

SARA PATRÍCIA DOS SANTOS TORRES

**APLICATIVO PARA AVALIAÇÃO
PRÉ-ANESTÉSICA**

Trabalho Final do Mestrado
Profissional, apresentado à
Universidade do Vale do Sapucaí,
para obtenção do título de Mestre em
Ciências Aplicadas à Saúde.

POUSO ALEGRE – MG

2022

SARA PATRÍCIA DOS SANTOS TORRES

**APLICATIVO PARA AVALIAÇÃO
PRÉ-ANESTÉSICA**

Trabalho Final do Mestrado
Profissional, apresentado à
Universidade do Vale do Sapucaí,
para obtenção do título de Mestre em
Ciências Aplicadas à Saúde.

ORIENTADORA: Prof. Dra. Daniela Francescato Veiga

COORIENTADOR: Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider

POUSO ALEGRE – MG

2022

Torres, Sara Patrícia dos Santos.

Aplicativo para avaliação pré-anestésica / Sara Patrícia dos Santos
Torres – Pouso Alegre: Univás, 2022.

92f.: il.

Dissertação (Mestrado) – Mestrado Profissional em Ciências
Aplicadas à Saúde. Universidade do Vale do Sapucaí, 2022.

Orientadora. Profa. Dra. Daniela Francescato Veiga

Coorientador. Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider

1. Anestesia. 2. Cuidados pré-operatórios. 3. Interoperabilidade da
informação em saúde. 4. Smartphone. 5. Aplicativos móveis. I. Título.

CDD – 617.96

UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ

**MESTRADO PROFISSIONAL EM
CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE**

COORDENADORA: Profa. Dra. Adriana Rodrigues dos Anjos Mendonça

Linha de Atuação Científico-Tecnológica: Padronização de
Procedimentos e Inovações em Lesões Teciduais

DEDICATÓRIA

A Deus, por me iluminar e guardar a cada passo, me levando a destinos sempre maiores. Aos meus pais, Faustino Gonçalves Torres e Antonia Mineiro dos Santos Torres, que, cada um a seu modo, me fizeram buscar meus próprios caminhos e conquistas.

Aos meus irmãos, Faustino Júnior, Joana Paula e Paula Fabrícia, que sempre me apoiaram e estiveram presentes, ainda que à distância, nas horas difíceis e também nas realizações.

Às minhas tias e minha avó, Maria Mineiro dos Santos.

Ao meu marido, Dayson Rodrigues Mota, pela paciência, companheirismo desde a graduação e pela colaboração e participação ativa em todas as fases desta conquista. Minha sincera gratidão!

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Professora Doutora Daniela Francescato Veiga, Docente Permanente do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde (MPCAS) da Universidade do Vale do Sapucaí (Univás), pela gentileza, doçura e carinho com que transmite sua grandiosa experiência, sabedoria e valiosos conhecimentos na área da pesquisa. Sou muito grata por tanto aprendizado.

Ao meu coorientador, Professor Doutor Taylor Brandão Schnaider, Docente Permanente do MPCAS, Preceptor do Programa de Residência Médica em Anestesiologia do Hospital das Clínicas Samuel Libânio (hospital universitário da Univás) e Vice-Reitor da Univás, pelo apoio e importante contribuição a este trabalho, corrigindo e sugerindo ajustes com afeto e cuidado.

À Professora Doutora Adriana Rodrigues dos Anjos Mendonça, coordenadora do MPCAS, por toda dedicação e seriedade com que conduz o MPCAS da Univás.

Ao Professor Doutor José Dias da Silva Neto, Reitor da Univás, por seu entusiasmo e genuíno interesse pelo mestrado.

Aos professores do MPCAS da Univás, por compartilharem seus conhecimentos. Em especial, às Professoras Doutoras Lyliana Coutinho Resende Barbosa, Jaqueline Joice Muniz e Juliana Aparecida dos Santos, pela valiosa colaboração a este trabalho durante a fase de minha qualificação.

Ao Professor Doutor Paulo Roberto Maia, pelas explicações e didática fluente em bioestatística.

Aos colegas de Mestrado, pela amizade, companheirismo e pelo caminho compartilhado.

Aos funcionários da secretaria do MPCAS, pelo empenho e colaboração.

À “UX Designer” Bárbara Elen Mota Santos Rodrigues, pela contribuição a este trabalho, com suas ilustrações admiráveis.

Aos Anestesiologistas que participaram como juízes neste trabalho, por contribuírem com sua experiência.

E a todos que, de alguma maneira, estiveram ao meu lado nesta trajetória.

EPÍGRAFE

Você é meu criador,
mas eu sou seu mestre.

