavaí - PR, com especialistas em cirurgia bariátrica, cirurgia geral, médico urgencista e clínico geral. Além disso, 100,00% dos voluntários consideraram o acesso e a inserção de informações no website BARIGUIDE como sendo bastante simples. Em relação ao tempo destinado para a inserção das informações e a obtenção do diagnóstico final, 100,00% dos voluntários consideraram que a resposta fornecida pelo website foi rápida, pois 89,10% obtiveram a resposta em até cinco minutos enquanto que 10,90% em até 15 minutos. No que concerne a coerência entre a suspeita clínica e o diagnóstico fornecido pelo website BARIGUIDE, nenhum voluntário avaliou o website como incoerente. **Conclusão:** Mesmo que a avaliação do website BARIGUIDE não foi aplicado em situações clínicas reais, acreditamos que este produto (BARIGUIDE) poderá contribuir em situações de emergências bariátricas pós-operatórias, auxiliando o médico urgencista a diagnosticar, conduzir e instituir as primeiras medidas terapêuticas bem como identificar as condições onde o encaminhamento do paciente para a equipe bariátrica se fizer necessário.

**Descritores:** Obesidade; Cirurgia Bariátrica; Complicações Pós-Operatórias; Tecnologia; Sistemas de Apoio a Decisões Clínicas.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



## ABSTRACT

**Introduction:** Morbid obesity is a serious disease with an increasing incidence. Currently, bariatric surgery is the most recommended and effective long-term treatment. However, after the surgical procedure, some complications may occur, representing one of the current problems for the medical teams of bariatric societies, since the initial care of patients with acute abdomen in the postoperative period is provided by emergency physicians, not being specialists in this surgical area, which can often lead to diagnostic delay and dramatic worsening of the patient's prognosis. **Objective:** To evaluate the occurrence of complications in morbidly obese patients undergoing surgical treatment at the Hospital Regional do Noroeste do Paraná and to develop a website that enables the systematization of emergency care for patients with postoperative complications. **Method:** A retrospective study was carried out with post-surgical patients of Roux-en-Y Bypass reduction gastroplasty performed at a Regional Hospital in the Northwest of Paraná, from January 2019 to December 2020. The Information Technology Department of the mentioned hospital provided information on patients who required surgical reintervention or in-hospital clinical management due to complications after bariatric surgery. The ABLIS algorithm proposed by the Brazilian Society of Bariatric and Metabolic Surgery (SBCBM) was used as an artificial intelligence mechanism for the BARIGUIDE website, which was voluntarily evaluated by 46 autonomous medical professionals (bariatric surgeons, general surgeons, emergency physicians and general practitioners) who introduced information of 4 clinical reports, simulating situations that occurred in patients with postoperative complications of bariatric surgery. After entering all the information, the BARIGUIDE website presented on the screen the probable diagnosis, as well as the indication of the first emergency measures to be adopted. A questionnaire was also applied to the volunteers, aiming to assess the degree of difficulty in using the website, the agility and consistency between the diagnostic hypothesis and the indication of the first emergency measures to be adopted. **Results:** During the period from January 2019 to December 2020, 601 bariatric surgeries were performed at the Hospital Regional do Noroeste do Paraná. However, 122 patients had post-surgical complications and required readmission, corresponding to 20.30%. However, there were 146 complications, because some patients developed more than one complication. In addition, 01 death occurred after the surgical/bariatric procedure, which corresponded to 0.16% of the patients. Cholecystectomy was the most frequent complication, corresponding to 42.47% of the cases of complications, being considered a late postoperative complication. The evaluation of the BARIGUIDE website was carried out by 46 medical professionals from the municipality of Paranavaí-PR, with specialists in bariatric surgery, general surgery, emergency physician and general practitioner. In addition, 100% of the volunteers considered accessing and entering information on the



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



BARIGUIDE website as being quite simple. Regarding the time allocated for entering the information and obtaining the final diagnosis, 100% of the volunteers considered that the response provided by the website was quick, as 89.10% obtained the answer within five minutes, while 10.9% in up to 15 minutes. Regarding the consistency between the clinical suspicion and the diagnosis provided by the BARIGUIDE website, no volunteer evaluated the website as incoherent. **Conclusion:** Even though the evaluation of the BARIGUIDE website was not applied in real clinical situations, we believe that this product (BARIGUIDE) may contribute in post-operative bariatric emergencies, helping the emergency physician to diagnose, conduct and institute the first therapeutic measures as well as identify the conditions where the patient's referral to the bariatric team if necessary.

**Descriptors:** Obesity; Bariatric Surgery; Postoperative Complications; Technology; Clinical Decision Support Systems.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

FIGURA 1 - Interface do website BARIGUIDE.....	30
--	----

### TABELAS

TABELA 1 - Prevalência de comorbidades de indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica em um hospital regional do Noroeste do Paraná no ano de 2020. Paranavaí, Paraná, Brasil .....	17
TABELA 2 - Distribuição das complicações pós-operatórias de cirurgia bariátrica de acordo com os períodos de incidência em um hospital regional do Noroeste do Paraná no ano de 2020. Paranavaí, Paraná, Brasil.....	18
TABELA 3 - Distribuição das especialidades médicas que avaliaram o website BARIGUIDE quanto seu desempenho de rapidez e coerência das informações no ano de 2020. Paranavaí, Paraná, Brasil.....	19

### APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Exemplos de condutas diagnósticas em pacientes pós-bariátricos..	34
APÊNDICE 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	37
APÊNDICE 3 - Instrumento de coleta de dados.....	41

### ANEXOS

ANEXO 1 - Fluxograma para o tratamento de embolia pulmonar, atelectasia, pneumonia e via aérea difícil segundo a SBCBM .....	43
--	----



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



ANEXO 2 - Fluxograma para o tratamento de síndrome compartimental abdominal e neurológica segundo a SBCBM .....	43
ANEXO 3 - Fluxograma para o tratamento de hemorroidas segundo a SBCBM.....	45
ANEXO 4 - Fluxograma para o tratamento de fístula e sepse segundo a SBCBM...	46
ANEXO 5 - Fluxograma para o tratamento de obstrução intestinal e vômitos segundo SBCBM.....	47



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>1 CAPÍTULO I .....</b>	<b>2</b>
1.1 Introdução .....	2
1.2 Lacuna da Literatura .....	4
1.3 Revisão da Literatura em Suporte à Lacuna da Literatura .....	5
1.4 Justificativa.....	6
1.5 Objetivos .....	7
1.5.1 Objetivo Geral .....	7
1.5.2 Objetivos Específicos .....	7
1.6 Referências .....	8
<b>2 CAPÍTULO II .....</b>	<b>15</b>
2.1 Artigo.....	15
2.1.1 Periódico Científico .....	15
2.1.2 Título .....	15
2.1.3 Autores.....	15
2.1.4 Resumo.....	15
2.1.5 Introdução .....	16
2.1.6 Métodos .....	17
2.1.7 Resultados .....	19



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



2.1.8 Discussão .....	23
2.1.9 Conclusões .....	26
2.1.10 Contribuições do Artigo.....	27
2.1.11 Limitações do Estudo.....	27
2.1.12 Referências.....	27
<b>3 CAPÍTULO III .....</b>	<b>33</b>
3.1 Produto.....	33
3.2 Fundamentação Teórica do Produto.....	35
3.5 Referências .....	36
<b>4 CAPÍTULO IV .....</b>	<b>38</b>
4.1 Conclusões.....	38
4.2 Perspectivas Futuras.....	38



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



## APRESENTAÇÃO

O presente estudo intitulado “Desenvolvimento do website BARIGUIDE para facilitar o manejo clínico em situações de emergência pós-operatória de cirurgia bariátrica”, estruturado e constituído por pesquisadores do Programa de Mestrado Profissional em Gestão, Tecnologia e Inovação em Urgência e Emergência da Universidade Estadual de Maringá (UEM), que buscam avaliar a ocorrência de complicações em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Regional do Noroeste do Paraná e desenvolver um website que possibilite a sistematização do atendimento emergencial de paciente com complicações pós operatória.





## 1 CAPÍTULO I

### 1.1 Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a obesidade como uma doença crônica causada por acúmulo de tecido adiposo, sendo considerada como uma epidemia global e um grave problema de saúde pública por ter estreita relação com morbidades como *diabetes melittus* tipo II, hipertensão arterial, dislipidemias, neoplasias, doenças osteoarticulares, apneia obstrutiva do sono, entre outras (WHO, 2021; ZILBERSTEIN; SANTO; CARVALHO et al., 2019; MECHANICK et al., 2013).

A etiopatogenia envolve diversos fatores como a hereditariedade, podendo ser influenciada pelo sedentarismo, estímulos ambientais e psicológicos, mas as manifestações clínicas compreendem sinais e sintomas decorrentes do acúmulo de tecido adiposo, além de alterações do ponto de vista psicológico, social e déficits na qualidade de vida. (PATEL, 2015)

A OMS classifica a obesidade por meio da determinação do Índice de Massa Corporal (IMC) que é calculado por meio de uma fórmula aritmética utilizando valores de massa corporal e altura do indivíduo, sendo considerado obeso, todos indivíduos com IMC maior ou igual a 30kg/m<sup>2</sup>. No entanto, em relação à gravidade do quadro de obesidade, o grau I é definido quando o IMC se situa entre 30 e 34,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidade grau II quando o IMC está entre 35 e 39,9kg/m<sup>2</sup> e, por fim, obesidade grau III quando o IMC ultrapassa 40kg/m<sup>2</sup> ou IMC maior que 30kg/m<sup>2</sup> associado com comorbidades classificadas como “grave” por médico especialista (BRASIL, 2015; WHO, 2015).

Existem algumas formas clínicas e cirúrgicas de tratar a obesidade e a escolha é baseada na gravidade do quadro clínico do indivíduo. Nesse sentido, a cirurgia bariátrica é indicada para indivíduos com IMC igual ou superior a 40 kg/m<sup>2</sup>, ou igual ou superior a 35 kg/m<sup>2</sup> na presença de comorbidades médicas associadas (CONCEIÇÃO et al., 2018). Além disso, permite uma considerável perda ponderal e melhoria ou resolução das comorbidades associadas a longo prazo, bem como está associada a melhorias significativas em nível psicológico, físico e social (CHRISTOU et al., 2004).



A cirurgia bariátrica possui baixas taxas de mortalidade e complicações cirúrgicas, justificando o número crescente de procedimentos realizados anualmente (SMITH et al., 2011). O by-pass gástrico (gastroplastia vertical com Y-de-Roux) é uma das cirurgias mais realizadas em todo o mundo e considerada por muitos como padrão ouro (*gold standard*), consistindo na separação do estômago em duas câmaras distintas na qual a maior fica exclusiva do trânsito alimentar e a menor (chamada de coto gástrico, com volume de aproximadamente 50ml) é anastomosada a uma alça de Y-de-Roux que desvia o conteúdo ingerido do trânsito duodenal, diminuindo assim a absorção de nutrientes e calorias (BERBIGLIA; ZOGRAFAKIS; DAN, 2016).

Um estudo permitiu a avaliação das causas de morte em milhares de pessoas e estabeleceu uma associação entre o excesso de peso e a obesidade (PEARSON-STUTTARD et al., 2018). Segundo Wannmecher (2016), existe relação entre valores elevados de IMC com maior risco a saúde e desenvolvimento de outras comorbidades. O tratamento da obesidade é multidisciplinar, sendo constituído por tratamentos convencionais prévios como terapia nutricional, psicológica, medicamentosa e prática de atividade física. No entanto, quando os pacientes não respondem a estes tratamentos, há a necessidade do tratamento cirúrgico (NGUYEN; BLACKSTONE; MORTON et al., 2020; BRASIL, 2015).

A cirurgia bariátrica vem evoluindo ao longo de décadas e transformou-se em uma ferramenta eficaz pelos seus expressivos resultados e pela sua efetiva segurança. Ao longo dos últimos 20 anos, as taxas de mortalidade decorrentes deste tipo de cirurgia despencaram para menos de dois casos para cada 1.000 operados, pois muitos dos efeitos colaterais adversos são controlados ou minimizados com acompanhamento adequado e bons cuidados (CAMPANILE et al., 2013).

A seleção de pacientes para o procedimento cirúrgico requer uma idade mínima de 18 anos e máxima de 65 anos, com exceção dos casos que devem ser avaliados individualmente, como apresentar IMC estável há pelo menos 2 anos e ter realizado tratamentos convencionais prévios, mas sem sucesso ou com situações de recidiva do peso, conforme informações coletadas a partir do histórico clínico do paciente (BRASIL, 2015).



No entanto, algumas situações configuram condições adversas à realização de procedimentos cirúrgicos para o controle da obesidade, tais como: limitação intelectual significativa, pacientes sem suporte familiar adequado, quadro de transtorno psiquiátrico não controlado, incluindo uso contínuo de álcool ou drogas ilícitas e doenças genéticas (BRASIL, 2017).

As cirurgias bariátricas podem ser do tipo cirurgia restritiva onde o único órgão modificado é o estômago, visando reduzir o espaço interno da cavidade gástrica. Desta forma, após a ingestão de uma pequena quantidade de alimento, o paciente passa a ter a sensação de saciedade. A gastroplastia vertical (Sleeve), o balão intragástrico e a bandagem gástrica ajustável são os procedimentos mais comuns utilizados na cirurgia restritiva (HAN et al., 2020).

A cirurgia mista é um outro tipo de cirurgia bariátrica, onde, além do estômago, ocorre intervenção no intestino do paciente. Neste grupo, além do fator restritivo, também existe o fator disabsortivo devido à diminuição da área de absorção no intestino delgado. As técnicas mais conhecidas são: derivação biliopancreática com gastrectomia vertical e preservação pilórica (Duodenal Switch) e derivação gastrojejunal em y-de-Roux, denominado By-pass gástrico (O'BRIEN et al., 2019).

## 1.2 Lacuna da Literatura

As complicações pós-operatórias de cirurgia bariátrica podem ser divididas quanto ao tempo decorrido e o tipo de cirurgia realizada. Deste modo, complicações como fístula, infecção do sítio cirúrgico e sangramento intraluminal são classificadas como precoces (de uma a seis semanas após a cirurgia) enquanto que hérnia interna, estenose, úlcera marginal, fístula gastrogástrica, colelitíase, trombose de veia porta, dentre outras, são classificadas como tardias (MARTIN, 2015). A Sociedade Americana de Metabólica e Cirurgia Bariátrica recomenda que todas as complicações pós bariátricas sejam tratadas pela equipe responsável pelo paciente (ALI et al., 2017). Contudo, em grande parte das vezes o médico que fará o primeiro atendimento é urgencista não especializado ou clínico geral de outra cidade. Nestas situações,



pode haver dificuldade diagnóstica e retardo no início do tratamento adequado, interferindo diretamente no prognóstico do paciente (KIRSHTEIN et al., 2010).

### **1.3 Revisão da Literatura em Suporte à Lacuna da Literatura**

Na distinção das complicações por técnica operatória, as complicações como intussuscepção jejuno jejunal, fístula gastrogástrica e hérnia interna estão associadas à gastroplastia com Y-de-Roux enquanto que refluxo gastresofágico tem relação com a gastrectomia vertical (MARTIN, 2015).

As complicações infecciosas mais relatadas são as fístulas digestivas, infecções de sítio cirúrgico, pneumonias e abscessos intracavitários. Fístulas digestivas são causadas por deficiência na cicatrização das suturas gastrointestinais ou de falha técnica na construção das anastomoses, surgindo mais frequentemente até o 8º dia de pós-operatório (RACHED; BASILE; MASRI, 2014)

Complicações obstrutivas são decorrentes de bridas e hérnias internas através das brechas mesentéricas, mais comumente no sítio do Y-de-Roux ou no espaço de Petersen. Geralmente o paciente se apresenta como síndrome oclusiva (obstipação, vômitos e distensão abdominal), mas é preciso recordar dos casos de obstrução alta que muitas vezes acontecem sem distensão abdominal e apresentam o quadro de vômitos de forma mais precoces (MONKHOUSE; MORGAN; NORTON, 2009)

As complicações hemorrágicas podem acontecer de forma intraluminal ou intraperitoneal. Ocorrem com mais frequência em cirurgias laparoscópicas onde os sítios mais comuns estão presentes nas anastomoses gastrojejunal, entérica ou ainda na face interna da linha de grampos do estômago (MA; MADURA, 2015). Complicações de natureza tromboembólica em cirurgia bariátrica, também ocorrem na forma de trombose venosa profunda (TVP) em membros inferiores, acarretando a embolia pulmonar (LUBER; FISCHER; VENKAT, 2008).

Complicações nutricionais são mais comuns após o primeiro ano da operação e normalmente não se apresentam de forma aguda, mas existem casos de síndromes neurológicas que podem ser exceção (KOFFMAN et al., 2006).



Diante desta circunstância, torna-se necessário que os médicos urgencistas tenham conhecimento básico quanto ao aspecto anatômico, clínico e cirúrgico destas cirurgias. Por isso, é de suma importância o desenvolvimento de ferramentas que possam sistematizar e agilizar o atendimento do médico urgencista e não especializado em cirurgia bariátrica. Recentemente, a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) divulgou algoritmos que podem ser empregados no diagnóstico e conduta das emergências bariátricas (SBCBM, 2017)

No entanto, outro estudo já descreveu o uso de um aplicativo para smartphone com este algoritmo, porém as orientações da SBCBM não foram seguidas com fidelidade e tampouco houve interatividade direta com o possível usuário, neste caso, o médico urgencista (SOUZA, 2017).

O fato da computação móvel ser utilizada em muitas vertentes na área da saúde, como apoio ao diagnóstico médico, visualização de prontuários eletrônicos, além do foco no apoio ao paciente com lembretes de consultas/retornos via Short Message Service (SMS) e acompanhamento após alta (follow up), têm contribuído com a redução das consultas ambulatoriais em tratamentos de longa duração e está estimulando a adesão aos tratamentos (MENDEZ et al., 2019)

#### **1.4 Justificativa**

Diante do exposto, e da constatação que o uso de aplicativos móveis via smartphones para acompanhamento pós-operatório já é uma realidade, e que a identificação de possíveis complicações cirúrgicas podem ocorrer por meio de fotos, bem como o encaminhamento de orientações e esclarecimentos de dúvidas, o monitoramento de potenciais eventos adversos, como a dor e complicações pós-operatórias, já ocorrem por meio de diferentes aplicativos de contato, podemos inferir que é de extrema relevância a criação de métodos que auxiliem e orientem os médicos não especializados em cirurgia bariátrica, a fim de que estejam aptos para o pronto atendimento dos pacientes que apresentem complicações pós cirurgia bariátrica.

No entanto, para isso é importante que o website BARIGUIDE seja avaliado por meio da inserção de informações contidas em relatos de casos que simulam situações



clínicas emergenciais de pacientes portadores de complicações pós cirurgia bariátrica, contribuindo assim para a tomada de decisão de forma ágil. Com isso, teremos redução no número de desfechos desfavoráveis e, quando for necessário, agilizar o contato com os centros especializados em cirurgia bariátrica para que seja iniciado o tratamento adequado o mais precocemente possível. Acredita-se que desta forma será possível contribuir para a condução do paciente para um melhor pronto atendimento e conseqüentemente reduzindo os custos operacionais.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo Geral**

Avaliar a ocorrência de complicações em pacientes portadores de obesidade mórbida submetidos ao tratamento cirúrgico no Hospital Regional do Noroeste do Paraná e desenvolver um website que possibilite a sistematização do atendimento do atendimento emergencial de paciente com complicação pós-operatória.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Analisar os prontuários de pacientes submetidos ao procedimento de “gastroplastia com derivação intestinal”, e coletar informações dos pacientes que necessitaram de reintervenção cirúrgica ou manejo clínico hospitalar em decorrência de complicações pós cirurgia bariátrica.
- Avaliar a ocorrência de comorbidades e complicações ocorridas em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica em um hospital regional do Noroeste do Paraná.
- Criar um website contendo o algoritmo ABLS visando a sistematização do atendimento emergencial de pacientes com complicações pós cirurgia bariátrica;
- Convidar voluntários (médicos cirurgiões bariátricos, cirurgiões gerais e clínicos urgencistas) para avaliar a funcionalidade do website BARIGUIDE, utilizando relatos de casos que simulem situações clínicas que podem ocorrer em pacientes com complicações pós-operatória de cirurgia bariátrica;



- Aplicar um questionário junto aos voluntários para obter informações quanto ao grau de dificuldade do uso do website, bem como agilidade e a coerência entre a suspeita clínica observada no relato de caso com o diagnóstico fornecido pelo website BARIGUIDE, bem como coletar sugestões para melhoria desse website.

## 1.6 Referências

ALI, M.; CHAAR, M. E.; GHIASSI, S.; ROGERS, A. M. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, [s.l.], v. 13, [s.n.], p. 1652-1657, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.soard.2017.08.007>. Disponível em: <https://asmb.org/app/uploads/2017/11/ASMBS-updated-position-statement-on-sleeve-gastrectomy.-SOARD-Oct-2017-1.pdf>. Acesso em: 19 de abr. de 2021.

BERBIGLIA, L.; ZOGRAFAKIS, J. G.; DAN, A. G. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: Surgical Technique and Perioperative Care. **Surgical Clinics of North America**, [s.l.], v. 96, n. 4, p. 773-794, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2016.03.003>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039610916300032?via%3Di> hub. Acesso em: 25/ de abr. de 2022.

BRASIL. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 2.131 - Altera o anexo das normas seguras para o tratamento cirúrgico da obesidade mórbida, definindo indicações, procedimentos e equipe. Brasília: **Conselho Federal de Medicina**, 2015. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2015/2131>. Acesso em: 16 de mar. de 2021.

BRASIL. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 2.172 - Reconhece a cirurgia metabólica para o tratamento de pacientes portadores de diabetes





mellitus tipo 2, com IMC entre 30 kg/m<sup>2</sup> e 34,9 kg/m<sup>2</sup>, sem resposta ao tratamento clínico convencional, como técnica não experimental de alto risco e complexidade. Brasília: **Conselho Federal de Medicina**, 2017. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2017/2172>. Acesso em: 13 de jul. de 2021.

CAMPANILE, F. C.; BORU, C. E.; RIZELLO, M.; PUZZIELLO, A.; COPASESCU, C.; CAVALLARO, G.; SILECCHIA, G. Acute complications after laparoscopic bariatric procedures: update for the general surgeon. **Langenbeck's Archives of Surgery**, [s.l.], v. 398, n. 5, p. 669-686, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00423-013-1077-2>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00423-013-1077-2>. Acesso em: 13 de jul. 2020.

CHRISTOU, N. V.; SAMPALIS, J. S.; LIBERMAN, M.; OLHA, D.; AUGER, S.; MCLEAN, A. P.; MAC LEAN, L. D. Surgery Decreases Long-term Mortality, Morbidity, and Health Care Use in Morbidly Obese Patients. **Annals of Surgery**, [s.l.], v. 240, n. 3, p. 416-423, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1097%2F01.sla.0000137343.63376.19>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1356432/>. Acesso em: 23 de abr. de 2022.

CONCEIÇÃO, E.; TEIXEIRA, F.; RODRIGUES, T.; LOURDES, M.; BASTOS, A. P.; VAZ, A.; RAMALHO, S. Comportamentos Alimentares Problemáticos após Cirurgia Bariátrica: Um Estudo com Amostra Nacional Portuguesa. **Acta Médica Portuguesa**, [s.l.], v. 31, n. 11, p. 633-640, 2018. DOI: <https://doi.org/10.20344/amp.9237>. Disponível em: <http://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/9237>. Acesso em: 18 de abr. De 2022.

HAN, Y.; JIA, Y.; WANG, H.; CAO, L.; ZHAO, Y. Comparative analysis of weight loss and resolution of comorbidities between laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-





en-Y gastric bypass: A systematic review and meta-analysis based on 18 studies. **International Journal of Surgery**, [s.l.], v. 76, [s.n], p. 101-110, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.02.035>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1743919120302004?via%3Di> hub. Acesso em: 13 de jul. de 2020.

KIRSHTEIN, B.; LANTSBERG, L.; MIZRAHI, S.; AVINOACH, E. Bariatric emergencies for non-bariatric surgeons: complications of laparoscopic gastric banding. **Obesity Surgery**, [s.n.], v. 20, n. 11, p. 1468-1478, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-009-0059-5>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-009-0059-5>. Acesso em: 20 de jan. de 2021.

KOFFMAN, B. M.; GREENFIELD, L. J.; ALI, I. I.; PIRZADA, N. A. Neurologic complications after surgery for obesity. **Muscle and Nerve**, [s.l.], v. 33, n. 2, p. 166-176, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1002/mus.20394>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mus.20394>. Acesso em: 13 de jul. de 2020.

LUBER, S. D.; FISCHER, D. R.; VENKAT, A. Care of the bariatric surgery patient in the emergency department. **Journal of Emergency Medicine**, [s.l.], v. 34, n. 1, p. 13-20, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2007.03.017>. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0736467907002612>. Acesso em: 14 de dez. de 2020.

MA, I. T.; MADURA, J. A. Gastrointestinal complications after bariatric surgery. **Gastroenterology and Hepatology**, [s.l.], v. 11, n. 8, p. 526-535, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4843041/>. Acesso em 13 de set. de 2020.

MARTIN, M. M. ACS Emergencies in Bariatric Patients. Acute Care Surgery Emergencies in the Bariatric Patient: Syllabus. Washington: **Trauma, Critical Care**,



**and Acute Care Surgery**, 2015. Disponível em:  
[https://www.east.org/content/documents/43\\_bariatric\\_syllabus.pdf](https://www.east.org/content/documents/43_bariatric_syllabus.pdf). Acesso em: 06 de mar. de 2021

MECHANICK, J. I. et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient - 2013 update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Obesity. **Surgery for Obesity And Related Diseases**, [s.l.], v. 21, [s.n.], p. 151-191, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2012.12.010>. Disponível em: [https://asmbs.org/app/uploads/2014/05/AACE\\_TOS\\_ASMBS\\_Clinical\\_Practice\\_Guidelines\\_3.2013.pdf](https://asmbs.org/app/uploads/2014/05/AACE_TOS_ASMBS_Clinical_Practice_Guidelines_3.2013.pdf). Acesso em: 20 de out. de 2020.

MONKHOUSE, S. J. W.; MORGAN, J. D. T.; NORTON, S. A. Complication of bariatric surgery: Presentation and emergency management - A review **Annals of the Royal College of Surgeons of England**, [s.l.], v. 91, n. 4, p. 280-286, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1308%2F003588409X392072>. Disponível em: <https://publishing.rcseng.ac.uk/doi/10.1308/003588409X392072>. Acesso em: 13 de jul. de 2020.