(Mary Shelley)

SUMÁRIO

1. CONTEXTO	01
2. OBJETIVOS	04
3. MÉTODOS	05
3.1 Aspectos éticos	05
3.2 Tipo de estudo	05
3.3 Local e período do estudo	05
3.4 Participantes	05
3.5 Procedimentos	05
3.5.1 Revisão de Literatura	05
3.5.2 Construção do Algoritmo	07
3.5.3 Validação do Algoritmo pelos Juízes	08
3.5.4 Construção do aplicativo	09
3.5.6 Método estatístico	09
4. RESULTADOS	11
4.1 Caracterização dos juízes	11
4.2 .1 Produto 1	14
4.2.2 Produto 2	28
5. DISCUSSÃO	51
5.1 Aplicabilidade	56
5.2 Impacto para a sociedade	56
6. CONCLUSÃO	58
7. REFERÊNCIAS	59
8. NORMAS ADOTADAS	72
9. APÊNDICES	74
10. ANEXOS	80
11. FONTES CONSULTADAS	82

RESUMO

Contexto: Uma avaliação pré-anestésica minuciosa e criteriosa é fundamental na prevenção de intercorrências durante procedimentos anestésicos. Se fatores de risco e limitações à realização de técnicas específicas não forem adequadamente identificados na avaliação pré-anestésica, inúmeras lesões teciduais podem ocorrer. **Objetivo:** Desenvolver e avaliar a confiabilidade de um algoritmo para embasar a criação de um aplicativo com a função de auxiliar médicos anesthesiologistas na avaliação pré-anestésica. **Métodos:** Foi realizada uma revisão de literatura para embasamento teórico, e foi desenvolvido um algoritmo. Para validação do algoritmo foram convidados 20 juízes, médicos anesthesiologistas, que avaliaram a pertinência de seu conteúdo e sugeriram ajustes, segundo a técnica de Delphi. Para quantificar o grau de concordância entre os juízes utilizou-se uma escala Likert e foi calculado o Índice de Validade de Conteúdo. **Resultados:** Dentre os juízes, dez retornaram a pesquisa no tempo estipulado. A idade média dos respondentes foi de 41,3 anos; o tempo médio de formação em anestesia de 12 anos. Quanto à maior titulação, um era doutor, um mestre e oito eram especialistas. O Alfa de Cronbach foi de 0,87, demonstrando boa consistência interna. E o Índice de Validade de Conteúdo global foi de 100%, demonstrando que o instrumento é confiável. Após os ajustes necessários, decorrentes da avaliação dos juízes, o algoritmo foi transformado em um aplicativo, por um profissional de Tecnologia de Informação. **Conclusão:** O APApp foi desenvolvido e validado.

Palavras-chave: Anestesia; Cuidados Pré-Operatórios; Interoperabilidade da Informação em Saúde; Smartphone; Aplicativos Móveis.

ABSTRACT

Context: A thorough and judicious preanesthetic evaluation is fundamental in the prevention of complications during anesthetic procedures. If risk factors and limitations to the performance of specific techniques are not properly identified in the preanesthetic evaluation, numerous tissue lesions may occur. **Objective:** developing and evaluating the reliability of an algorithm to support the creation of an application with the function of assisting anesthesiologists in preanesthetic evaluation. **Methods:** A literature review was performed for theoretical basis, and an algorithm was developed. To algorithm validation, twenty judges were invited, anesthesiologists, who evaluated the relevance of its content and suggested adjustments, according to the Delphi technique. To quantify the degree of agreement among the judges, a Likert scale was used, and the Content Validity Index was calculated. **Results:** Among the judges, ten returned the research within the stipulated time. The average age of respondents was 41.3 years old; the mean time of training in anesthesia of 12 years. As for the highest degree, one was a doctor, a master, and eight of them were specialists. Cronbach's Alpha was 0.87, demonstrating good internal consistency. And the overall Content Validity Index was 100%, demonstrating that the instrument is dependable. After the necessary adjustments, resulting from the judge's evaluation, the algorithm was transformed into an application by an Information Technology professional. **Conclusion:** APApp has been developed and validated..

Keywords: Anesthesia; Preoperative Care; Health Information Interoperability; Smartphone; Mobile Applications

1 CONTEXTO

O mundo experimentou uma evolução sem precedentes na inovação digital, com implicações de longo alcance na área da saúde. Os anesthesiologistas têm historicamente defendido a adoção de novas tecnologias, com a modernização de vaporizadores, ventiladores mecânicos, monitores fisiológicos do paciente e equipamentos de acesso a vias aéreas, que proporcionaram mais segurança ao ato anestésico. A tecnologia digital é uma realidade em todos os ambientes. Nos últimos 15 anos, cerca de 165 mil aplicativos móveis, ligados à área da saúde pessoal, tornaram-se uma ferramenta acessível a inúmeros consumidores (KAO, 2017; LIEBOVITZ, 2017).