NGUYEN, N. T.; BLACKSTONE, R. P.; MORTON, J. M.; PONCE, J.; ROSENTHAL, R. J. The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery. California: **Springer**, 2020.

O'BRIEN, P. E. et al. Long-Term Outcomes After Bariatric Surgery: a Systematic Review and Meta-analysis of Weight Loss at 10 or More Years for All Bariatric Procedures and a Single-Centre Review of 20-Year Outcomes After Adjustable Gastric Banding. **Obesity Surgery**, [s.l.], v. 29, n. 1, p. 3-14, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3525-0>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-018-3525-0>. Acesso em: 22 de jul. de 2020.



PATEL, D. Pharmacotherapy for the management of obesity. **Metabolism**, [s.l.], v. 64, n. 11, p. 1376-1382, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2015.08.001>. Disponível em: [https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495\(15\)00220-6/fulltext](https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495(15)00220-6/fulltext). Acesso em: 13 de jul. de 2020.

PEARSON-STUTTARD, J.; ZHOU, B.; KONTIS, V.; BENTHAM, J.; GUNTER, M. J.; EZZATI, M. Worldwide burden of cancer attributable to diabetes and high body-mass index: a comparative risk assessment. **The Lancet: Diabetes and Endocrinology**, [s.l.], v. 6, n. 6, p. e6-e15, 2018. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(18\)30150-5](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(18)30150-5). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(18\)30150-5](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(18)30150-5). Acesso em: 08 de abr. de 2021.

RACHED, A. A.; BASILE, M.; MASRI, H. E. Gastric leaks post sleeve gastrectomy: Review of its prevention and management. **World Journal of Gastroenterology**, [s.l.], v. 20, n. 38, p. 13904-13910, 2014. DOI: <https://doi.org/10.3748%2Fwjg.v20.i38.13904>. Disponível em: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v20/i38/13904.htm>. Acesso em: 13 de jul. de 2020.

SBCBM. ABLIS Algoritmo. São Paulo: **Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica**, 2017. Disponível em: <https://www.scbm.org.br/abls-algoritmo/>. Acesso em: 12 de fev. de 2021

SMITH, M. D. et al. 30-day Mortality after Bariatric Surgery: Independently Adjudicated Causes of Death in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery. **Obesity Surgery**, [s.l.], v. 21, n. 11, p.1687-1692, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007%2Fs11695-011-0497-8>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3249614/>. Acesso em: 24 de abr. de 2022.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



SOUZA, G. S. Fluxograma de Atendimento de Emergências Bariátricas Pós-operatórias por meio de Aplicativo para Smartphone. Mestrado Profissional em Tecnologia Minimamente Invasiva e Simulação na Área da Saúde [dissertação]. Fortaleza: **Centro Universitário Christus**, 2017. Disponível: <https://repositorio.unichristus.edu.br/jspui/bitstream/123456789/612/8/GUSTAVO%20SANTOS%20DE%20SOUSA.pdf>. Acesso em: 12 de ago. de 2021.

WANNMECHER, L. Obesidade como fator de risco para morbidade e mortalidade: evidências sobre o manejo com medidas não medicamentosas. In: OPAS/OMS - representação Brasil. Uso racional de medicamentos: fundamentação em condutas terapêuticas e nos macroprocessos da assistência farmacêutica. **OPAS/OMS - representação Brasil**, Brasília, v. 1, n. 7, p. 1-10, 2016. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/dmdocuments/Fasciculo%207.pdf>. Acesso em: 16 de mai. 2022.

WHO. World Health Statistics 2015. Genebra: **World Health Organization**, 2015. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/170250/9789240694439\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/170250/9789240694439_eng.pdf). Acesso em: 13 de jul. de 2020.

WHO. Obesity and overweight. Genebra: **World Health Organization**, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: 23 de ago. de 2020.

ZILBERSTEIN, B.; SANTO, M. A.; CARVALHO, M. H. Análise crítica das técnicas de tratamento cirúrgico da obesidade mórbida. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, [s.l.], v. 32, n. 3, p. e1450, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-672020190001e1450>. Disponível em:



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



<https://www.scielo.br/j/abcd/a/jgch6bdcNBMxDxRt9TbTwMF/?lang=en>. Acesso em:  
19 de abr. 2022.



## 2 CAPÍTULO II

### 2.1 Artigo

#### 2.1.1 Periódico Científico

Revista ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)

O estudo foi submetido a revista Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (ABCD) em 2 de agosto de 2022 com número de registro 1286 em seção de Artigo Original. Normas disponível em <https://revistaabcd.org.br/pt-br/submit-an-article/>

#### 2.1.2 Título

DESENVOLVIMENTO DO WEBSITE BARIGUIDE PARA FACILITAR O ATENDIMENTO DE PACIENTES EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA DEVIDO À OCORRÊNCIA DE COMPLICAÇÕES PÓS-CIRURGIA BARIÁTRICA.

#### 2.1.3 Autores

Pablo Gonçalves de Souza

Edilson Nobuyoshi Kaneshima

#### 2.1.4 Resumo

**RACIONAL:** A cirurgia bariátrica é o tratamento mais recomendado e eficaz para pacientes com obesidade mórbida. Porém, algumas complicações podem ocorrer, representando um dos grandes problemas para a sociedade bariátrica, pois o atendimento inicial desses pacientes com o quadro de abdome agudo no pós-operatório é prestado por médicos urgencistas, que não são especialistas neste campo, ocasionando o retardo do diagnóstico e a piora do prognóstico do paciente. **OBJETIVOS:** Avaliar a ocorrência de complicações em pacientes com obesidade mórbida submetidos ao tratamento cirúrgico e desenvolver um website que possibilite a sistematização do atendimento emergencial do paciente com complicação pós-operatória. **MÉTODOS:** Estudo retrospectivo realizado com pacientes pós-cirúrgicos de gastroplastia redutora tipo Bypass em Y de Roux no Hospital Regional do Noroeste do Paraná, entre janeiro de 2019 a dezembro de 2020. O algoritmo ABLIS proposto pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica foi utilizado como mecanismo de inteligência artificial do website BARIGUIDE que foi avaliado



voluntariamente por 46 médicos autônomos que introduziram informações de 4 relatos clínicos simulados de pacientes bariátricos com complicações pós-operatórias. **RESULTADOS:** Durante o período estudado, foram realizadas 601 cirurgias bariátricas no hospital mencionado. No entanto, 122 pacientes apresentaram complicações pós-cirúrgicas, correspondendo a 20,30%. Porém ocorreram 146 complicações, pelo fato de que alguns pacientes desenvolveram mais de uma complicação associada. A colecistectomia foi a complicação mais frequente, correspondendo a 42,47% dos casos de intercorrência tardia. A avaliação do website foi realizada por profissionais médicos que consideram o acesso e a inserção de informações bastante simples, pelo provável diagnóstico e a indicação das condutas a serem adotadas. **CONCLUSÃO:** Mesmo que a avaliação do website BARIGUIDE não foi aplicado em situações clínicas reais, acreditamos que este produto (BARIGUIDE) poderá contribuir em situações de emergências bariátricas pós-operatórias, auxiliando o médico urgencista a diagnosticar, conduzir e instituir as primeiras medidas terapêuticas.

**DESCRITORES:** Obesidade. Cirurgia Bariátrica. Complicações Pós-Operatórias. Tecnologia. Sistemas de Apoio a Decisões Clínicas.

### 2.1.5 Introdução

Atualmente, a obesidade é considerada uma epidemia global, sendo responsável pela redução da expectativa de vida, aumento da taxa de mortalidade, piora da qualidade de vida e altos custos para a saúde pública (CASTANHA et al., 2018). No mundo, 1,9 bilhão de pessoas, com idade acima de 18 anos, estão com sobrepeso; e destes, 650 milhões são obesos. No Brasil, a prevalência da obesidade subiu de 11,8%, no ano de 2006, para 19,8%, em 2018, onde o maior aumento ocorreu em adultos com idade entre 24 e 44 anos, principalmente na população feminina (CINTRA JUNIOR et al., 2021).

A cirurgia bariátrica é o tratamento que mais leva à perda de peso sustentada e prolongada, diminuindo a morbimortalidade em obesos mórbidos, visto que mudanças no estilo de vida, como alterações na dieta e aumento da atividade física, nem sempre resultam em perda de peso de forma eficiente ou manutenção adequada do peso a longo prazo (BRAGA et al., 2021).

No entanto, este procedimento cirúrgico pode ser acompanhado por complicações que interferem na recuperação pós cirúrgica do paciente. As complicações podem ser classificadas como maiores quando necessitam de



reintervenção cirúrgica ou quando há aumento do tempo de internação hospitalar; e como menores, quando ocorre complicações passíveis de tratamento ambulatorial (exemplo: pequenos procedimentos como punção-drenagem ou curativos) (CINTRA JUNIOR et al., 2021).

Portanto, é de suma importância que tanto os cirurgiões como os médicos urgencistas saibam quais complicações podem surgir após a cirurgia bariátrica, contribuindo assim para o melhor manejo clínico pós-operatório, bem como na tomada de decisões quanto às condutas a serem adotadas visando um tratamento adequado durante o pronto atendimento.

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar a ocorrência de complicações em pacientes portadores de obesidade mórbida submetidos ao tratamento cirúrgico no Hospital Regional do Noroeste do Paraná e desenvolver um website que possibilite a sistematização do atendimento do atendimento emergencial de paciente com complicação pós-operatória.

### **2.1.6 Métodos**

Trata-se de um estudo retrospectivo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Regional Santa Casa de Paranavaí, sob o número 62506316.3.0000.5369, sendo coletadas informações de pacientes que apresentaram complicações pós-cirúrgicas decorrente de gastroplastia redutora tipo Bypass em Y de Roux realizadas no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2020. O Departamento de Tecnologia da Informação deste hospital forneceu as informações dos pacientes que necessitaram de reintervenção cirúrgica ou manejo clínico hospitalar durante o período de internação, e também durante o período de até 12 meses após o procedimento cirúrgico-bariátrico. Não foram utilizadas informações dos pacientes reinternados por motivos não relacionados à cirurgia bariátrica.

As informações coletadas foram sexo; idade; IMC pré-operatório; comorbidades pré-operatórias; tempo de internação; complicações pós-operatórias que exigiram reinternação e o tempo decorrido entre o procedimento e a complicação.





UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



As complicações pós-operatórias foram classificadas como imediatas (até 48 horas), precoces até 30 dias e tardias após 30 dias.

Para a construção do website BARIGUIDE foi necessário contratar os serviços de um técnico de informática que utilizou tecnologias como Java Script, CSS, HTML, e Angular CLI 13.0.2 para que o website fosse capaz de executar o algoritmo ABLIS proposto pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM).

O website BARIGUIDE foi criado para ser acessado por smartphone e/ou computador, permitindo a visualização de todos os elementos básicos para serem clicados na tela, sendo possível conhecer a funcionalidade de cada item apresentado na tela, cuja base de dados está alimentada com informações relacionadas com a situação de urgência que ocorrem no período pós-operatório de cirurgia bariátrica. Estas situações podem ser: hemorragia digestiva; fístulas e sepse; complicações pulmonares; vômitos e obstrução intestinal; e síndromes neurológicas. Por meio de inferências lógicas, estas informações estão armazenadas junto ao sistema de inteligência artificial do website BARIGUIDE, seguindo desenhos estabelecidos pelos fluxogramas da SBCBM e por meio do algoritmo ABLIS.

Para a avaliação da funcionalidade do website BARIGUIDE foram convidados 50 profissionais médicos autônomos do município de Paranavaí-PR, com especialidade em cirurgia bariátrica, cirurgia geral e médicos urgencistas. Os profissionais que aceitaram voluntariamente a participar da pesquisa acessaram o endereço do website BARIGUIDE por meio da internet, sendo fornecidos quatro relatos de caso simulando situações ocorridas em pacientes com complicações pós-operatórias de cirurgia bariátrica. De acordo com o conteúdo destes quatro relatos, cada voluntário respondeu perguntas constantes no website BARIGUIDE que foram apresentadas sob a forma de um módulo do tipo chat, com respostas simples do tipo SIM ou NÃO. O estudo não utilizou casos clínicos reais devido às medidas de distanciamento social impostas pela pandemia de COVID-19 durante o período de coleta de dados.

Após responderem todas as perguntas, foi apresentada na tela o provável diagnóstico final que foi confirmado pelo pesquisador responsável por esta etapa do



projeto, sendo também indicadas as primeiras medidas emergenciais a serem adotadas. Como forma de avaliar a adequação e integração das mídias, funcionamento de links, visualização e grau de liberdade na navegação foi solicitado aos voluntários que respondessem algumas perguntas contidas em um questionário com o intuito de informar o grau de dificuldade de uso do website, agilidade na obtenção do diagnóstico final e coerência com a indicação das primeiras medidas emergenciais a serem adotadas.

Todas as informações obtidas foram analisadas e armazenadas no banco de dados utilizando o software Microsoft Excel® versão 2019, e a análise estatística foi realizada com o programa SPSS 20.0.

### **2.1.7 Resultados**

No período de janeiro de 2019 a dezembro de 2020 ocorreram 601 cirurgias bariátricas Hospital Regional Santa Casa de Paranaíba. Em todos os procedimentos cirúrgicos realizados foi utilizada a técnica Bypass gástrico em Y-de-Roux convencional (laparotomia). Durante o período de estudo ocorreu o óbito de 1 paciente, correspondendo a 0,17% do total de pacientes.

A média de idade dos pacientes submetidos a este procedimento cirúrgico foi de 38,55 anos (DP  $\pm$  10,7), com variação entre 18 e 65 anos, sendo que 77,4% dos pacientes eram do sexo feminino (n=363). A análise estatística demonstrou que houve significância de tendência linear do sexo feminino ( $p=0,052$ ). A média do Índice de Massa Corporal (IMC) foi de 41,6 kg/m<sup>2</sup> (DP  $\pm$  5,3), variando entre 28,0 e 63,0 kg/m<sup>2</sup>

Na Tabela 1, pode-se observar a ocorrência de comorbidades entre os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, tais como esteatose hepática, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), dislipidemia e Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Como pode ser observado, a prevalência destas comorbidades pode ocorrer de forma isolada ou associada a outras comorbidades.



**TABELA 1 - Prevalência de comorbidades de indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica em um hospital regional do Noroeste do Paraná no ano de 2020. Paranavaí, Paraná, Brasil.**

Prevalência de Comorbidades	N	%
Esteatose Hepática	198	32,94
Hipertensão Arterial Sistêmica	117	19,47
Dislipidemia	78	12,98
Diabetes Mellitus tipo 2	15	2,49
Esteatose Hepática e Hipertensão Arterial Sistêmica	102	16,97
Hipertensão Arterial Sistêmica e Dislipidemia	40	6,65
Esteatose Hepática e Diabetes Mellitus tipo 2	36	6,00
Dislipidemia e Diabetes Mellitus tipo 2	15	2,50
Total	601	100,00

Entre os 601 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, cerca de 20,30% (n=122) dos pacientes apresentaram complicações pós-cirúrgicas, porém alguns pacientes desenvolveram mais de uma complicação durante o período de 12 meses havendo necessidade de mais de uma reinternação hospitalar. Motivo pela qual, observa-se na Tabela 2 a distribuição de 146 casos de complicações pós-cirúrgicas que ocorreram nos períodos imediato, precoce e tardio, onde pode-se verificar que a ocorrência da colecistectomia e da hérnia incisional foram as complicações tardias mais frequentes, correspondendo a 42,47% e 28,77%, respectivamente.



**TABELA 2 - Distribuição das complicações pós-operatórias de cirurgia bariátrica de acordo com os períodos de incidência em um hospital regional do Noroeste do Paraná no ano de 2020. Paranavaí, Paraná, Brasil.**

Complicações Pós-Operatórias	Períodos de Incidência			N	%
	Imediata	Precoce	Tardia		
Fístula	3	6	-	9	6,16
Sangramento	2	1	-	3	2,06
Estenose	-	1	-	1	0,68
Abscesso Profundo	-	3	-	3	2,06
Pneumonia	2	4	-	6	4,10
Trombose Venosa Profunda	-	3	-	3	2,06
Interssuscepção	-	-	1	1	0,68
Aderências	-	-	4	4	2,74
Déficit Nutricional	-	-	10	10	6,85
Hérnia Incisional	-	-	42	42	28,77
Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico	1	-	1	2	1,37
Colecistectomia	-	-	62	62	42,47
Total	8	18	120	146	100,00

Não houve diferença estatística significativa ( $p=0,388$ ) entre os tipos de comorbidades prevalentes nos indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica com a ocorrência de complicações pós cirúrgicas. No entanto, houve diferença estatística significativa ( $p=0,025$ ) entre os pacientes portadores de Diabetes Mellitus tipo 2 com a evolução destas complicações pós cirúrgicas.

Entre os profissionais médicos autônomos do município de Paranavaí-PR que foram convidados para participar da avaliação do website. Houve a adesão voluntária de 46 profissionais médicos, sendo 43,5% ( $n=20$ ) clínico urgencista; 41,3% cirurgião geral ( $n=19$ ); 8,7% ( $n=4$ ) cirurgião bariátrico e 6,5% ( $n=3$ ) médico clínico geral como demonstrado na Tabela 3.



**TABELA 3 - Distribuição das especialidades médicas que avaliaram o website BARIGUIDE quanto seu desempenho de rapidez e coerência das informações no ano de 2020. Paranavaí, Paraná, Brasil.**

Variáveis	N	%
<b>Especialidades Médicas</b>		
Cirurgião Bariátrico	4	8,7
Cirurgião Geral	19	41,3
Clínico Urgencista	20	43,5
Clínico Geral	3	6,3
<b>Experiência de Velocidade do Website</b>		
até 5 min	41	89,1
de 6 a 15 min	5	10,9
de 16 a 30 min	0	0
mais de 30 min	0	0
<b>Coerência entre a Hipótese Inicial e o Diagnóstico Final</b>		
Sim	46	100
Não	0	0
Total	46	100

Os voluntários foram convidados a acessar o website BARIGUIDE disponível no endereço eletrônico: [www.bariguide.com.br](http://www.bariguide.com.br). Todos os voluntários estavam conectados à Internet e acessaram e visualizaram o website BARIGUIDE, declarando facilidade no acesso e utilização do website BARIGUIDE que demonstrou rapidez em apresentar o diagnóstico final, pois 89,1% dos voluntários demoraram até cinco minutos para obter o diagnóstico final e a indicação das primeiras medidas emergenciais. Enquanto que os demais voluntários dispenderam 6 a 15 minutos.

Todos os voluntários afirmaram que há coerência entre o diagnóstico final fornecido pelo website BARIGUIDE com a indicação das primeiras medidas emergenciais a serem adotadas.



### 2.1.8 Discussão

A média de idade dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica foi de 38,55 anos (DP  $\pm$  10,7) e cerca de 77,4% dos paciente eram do sexo feminino, estas informações são condizentes com o descrito por Cintra Junior et al. (2021).

A distribuição da gordura corporal, especialmente a gordura abdominal e o acúmulo de gordura na parte superior do corpo (obesidade central) estão intimamente relacionados ao risco de desenvolvimento de doença arterial coronária, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e dislipidemias, de forma a se elevar na medida em que o índice de massa corporal (IMC) aumenta (ARAÚJO et al., 2018).

Analisando essa perspectiva, percebe-se que a obesidade é uma condição clínica que funciona como um fator de risco para o surgimento de outras doenças. Um estudo realizado por Castanha et al. (2018) revelou as comorbidades mais prevalentes em pacientes bariátricos: hipertensão, diabetes e dislipidemia, que podem levar a um grande risco cardiovascular e ao surgimento de diversos tipos de câncer.

Paralelo a isso, o estudo de Sanchez-Santos et al. (2006) demonstrou que, após a cirurgia bariátrica, 40% dos pacientes continuavam em tratamento para hipertensão arterial sistêmica e que houve remissão do diabetes (81%) e da dislipidemia (94%), e ainda, evidenciaram que, em 50 pacientes, após cinco anos de gastroplastia redutora em Y de Roux, 85,7% obtiveram de melhoria nas comorbidades associadas à obesidade.

Das 601 cirurgias bariátricas realizadas durante este estudo foi utilizada a técnica by-pass gástrico em Y-de-Roux convencional (laparotomia). Este tipo de técnica é considerado como padrão ouro por Berbiglia et al. (2016). A ocorrência do óbito de um paciente que corresponde a 0,17% do total de pacientes, também é condizente com o descrito por Smith et al. (2011) que também relatam baixas taxas de mortalidade. No entanto, este baixo percentual de mortalidade, também, pode estar relacionado com o descrito por Elias et al. (2018) e Campanile et al. (2013) que descreveram que a cirurgia laparoscópica apresenta baixo índice de complicações e de dor no período pós-operatório. No entanto, neste estudo, também foi observado que cerca de 20,30% dos pacientes apresentaram complicações pós-cirúrgicas do tipo



tardia, tendo a ocorrência da colecistectomia e da hérnia incisional em 42,47% e 28,77% do total de casos de complicações, respectivamente. Estes valores percentuais são bem superiores ao observado pelo Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery que foi de 4,87% (LABS et al., 2019).

Vale ressaltar ainda que a colelitíase pode ser decorrente da obesidade ou da perda ponderal rápida, não sendo possível afirmar que a sua ocorrência está inteiramente relacionada com processos patológicos decorrentes do procedimento cirúrgico bariátrico (SILVA et al., 2022).

As complicações obstrutivas são decorrentes de bridas e hérnias internas através das brechas mesentéricas, mais comumente no sítio do Y-de-Roux ou no espaço de Petersen, onde o paciente pode apresentar obstipação, vômitos e distensão abdominal, mas há casos de obstrução alta que muitas vezes acontecem sem distensão abdominal e apresentam o quadro de vômitos de forma mais precoces (MONKHOUSE; MORGAN; NORTON, 2009).

A ocorrência de vômito, também pode ser em decorrência de intolerância alimentar ou do uso de laxantes/diuréticos como terapêutica para atividade intestinal, por isso, é recomendável a prática de atividade física e restrição de alguns tipos de alimentos (CONCEIÇÃO et al., 2018). Portanto, após a cirurgia bariátrica, os pacientes devem ser regularmente avaliados nutricionalmente, pois os casos de desnutrição podem ser manifestados de forma drástica, com casos de diarreia crônica, insuficiência renal aguda e insuficiência hepática (BRAGA et al., 2021).

Zilberstein et al. (2019) descreveram a técnica mista de gastroplastia com derivação em Y-de-Roux (GDYR), do tipo restritiva e disabsortiva, como técnica de escolha para a cirurgia bariátrica em pacientes super obesos e diabéticos. Esta técnica pode ser uma outra opção de escolha, uma vez que os percentuais de ocorrência de colecistectomia e hérnia incisional, quando somados ultrapassam mais da metade das complicações ocorridas pós cirurgia bariátrica do tipo laparoscópica.

O fato da computação móvel ser utilizada em muitas vertentes na área da saúde, como apoio ao diagnóstico médico, visualização de prontuários eletrônicos, além do foco no apoio ao paciente com lembretes de consultas/retornos via Short





Message Service (SMS) e acompanhamento após alta (follow up), têm contribuído com a redução das consultas ambulatoriais em tratamentos de longa duração e está estimulando a adesão aos tratamentos (MENDEZ et al., 2019).

A utilização de aplicativos via smartphones para acompanhamento pós-operatório já é uma realidade, uma vez que a identificação de possíveis complicações cirúrgicas podem ocorrer por meio de fotos, bem como o encaminhamento de orientações e esclarecimentos de dúvidas e o monitoramento de potenciais eventos adversos, como a dor e complicações pós-operatórias já ocorrem de meio de comunicação via diferentes aplicativos de contato (MENDEZ et al., 2019).

A Sociedade Americana de Metabólica e Cirurgia Bariátrica recomenda que todas complicações pós bariátricas sejam tratadas pela equipe responsável pelo paciente (ALI et al., 2017). Contudo, em grande parte das vezes o médico que fará o primeiro atendimento é urgencista não especializado ou clínico geral de outra cidade. Nestas situações, pode haver dificuldade diagnóstica e retardo no início do tratamento adequado, interferindo diretamente no prognóstico do paciente (KIRSHTEIN et al., 2010).

Recentemente, a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica divulgou algoritmos que podem ser empregados no diagnóstico e conduta das emergências bariátricas (SBCBM, 2017), sendo de grande utilidade para o desenvolvimento de ferramentas que possam sistematizar e agilizar o atendimento do médico urgencista e não especializado em cirurgia bariátrica. No entanto, Sousa (2017) descreveu a utilização de um aplicativo para smartphone com este algoritmo, porém não foram seguidas com fidelidade as orientações da SBCBM e tampouco houve interatividade direta com o médico urgencista que é o possível usuário.

Com o intuito de suprir esta necessidade, o website disponível no endereço eletrônico: [www.bariguide.com.br](http://www.bariguide.com.br) foi desenvolvido empregando o algoritmo ABLIS proposto pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) que pode ser adequado a cada paciente de acordo com suas especificidades. Esse sistema foi avaliado por médicos urgencistas, correspondendo a 43,5% dos voluntários que analisaram a funcionalidade, o grau de dificuldade, a agilidade na





obtenção do diagnóstico final e a coerência com a indicação das primeiras medidas emergenciais a serem adotadas. Os demais voluntários também eram profissionais médicos, com especialidade em cirurgia geral, cirurgia bariátrica e clínico geral.

Todos os voluntários consideraram que o website BARIGUIDE é de fácil acesso e obtiveram com rapidez o diagnóstico final. Apesar de Semigran et al. (2015) relatarem que aproximadamente 30% dos aplicativos indicarem diagnósticos fidedignos. No entanto, o aplicativo BariHelp apresentou elevada acurácia (SOUSA, 2017).

A rapidez na obtenção do diagnóstico final é um outro fator de grande importância, e o website BARIGUIDE mostrou-se muito ágil em fornecer o diagnóstico final, sendo aprovado por todos os voluntários. A rapidez na obtenção das respostas dada por um aplicativo também foi descrito por Ouzzani et al. (2016) que demonstraram uma redução de 40% no tempo para o início das condutas relacionados ao tratamento.

### **2.1.9 Conclusões**

Cerca de 20,30% dos pacientes avaliados neste estudo apresentaram complicações pós cirúrgicas do tipo tardia, ocorrendo principalmente a colecistectomia e a hérnia incisional.

O acesso do website BARIGUIDE possibilitou a inserção de informações relacionadas com diferentes situações de urgência que ocorrem no período pós-operatório de cirurgia bariátrica, contribuindo com informações que auxiliem na tomada de decisão de forma mais ágil, e conseqüentemente podendo diminuir os desfechos desfavoráveis devido à indicação de formas de tratamento mais adequadas, até o encaminhamento ou quando necessário, o contato com o cirurgião responsável pelo procedimento bariátrico.

Mesmo que a avaliação do website BARIGUIDE não foi aplicado em situações clínicas reais, acreditamos que este produto (BARIGUIDE) poderá contribuir em situações de emergências bariátricas pós-operatórias, auxiliando o médico urgencista a diagnosticar, conduzir e instituir as primeiras medidas terapêuticas bem como



identificar as condições onde o encaminhamento do paciente para a equipe bariátrica se fizer necessário.

Acredita-se que a utilização do website BARIGUIDE pode contribuir para um melhor atendimento do paciente com complicações pós cirurgia bariátrica, e consequentemente reduzir os custos operacionais.

#### **2.1.10 Contribuições do Artigo**

O artigo traz algumas contribuições para o desenvolvimento de uma ferramenta acessível a todos os médicos, mas principalmente para os médicos urgencistas que normalmente realizam o primeiro atendimento do paciente portador de complicações pós-cirurgia bariátrica.

#### **2.1.11 Limitações do Estudo**

O presente estudo apresenta algumas limitações pelo fato de ter sido realizado em somente uma unidade hospitalar com a utilização de uma única técnica cirúrgica (gastroplastia redutora tipo Bypass em Y de Roux). Deve ser levado em consideração que pacientes de outros hospitais podem ser submetidos a outro tipo de técnica e vias de acesso distintas, o que pode modificar as variáveis das estimativas de complicações pós-operatórias de cirurgia bariátrica. Um outro ponto limitante a ser abordado é o fato de que a avaliação do website BARIGUIDE ocorreu utilizando relatos de situações clínicas de pacientes com complicações pós operatória de cirurgia bariátrica. Estas situações clínicas simulam casos clínicos reais, portanto não conta com a possível imprevisibilidade das ocorrências que podem acometer os pacientes pós procedimento cirúrgico bariátrico.

#### **2.1.12 Referências**



ALI, M.; CHAAR, M. E.; GHIASSI, S.; ROGERS, A. M. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, [s.l.], v. 13, [s.n.], p. 1652-1657, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.soard.2017.08.007>. Disponível em: <https://asmbs.org/app/uploads/2017/11/ASMBS-updated-position-statement-on-sleeve-gastrectomy.-SOARD-Oct-2017-1.pdf>. Acesso em: 19 de abr. de 2021.

ARAÚJO, G. B.; BRITO, A. P. S. O.; MAINARDI, C. R.; MARTINS NETO, E. S.; CENTENO, D. M.; BRITO, M. V. H. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. **Pará Research Medical Journal**, Pará, v. 1, n. 4, p. e38, 2018. DOI: <http://doi.org/10.4322/prmj.2017.038/>. Disponível em: <https://www.prmjournal.org/article/10.4322/prmj.2017.038/pdf/prmjjournal-1-4-e38.pdf>. Acesso em: 04 de jun. de 2022.

BERBIGLIA, L.; ZOGRAFAKIS, J. G.; DAN, A. G. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: Surgical Technique and Perioperative Care. **Surgical Clinics of North America**, [s.l.], v. 96, n. 4, p. 773-794, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2016.03.003>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039610916300032?via%3Di> hub. Acesso em: 25 de abr. de 2022.

BRAGA, J. G. R. et al. Cirurgia revisional em complicações nutricionais graves após cirurgia bariátrica: relato de 4 casos de uma única instituição e revisão da literatura. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [s.l.], v. 48, [s.n.], p. e20202666, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20202666>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/tmD7jnxXcWkQ7R686CgdDZS/?lang=en>. Acesso em: 22 de abr. 2022.

CAMPANILE, F. C.; BORU, C. E.; RIZELLO, M.; PUZZIELLO, A.; COPASESCU, C.; CAVALLARO, G.; SILECCHIA, G. Acute complications after laparoscopic bariatric



procedures: update for the general surgeon. **Langenbeck's Archives of Surgery**, [s.l.], v. 398, n. 5, p. 669-686, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00423-013-1077-2>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00423-013-1077-2>. Acesso em: 25 de abr. de 2022.

CASTANHA, C. R.; FERRAZ, A. A. B.; CASTANHA, A. R.; BELO, G. Q. M. B.; LACERDA, R. M. R.; VILAR, L. Avaliação da qualidade de vida, perda de peso e comorbidades de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [s.l.], v. 45, n. 3, p. e1864, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20181864>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/hb3Vb9dpbrRmkGRfKZ7Bmzj/?lang=en>. Acesso em: 06 de abr. 2022.

CINTRA JUNIOR, W.; MODOLIN, M. L. A.; COLFERAI, D. R.; ROCHA, R. I.; GEMPERLI, R. Cirurgia de contorno corporal pós-bariátrica: análise das complicações em 180 pacientes consecutivos. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [s.l.], v. 48, [s.n.], p. e20202638, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20202638>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/4gbKSQv3RpSPH5JMjZNVtND/?lang=en>. Acesso em: 12 de abr. 2022.

CONCEIÇÃO, E.; TEIXEIRA, F.; RODRIGUES, T.; LOURDES, M.; BASTOS, A. P.; VAZ, A.; RAMALHO, S. Comportamentos Alimentares Problemáticos após Cirurgia Bariátrica: Um Estudo com Amostra Nacional Portuguesa. **Acta Médica Portuguesa**, [s.l.], v. 31, n. 11, p. 633-640, 2018. DOI: <https://doi.org/10.20344/amp.9237>. Disponível em: <http://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/9237>. Acesso em: 18 de abr. 2022.



ELIAS, A. A. et al. Cirurgia bariátrica robótico-assistida: análise de série de casos e comparação com via laparoscópica. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [s.l.], v. 45, n. 3, p. e1806, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20181806>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/9gNbgzNwS3QGmBWCJ3484Pb/?lang=en>. Acesso em: 10 de abr. 2022.

KIRSHTEIN, B.; LANTSBERG, L.; MIZRAHI, S.; AVINOACH, E. Bariatric emergencies for non-bariatric surgeons: complications of laparoscopic gastric banding. **Obesity Surgery**, [s.n.], v. 20, n. 11, p. 1468-1478, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-009-0059-5>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-009-0059-5>. Acesso em: 20 de jan. de 2021.

LABS et al. Perioperative safety in the longitudinal assessment of bariatric surgery. **The New England Journal of Medicine**, London, v. 361, n. 5, p. 445-454, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1056/nejmoa0901836>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2854565/>. Acesso em: 28 de abr. 2022.

MENDEZ, C. B.; SALUM, N. C.; JUNKES, C.; AMENTE, L. N.; MENDEZ, C. M. L. Aplicativo móvel educativo e de follow up para pacientes com doença arterial periférica\*. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 27, [s.n.], p. e3122, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2693-3122>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/DKgXTqYXXRJDHfmqF5yGC9j/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 10 de jun. de 2022.

MONKHOUSE, S. J. W.; MORGAN, J. D. T.; NORTON, S. A. Complication of bariatric surgery: Presentation and emergency management - A review **Annals of the Royal College of Surgeons of England**, [s.l.], v. 91, n. 4, p. 280-286, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1308%2F003588409X392072>. Disponível



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



em:<https://publishing.rcseng.ac.uk/doi/10.1308/003588409X392072>. Acesso em: 13 de jul. de 2020.

OUZZANI, M.; HAMMADY, H.; FEDOROWICZ, Z.; ELMAGARMID, A. Rayyan - a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic Reviews**, [s.l.], v. 5, n. 210, p. 1-10, 2016. Disponível em: <https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13643-016-0384-4.pdf>. Acesso em: 08 de jun. de 2022.

SBCBM. ABLIS Algoritmo. São Paulo: **Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica**, 2017. Disponível em: <https://www.scbm.org.br/abls-algoritmo/>. Acesso em: 12 de fev. de 2021

SANCHEZ-SANTOS et al. Long-term health-related quality of life following gastric bypass: influence of depression. **Obesity Surgery**, [s.l.], v. 16, n.5, p. 580-585, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1381/096089206776945084>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1381/096089206776945084>. Acesso em: 13 de jun. de 2022.

SILVA, J. S. S. et al. Incidência de colelitíase em pacientes obesos pós gastroplastia: uma revisão de literatura. In: SILVA NETO, B. R. Medicina: campo teórico, métodos e geração do conhecimento. **Atena Editora**, Ponta Grossa, cap. 15, p. 105-112, 2022. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/63953>. Acesso em 16 de jun. de 2022.

SOUSA, G. S. Fluxograma de atendimento de emergências bariátricas pós-operatórias por meio de aplicativo para smartphone. Dissertação [Mestrado]. Fortaleza: **Centro Universitário Christus**, 2017. Disponível em: <https://unichristus.edu.br/wp-content/uploads/2017/06/Fluxograma-de-atendimento->



de-Emerg%C3%A2ncias-Bari%C3%A1tricas-P%C3%B3s-Operat%C3%B3rias-por-meio-de-Applicativo-para-Smartphone.pdf. Acesso em: 06 de jun. de 2022.

SEMIGRAN, H. L.; LINDER, J. A.; GIDENGIL, C.; MEHROTRA, A. Evaluation of symptom checkers for self-diagnosis and triage: audit study. **BMJ**, [s.l.], v. 351, [s.n.], p. h3480, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.h3480>. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/351/bmj.h3480>. Acesso em: 14 de jun. de 2022.

SMITH, M. D. et al. 30-day Mortality after Bariatric Surgery: Independently Adjudicated Causes of Death in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery. **Obesity Surgery**, [s.l.], v. 21, n. 11, p.1687-1692, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007%2Fs11695-011-0497-8>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3249614/>. Acesso em: 24 de abr. de 2022.

ZILBERSTEIN, B.; SANTO, M. A.; CARVALHO, M. H. Análise crítica das técnicas de tratamento cirúrgico da obesidade mórbida. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, [s.l.], v. 32, n. 3, p. e1450, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-672020190001e1450>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abcd/a/jgch6bdcNBMxDxRt9TbTwMF/?lang=en>. Acesso em: 19 de abr. de 2022.



## 3 CAPÍTULO III

### 3.1 Produto

Nos últimos 10 anos, a cirurgia bariátrica tem sido amplamente estudada e utilizada no tratamento da obesidade. No entanto, pacientes submetidos a este procedimento cirúrgico podem apresentar complicações pós cirúrgicas.

Neste estudo foi constatado que cerca de 20,30% dos pacientes avaliados neste estudo apresentaram complicações pós cirúrgicas do tipo tardia, ocorrendo principalmente a colecistectomia e a hérnia incisional, sendo necessário resolver este problema, buscando melhorias que podem ser apresentadas visando a solução ou minimização deste problema apresentado que está relacionado também com o fato de que normalmente, estes pacientes são atendidos no serviço de Pronto Atendimento por médicos urgencistas que nem sempre estão capacitados para o atendimento destes pacientes.

Deve ser salientado que a demora na identificação destas complicações, bem como do início das condutas necessárias para o tratamento adequado podem determinar negativamente o prognóstico do paciente. Considerando este fato, a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) tem dedicado à capacitação de profissionais médicos não-especialistas no atendimento das complicações pós cirurgia bariátrica, sendo ofertados cursos e fluxogramas de atendimento. Além disso, também tem disponibilizado o algoritmo ABLs.

O desenvolvimento de aplicativos e de outras ferramentas tecnológicas estão sendo desenvolvidos e aplicados para o uso tanto de médicos como também de leigos. No entanto, para a prática clínica já foram desenvolvidas calculadoras médicas, versões digitais de livros, sistemas para armazenamento de dados e exames médicos.

Diante deste contexto, o produto tecnológico desenvolvido neste estudo consistiu na construção do website BARIGUIDE com a finalidade de ser uma ferramenta útil para facilitar o manejo clínico de pacientes em situações de emergência pós-operatória de cirurgia bariátrica.



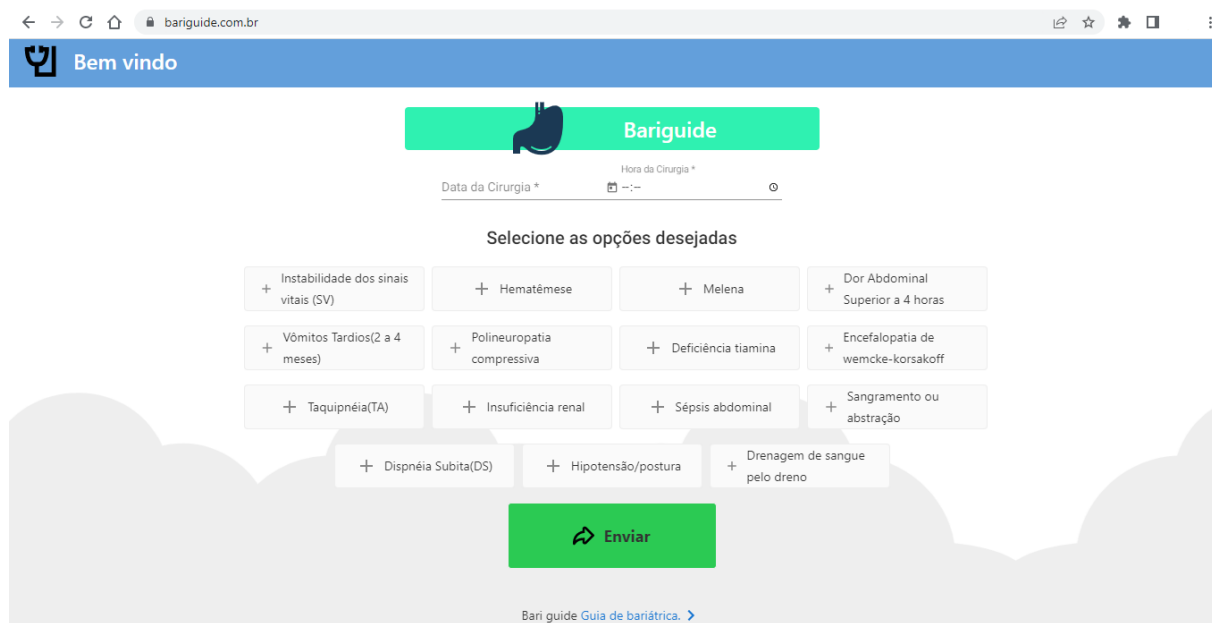


UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



Para a construção do website BARIGUIDE foi necessário contratar os serviços de um técnico de informática que utilizou tecnologias como Java Script, CSS, HTML, e Angular CLI 13.0.2. Estas tecnologias possibilitaram a execução do algoritmo ABLs, proposto pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), pelo website BARIGUIDE que pode ser acessado por smartphone e/ou computador desde que estejam conectados à rede mundial de computadores (Internet).

Quando o usuário (normalmente médico urgencista, cirurgião geral ou bariátricos) acessa **www.bariguide.com.br** (Figura 1) é possível visualizar todos os elementos básicos a serem clicados na tela sob a forma de um módulo do tipo chat, com respostas simples do tipo SIM ou NÃO, tornando possível o conhecimento da funcionalidade de cada item a partir de uma base de dados alimentada com informações relacionadas com uma situação de urgência que ocorrem no período pós-operatório de cirurgia bariátrica. Estas situações podem ser: hemorragia digestiva; fístulas e sepse; complicações pulmonares; vômitos e obstrução intestinal; e síndromes neurológicas. Por meio de inferências lógicas, todas estas informações estão armazenadas junto ao sistema de inteligência artificial do website “BARIGUIDE” e seguindo desenhos já estabelecidos pelos fluxogramas da SBCBM onde por meio do algoritmo ABLs é possível simular diferentes situações clínicas relacionadas com as complicações pós-operatórias de cirurgia bariátrica, obtendo ao final, na tela, o provável diagnóstico.



**FIGURA 1 - Interface do website BARIGUIDE.**

### 3.2 Fundamentação Teórica do Produto

A cirurgia bariátrica é um procedimento muito eficaz na perda de peso, bem como na redução dos riscos das comorbidades. No entanto, graves consequências podem acometer o paciente submetido a este procedimento cirúrgico, principalmente em decorrência de complicações graves, devendo ser tratadas por médicos especialistas ou com experiência em situações de emergência pós cirurgia bariátrica (CHANG et al., 2014). Portanto, a demora no diagnóstico destas complicações pós cirurgia bariátrica, bem como no início das condutas visando o tratamento determinam negativamente o prognóstico do paciente (RAUSA et al., 2016).

Diante deste fato, instituições relacionadas a cirurgia do obeso, como a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), dedica-se a capacitação de profissionais médicos não-especialistas no atendimento as complicações pós-operatórias por meio de cursos de emergências bariátricas, fluxogramas de atendimento e treinamentos para médicos urgencistas. (CAMPANILE et al., 2013; SBCBM, 2017). Portanto, os médicos urgencistas necessitam de boa orientação formativa em emergência bariátrica que pode estar associado com a



utilização de aplicativos e ferramentas tecnológicas como recursos capazes de contribuir para a tomada de decisões de forma mais rápida, além de dar início às medidas terapêuticas iniciais dos pacientes portadores de complicações pós cirurgia bariátrica, visando agilidade no atendimento com diminuição das taxas de reinternamento e mortalidade (LUPTON, JUTEL, 2015).

O desenvolvimento do website BARIGUIDE visa a otimização do atendimento do paciente bariátrico devido à complicações pós cirúrgica e tem por meta, diminuir as taxas de desfechos desfavoráveis pelo fato de auxiliar o médico urgencista no setor de Pronto Atendimento, fornecendo uma ferramenta de acesso rápido e de fácil compreensão. O website BARIGUIDE possui originalidade como ferramenta de auxílio diagnóstico, visto que não foi encontrada na literatura, nenhum estudo que descrevesse o uso dos fluxogramas propostos pela SBCBM em um software de auxílio diagnóstico.

### 3.5 Referências

CAMPANILE, F. C.; BORU, C. E.; RIZELLO, M.; PUZZIELLO, A.; COPASESCU, C.; CAVALLARO, G.; SILECCHIA, G. Acute complications after laparoscopic bariatric procedures: update for the general surgeon. **Langenbeck's Archives of Surgery**, [s.l.], v. 398, n. 5, p. 669-686, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00423-013-1077-2>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00423-013-1077-2>. Acesso em: 25 de abr. 2022.

CHANG, S.; STOLL, C. R.; SONG, J.; VARELA, E.; EAGON, C.J.; COLDITZ, G. A. The Effectiveness and Risks of Bariatric Surgery. **Jama Surgery**, [s.l.], v. 149, n. 3, p. 275-287, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2013.3654>. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/1790378>. Acesso em: 28 de abr. 2022.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



LUPTON D.; JUTEL, A. 'It's like having a physician in your pocket!' A critical analysis of self-diagnosis smartphone apps. **Social, Science & Medicine**, [s.l.], v. 133, [s.n.], p. 128-135, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.04.004>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0277953615002245?via%3Di> hub. Acesso em: 28 de abr. 2022

RAUSA, M.; PALOMBA, D.; CEVOLI, S.; LAZZERINI, L.; SANCISI, E.; CORTELLI, P.; PIERANGELI, G. Biofeedback in the prophylactic treatment of medication overuse headache: a pilot randomized controlled trial. **The Journal of Headache and Pain**, [s.l.], v. 17, n. 1, p. e87, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1186/s10194-016-0679-9>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5031562/>. Acesso em: 27 de abr. de 2022

SBCBM. ABLIS Algoritmo. São Paulo: **Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica**, 2017. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/abls-algoritmo/>. Acesso em: 25 de abr. de 2022.



## 4 CAPÍTULO IV

### 4.1 Conclusões

O desenvolvimento e a utilização do website BARIGUIDE como ferramenta de auxílio diagnóstico pode contribuir no setor de Pronto Atendimento de diferentes hospitais que estejam recebendo pacientes pós cirurgia bariátrica com sinais de complicações pós-operatória. Neste caso é possível fornecer subsídios e informações aos profissionais deste setor, principalmente o médico urgencista, auxiliando no diagnóstico e no tratamento precoce destes pacientes.

### 4.2 Perspectivas Futuras

Apresentar o website BARIGUIDE em outras unidades hospitalares que estejam utilizando outras técnicas cirúrgicas, além da gastroplastia redutora tipo Bypass em Y de Roux.

Avaliar o acesso e a utilização do website em situações clínicas reais, enfrentando possíveis situações de imprevisibilidade da ocorrência das complicações pós cirurgia.

Após estes procedimentos, realizar alguns ajustes e correções necessários, visando a divulgação do website BARIGUIDE junto as entidades relacionadas a cirurgia bariátrica e medicina de urgência e emergência. Contribuindo para auxiliar no diagnóstico, bem como na redução do tempo para a tomada de decisão nestas situações em que sabe-se que o tempo é determinante para minimizar a gravidade das complicações pós cirurgia bariátrica, bem como do prognóstico do paciente.



## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 - Exemplos de condutas diagnósticas em pacientes pós-bariátricos

#### **Caso Clínico 1**

Paciente sexo masculino, 32 anos, ex-obeso mórbido submetido a cirurgia bariátrica pela técnica de bypass gástrico há 4 anos. Desde a cirurgia, evolui bem, sem sintomas importantes. Porém, há meses vem apresentando crises esporádicas de dor abdominal, de intensidade moderada, que se resolveram com analgésicos orais em casa ou após analgésicos endovenosos após ser levado a um serviço de emergência. Refere que naquelas ocasiões, todos os exames eventualmente realizados foram normais, o que incluiu exames tomográficos e endoscópicos.

Dá entrada novamente agora na emergência com história de que há 3 dias vem com novo quadro semelhante: dor abdominal difusa, maior em andar superior e à esquerda, sem distensão abdominal, 2 episódios de vômitos neste período (sendo ambos forçados pela própria paciente com a ideia de que iria gerar melhora), eupneico, normocorado, normocárdico, sem febre. Refere diurese normal e que nos momentos em que a dor melhora, se sente totalmente bem. Ao exame, o abdome é flácido, tem dor de moderada a intensa em quadrante superior esquerdo, epigástrico e mesogástrico, desproporcional à palpação, sem defesa, sem dor à descompressão ou outros sinais de irritação peritoneal. Não há sinal de Giordano ou Murphy ou Blumberg. Há hipertimpanismo em hipocôndrio esquerdo.

Foram realizados exames de laboratório, todos normais incluindo hemograma completo, amilase, lipase e provas de função hepática. Rx tórax e de abdome estão normais. Foi depois realizada tomografia computadorizada do abdome que também se mostrou normal. Endoscopia digestiva alta também é normal.

#### **Caso Clínico 2**

Paciente sexo masculino, 31 anos, super obeso mórbido (IMC=58) submetido a cirurgia bariátrica tipo Gastrectomia vertical há 14 dias. Evoluiu muito bem e



assintomático até as 6h quando passou a apresentar dor torácica e taquidispneia intensas de início súbito. Nega vômitos, dor abdominal, oligúria ou disúria e febre.

Foi trazido à emergência, onde chega com estado geral ruim, extremamente apreensivo, sudoréico, taquipneico (26ipm), taquicárdico (132bpm), afebril e queixando -se de dor torácica. Durante o exame, apresentou tosse com discreto hemoptóico. Ausculta pulmonar revela estertores em hemitórax direito. O abdome afora globoso é inocente e as feridas operatórias estão normais.

Exames laboratoriais (Hemograma, Glicose, Creatinina, Amilase e Lipase) estão normais. Rx de tórax mostrou-se normal.

A tomografia computadorizada do tórax foi realizada e forneceu o diagnóstico.

### **Caso Clínico 3**

Paciente sexo feminino, 36 anos, IMC=49,2Kg/m<sup>2</sup>, submetida a cirurgia bariátrica pela técnica de sleeve gástrico há 8 dias. Evoluiu bem até o 6o PO quando passou a apresentar dor moderada em hipocôndrio esquerdo, dorso e ombro esquerdo. No dia seguinte a dor se manteve e o paciente apresentou um pico febril de T=37,9°C.

Hoje, procurou serviço de emergência no qual deu entrada com a referida dor, T=36,7°C, taquipneico, hipocorado (++/4+), fc=108bpm. Ausculta cardíaca e pulmonar normais exceto pela taquicardia e taquipneia. Abdome globoso, flácido, distendido, doloroso difusamente mas mais intensamente em quadrante superior esquerdo, sem defesa, sem dor à descompressão brusca. Sem sinais de Giordano ou Blumberg ou Murphy. Foram realizados exames laboratoriais que revelaram Hb=8,9; leucócitos=11.200 sem desvio à esquerda; creatinina normal e lactato=2,4. RX tórax revela-se normal.

TC de abdome com contraste mostra coleção em espaço subfrênico e líquido livre adjacente ao estômago e entre alças na região de mesogástrico. Não houve vazamento do contraste oral.

### **Caso Clínico 4**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



No 2º dia pós-operatório , paciente relatou dor abdominal insidiosa, intensa e difusa, associada a taquicardia (130 ppm), palidez (+/4+), pressão arterial :100×60 mmHg e taquidispneia (FR=28 ipm). Também apresentou sudorese excessiva, náuseas e vômitos. O exame do aparelho cardiovascular revelou-se sem alterações; o exame do aparelho respiratório revelou murmúrios vesiculares abolidos na projeção das bases pulmonares bilateralmente.

Verificando provável complicação pós-operatória, foram solicitadas angiotomografia de tórax com regime para embolia pulmonar (sem achados anormais) e tomografia computadorizada (TC) de abdome com contraste oral e venoso.





## APÊNDICE 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar da pesquisa intitulada: Desenvolvimento de um website baseado em algoritmos propostos pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) no atendimento à emergência pós-operatória, desenvolvido pelo pesquisador e aluno de mestrado Pablo Gonçalves de Souza que é orientado pelo prof. Dr. Edilson Nobuyoshi Kaneshima do Programa de Mestrado Profissional em Gestão, Tecnologia e Inovação em Urgência e Emergência da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

O objetivo do estudo tem o propósito de desenvolver um website (BARIGUIDE) capaz de execução do algoritmo ABLIS proposto pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) e que possibilite a sistematização do atendimento ao paciente pós cirurgia bariátrica. Para isto a sua participação é muito importante, e ocorrerá da seguinte forma:

Se você concordar em participar desta pesquisa, **gostaríamos de informar que existe risco mínimo relacionado com aspecto emocional ou psicológico e que pode afetar você como voluntário, pois no momento da sua participação na pesquisa, será necessário conhecimento técnico próprio da profissão médica, pode ser que você sinta algum desconforto em participar desta pesquisa. Nesta situação, você poderá interromper a sua participação em qualquer momento, sem que isto acarrete em ônus ou penalização para a sua pessoa. Entretanto, no caso de você estar disposto a participar desta pesquisa, o pesquisador irá apresentar o endereço de um website, em que você pode acessar por meio da internet, e também serão apresentados 5 relatos de situações clínicas que podem ocorrer em pacientes com complicações pós operatória de cirurgia bariátrica.** De acordo com o conteúdo de cada relato, você irá responder as perguntas constantes no website, apresentadas sob a forma de um módulo do tipo chat, com respostas simples do tipo SIM ou NÃO. Ao final de todas as respostas surgirá na tela, o provável diagnóstico correspondente a cada relato de caso, e também a indicação das primeiras medidas emergenciais a serem realizadas.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



O pesquisador irá confirmar se o provável diagnóstico está correto, bem como será solicitado que você responda as perguntas de um questionário que tem por finalidade avaliar o grau de dificuldade do uso do aplicativo, a agilidade e a coerência entre a hipótese diagnóstica e a indicação das primeiras medidas emergenciais a serem adotadas.

Salientamos que **SOMENTE** serão realizadas as perguntas apresentadas no questionário em anexo constante nas páginas 4 e 5. **Informamos também que durante a sua participação, ao responder as perguntas deste questionário, pode existir um risco mínimo que pode se manifestar na forma de constrangimento para responder as perguntas, e no caso de você sentir constrangimento ou desconforto, então você tem todo o direito de abster-se, ou seja, NÃO existe obrigação de responder as perguntas.**

Esclarecemos ainda que sua participação em todas as etapas desta pesquisa é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa.

**As informações obtidas serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e que tem o intuito de aprimorar o website BARIGUIDE para que este seja utilizado como ferramenta que auxilie outros profissionais médicos que estejam atendendo urgências bariátricas. Estas informações serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.** Informamos ainda que de imediato existe a possibilidade de você não se beneficiar deste estudo, mas deve ser ressaltado que no futuro os resultados obtidos poderão beneficiar outras pessoas, , principalmente médicos urgencistas, podendo contribuir em situações de emergências bariátricas pós-operatórias.

Caso você tenha mais dúvidas ou necessite maiores esclarecimentos, pode nos contatar nos endereços abaixo ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da UEM, cujo endereço consta neste documento. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, devidamente preenchida, sendo que uma via será entregue a você participante da pesquisa.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



A segunda via, assim como os registros do questionário serão recolhidos juntamente com o TCLE assinado e guardado em envelope e arquivados como documentos comprobatórios.

Além da assinatura nos campos específicos por você e pelo pesquisador ou pelo orientador, solicitamos que sejam rubricadas todas as folhas deste documento. Isto deve ser feito por todos (por você como participante da pesquisa e pelo pesquisador ou orientador) de tal forma a garantir o acesso ao documento completo.

Eu, .....  
(nome por extenso do participante da pesquisa) declaro que fui devidamente esclarecido e concordo em participar VOLUNTARIAMENTE da pesquisa desenvolvida pelo Pablo Gonçalves de Souza (pesquisador responsável) que é orientado pelo Prof. Dr. Edilson Nobuyoshi Kaneshima.

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Assinatura do voluntário participante da pesquisa

Eu, Pablo Gonçalves de Souza, pesquisador que aplicou o TCLE, declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supra-nominado.

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

Qualquer dúvida com relação à pesquisa poderá ser esclarecida com o pesquisador ou com seu orientador da dissertação de mestrado, conforme o endereço abaixo:



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



Pesquisador Responsável: Mestrando Pablo Gonçalves de Souza. Endereço: Avenida José Felipe Tequinha, 55 - Apto 401. Município: Paranavaí (PR)

Telefone: E-mail: [pgonsa@outlook.com](mailto:pgonsa@outlook.com)

Orientador: Prof. Dr. Edilson Nobuyoshi Kaneshima Endereço: Av. Mandacaru, 1590 - Depto de Medicina, UEM. Município: Maringá (PR)

Telefone: (44) 3011-9096 E-mail: [enkaneshima@uem.br](mailto:enkaneshima@uem.br)

Qualquer dúvida com relação aos aspectos éticos da pesquisa poderá ser esclarecida com o Comitê Permanente de Ética em Pesquisa (COPEP) envolvendo Seres Humanos da UEM, no endereço abaixo:

COPEP - Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá

Endereço: Av. Colombo, 5790, Campus da UEM, Bloco 35-PPG, sala 4 Bairro: Jardim Universitário CEP: 87.020-900

Município: Maringá UF: PR

Telefones: (44) 3011-4444 /3011-4597 (Whatsapp) E-mail: [copep@uem.br](mailto:copep@uem.br)

**Horário de funcionamento: 2ª a 6ª feira, das 8h às 11h40 e 14h às 17h30.**



### APÊNDICE 3 - Instrumento de coleta de dados

#### Questionário do Participante

1. Qual a sua especialidade médica ?

( ) cirurgião bariátrico

( ) cirurgião geral

( ) clínico urgencista

( ) outra: Qual ? .....

2. O acesso ao website BARIGUIDE foi fácil ? ( ) SIM ( ) NÃO.

SUGESTÃO: .....

3. A introdução das informações clínicas dos pacientes descritos nos relatos de casos junto ao website BARIGUIDE foi fácil ?

( ) SIM ( ) NÃO.

SUGESTÃO: .....

4. A obtenção do diagnóstico final, bem como a descrição das medidas a serem adotadas foi rápida ?

( ) SIM ( ) NÃO.

SUGESTÃO: .....

5. Quanto minutos foram necessários para a introdução de todas as informações e a obtenção do diagnóstico final ?

( ) até 5 minutos

( ) de 6 a 15 minutos

( ) de 16 a 30 minutos

( ) mais de 30 minutos

SUGESTÃO: .....



6. Houve coerência entre a hipótese diagnóstica formulada e o diagnóstico final ?

( ) SIM ( ) NÃO.

SUGESTÃO: .....

7. As sugestões de condutas a serem adotadas são coerentes com o diagnóstico final obtido por meio do website BARIGUIDE ?

( ) SIM ( ) NÃO.

SUGESTÃO: .....

8. Você recomendaria o website BARIGUIDE para outros colegas médicos ?

( ) SIM ( ) NÃO.

SUGESTÃO: .....

9. Você poderia descrever quais foram as dificuldades encontradas para a utilização do website BARIGUIDE ?

---

---

---

---

10. Espaço para críticas ou sugestões para melhorar o website BARIGUIDE.

---

---

---

---

---

---

---

---

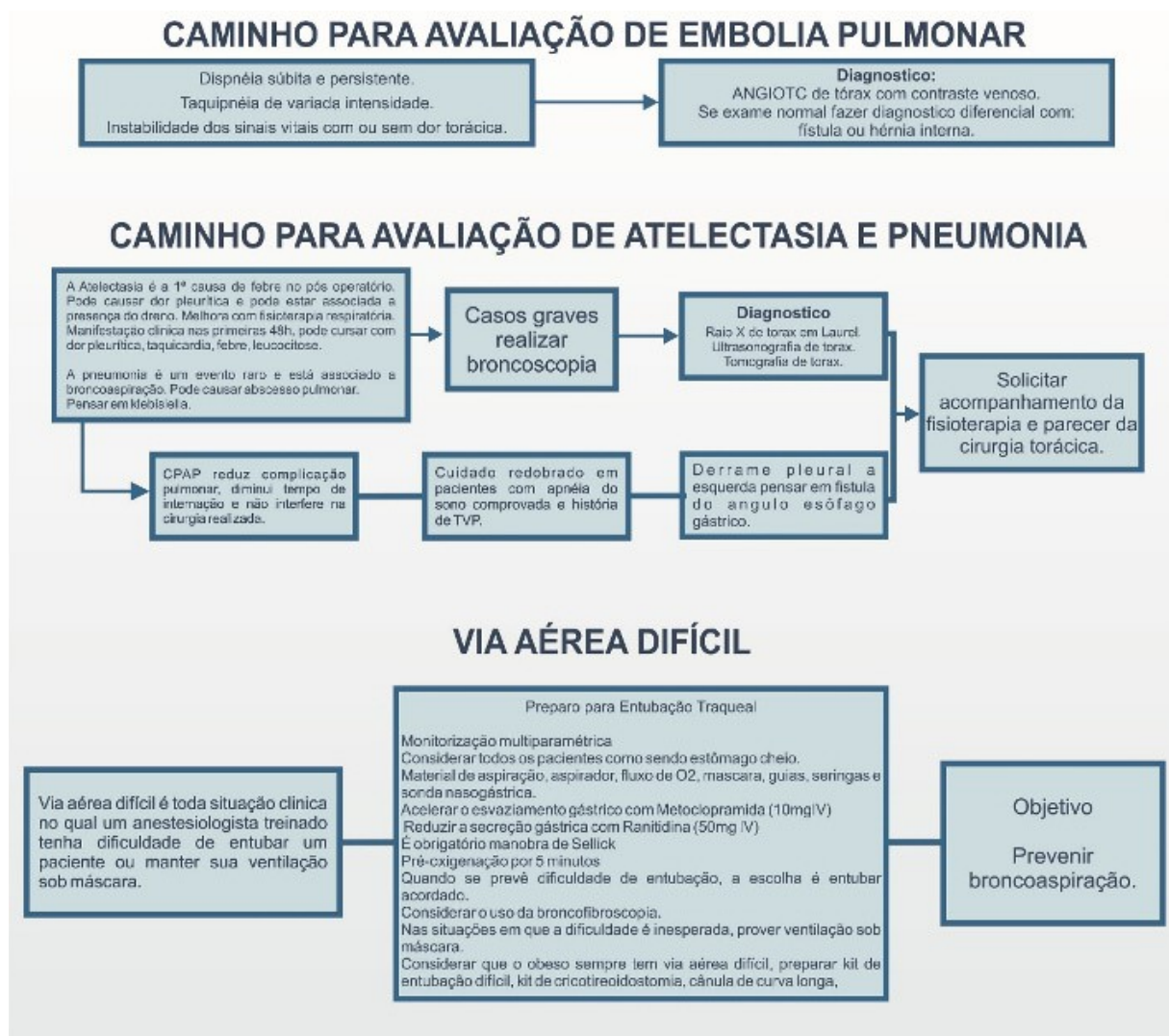
---

---



## ANEXOS

### ANEXO 1 - Fluxograma para o tratamento de embolia pulmonar, atelectasia, pneumonia e via aérea difícil segundo a SBCBM.

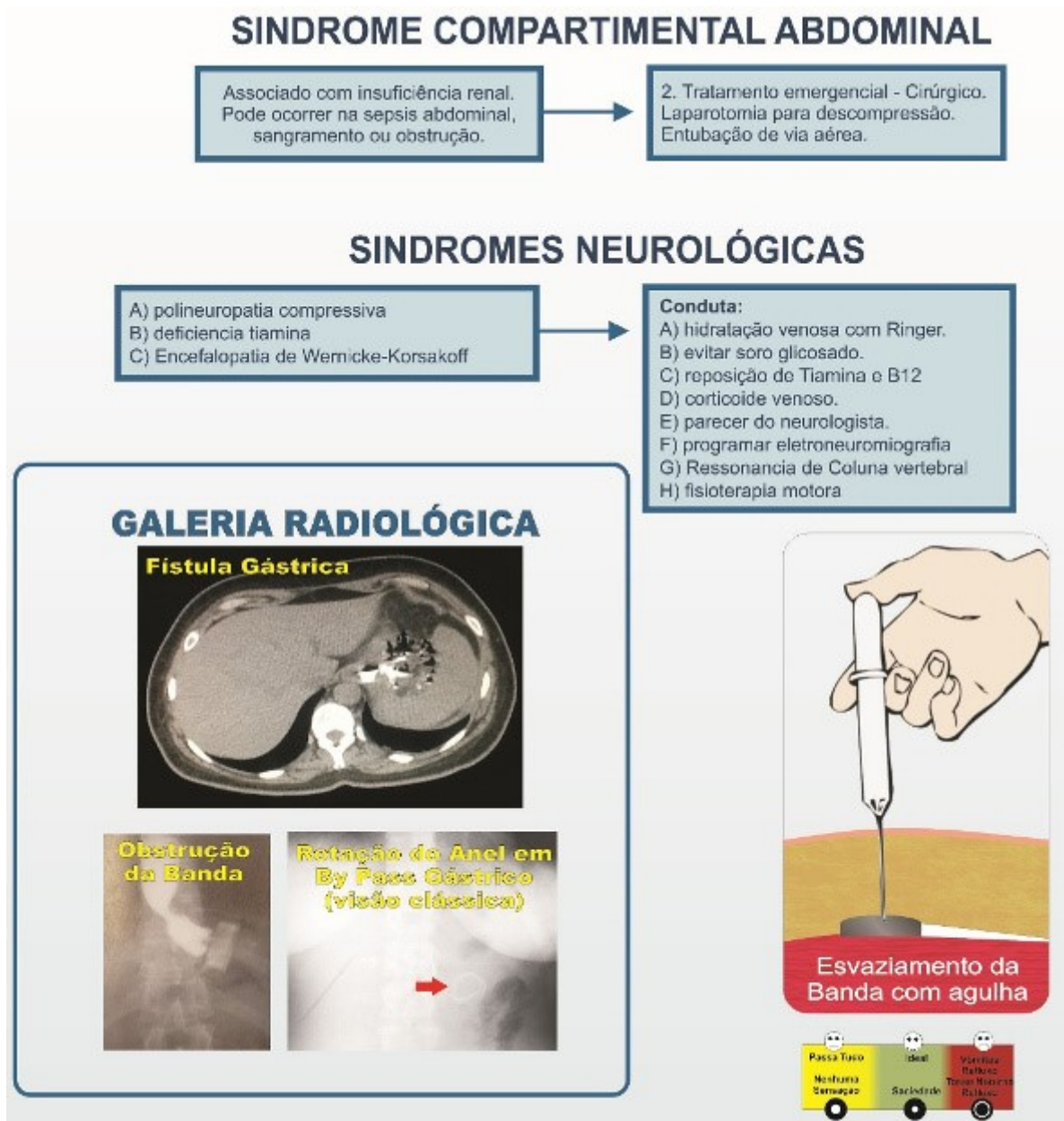


Fonte: Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2017.





## ANEXO 2 - Fluxograma para o tratamento síndrome compartimental abdominal e neurológica segundo a SBCBM.

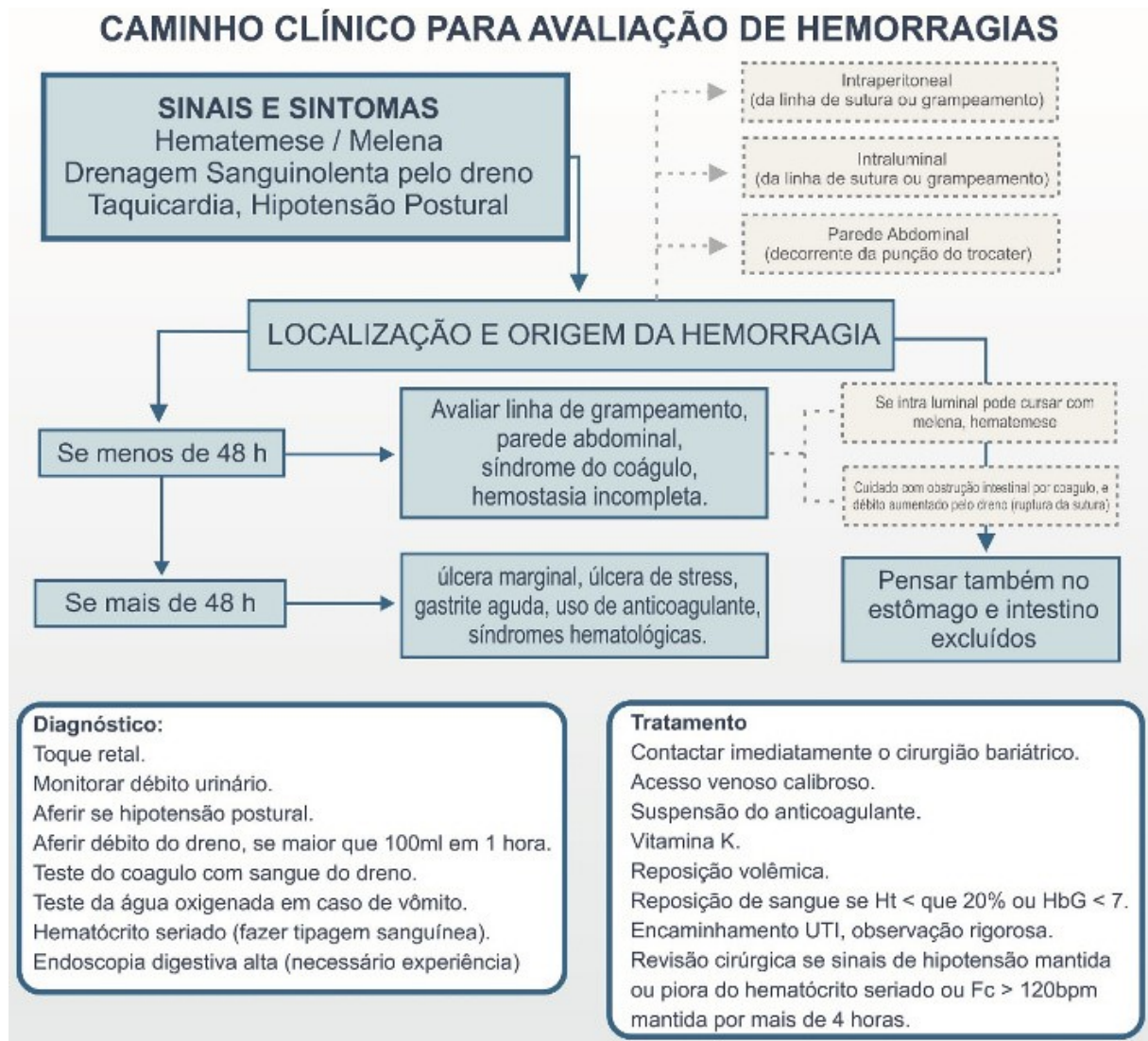


Fonte: Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2017.





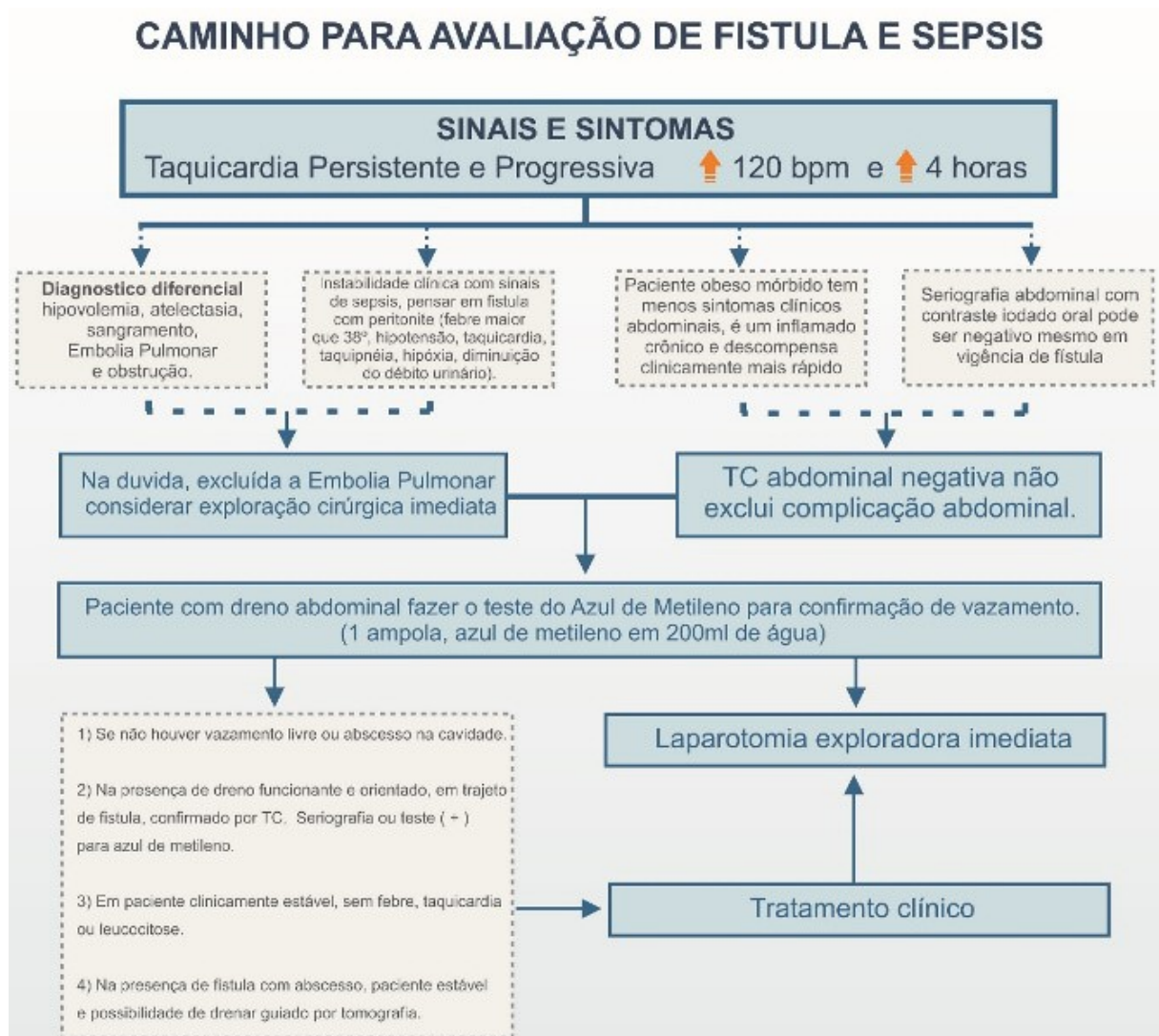
### ANEXO 3 - Fluxograma para o tratamento de hemorragias segundo a SBCBM.



Fonte: Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2017.



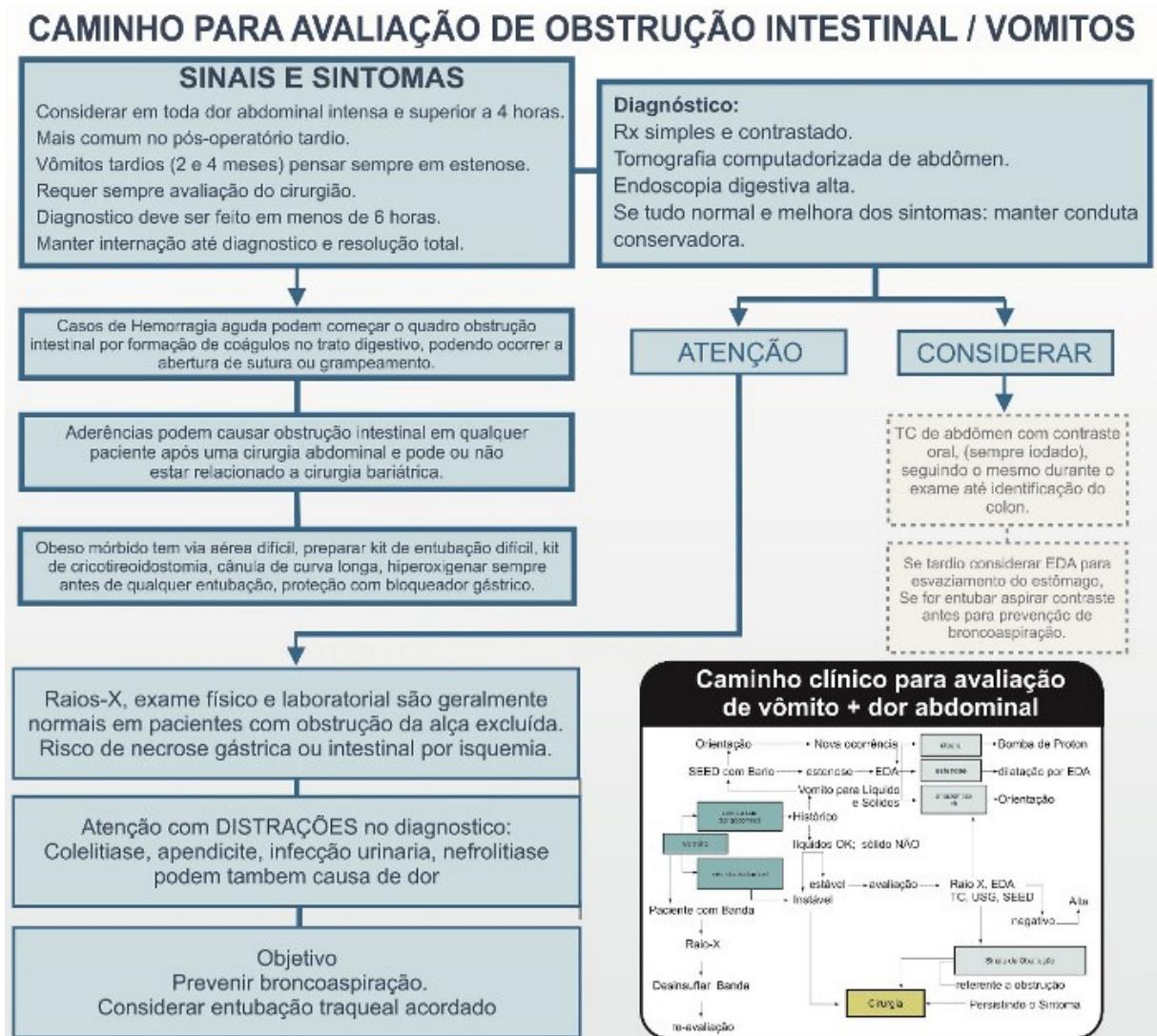
**ANEXO 4 - Fluxograma para o tratamento de fistula e sepse segundo a SBCBM.**



**Fonte:** Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2017.



## ANEXO 5 - Fluxograma para o tratamento de obstrução intestinal e vômitos segundo a SBCBM.



Fonte: Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2017.