Segundo a Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA), a avaliação pré-anestésica é definida como o processo de avaliação clínica que antecede a administração da anestesia necessária à realização de procedimentos invasivos, cirúrgicos ou não (COMMITTEE ON STANDARDS AND PRACTICE PARAMETERS *et al.*, 2012). A consulta pré-anestésica tem como base a coleta e o registro de informações, por meio de uma entrevista, do histórico médico, do exame físico, dos exames laboratoriais e das avaliações de especialistas. Tem por finalidade identificar doenças associadas; avaliar medicamentos em uso pelo paciente; definir a necessidade de intervenções peri operatórias; formular o plano anestésico, com a escolha dos agentes e da técnica mais indicada para o procedimento cirúrgico a ser realizado; definir monitorização intra-operatória e/ou pós-operatória (FLEISHER, 2014). Também é o momento de se obter o consentimento, informar e orientar o cliente sobre todos os procedimentos que serão realizados (BARAZZONI *et al.*, 2002).

A avaliação pré-anestésica deve ser realizada por médico anesthesiologista, preferencialmente pelo mesmo profissional que irá conduzir o ato anestésico, ou por anesthesiologistas da mesma equipe. Pode ser realizada dias ou semanas antes da cirurgia ou do procedimento, em nível ambulatorial, preferencialmente antes da internação hospitalar. Não obstante, essa consulta prévia não elimina a necessidade de uma nova avaliação intra-hospitalar, logo antes da intervenção cirúrgica (WIJEYSUNDERA, 2011).

Pacientes de baixo risco podem ser avaliados com eficiência imediatamente antes da cirurgia. Contudo, pacientes de risco moderado ou elevado se beneficiam de uma avaliação mais abrangente anterior à data da cirurgia, pois portadores de doenças severas devem passar por avaliação com especialistas, e o uso de determinados fármacos, como anticoagulantes, deve ser suspenso previamente. A classificação do estado físico do paciente sugerida pela Sociedade Americana de Anestesiologia, o *American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System* (ASA-PS), fornece um ponto de partida para a triagem desses pacientes.

Em todo o mundo a qualidade dos serviços e sistemas em saúde têm sido uma questão recorrente, e o binômio qualidade e segurança são os pilares que devem nortear as estruturas, os resultados e o processo como um todo. Nesse contexto, a avaliação pré-anestésica é de fundamental importância (COMMITTEE ON STANDARDS AND PRACTICE PARAMETERS *et al.*, 2012). Dentre suas vantagens, destacam-se a diminuição da morbimortalidade, o aumento da qualidade do ato anestésico-cirúrgico, a redução da ansiedade do cliente, o aumento da confiança e fortalecimento da relação médico-paciente, e eventual diminuição do tempo de internação hospitalar. Também contribui para a redução de cancelamentos de cirurgias e de custos decorrentes não só de exames complementares solicitados inadvertidamente como também de diárias hospitalares (COMMITTEE ON STANDARDS AND PRACTICE PARAMETERS *et al.*, 2012).

Considerando as Resoluções da Diretoria Colegiada da Anvisa nº 50/2002 e 36/2013, o Conselho Federal de Medicina (CFM), por meio das Resoluções nº 1.802/2006, 2.147/2016 e 2.174/2017, salienta que a realização da consulta pré-anestésica é indispensável, devendo preferencialmente ser levada a efeito antes da admissão hospitalar, a nível ambulatorial.

A ausência da avaliação pré-anestésica está associada a maior morbidade e mortalidade em procedimentos cirúrgicos. Por outro lado, quando feita de forma adequada e em caráter ambulatorial, apresenta inúmeros benefícios, tais como maior contato do anestesiológico com o paciente, possibilidade de implementar medidas para melhora do estado clínico do paciente antes do procedimento, além de orientação adequada do paciente, com redução da ansiedade, favorecendo a recuperação pós cirúrgica (BADER e HEPNER, 2013).

Assim, a ausência da avaliação pré-anestésica ou uma avaliação inadequada, contribui para a ocorrência de prejuízos diversos, tais como cancelamento e/ou adiamento do procedimento, gerando aumento dos custos, exposição desnecessária do paciente a riscos e estresse por parte dos médicos e clientes (MENDES *et al.*, 2013).

No local de trabalho de médicos anestesiológicos, as tecnologias mais comuns são as que interligam a empresa (hospital, clínica) e atuam como registros eletrônicos de saúde, como também as ferramentas de comunicação da equipe e sistemas de gerenciamento e informações em anestesia. O registro pré-anestésico tradicional, em papel, carece de transformações estruturais, devido aos eventos significativos e intervenções farmacológicas que ocorrem durante o período peri-operatório (EGGER *et al.*, 2008). A coleta oportuna e confiável dos dados do paciente facilita a tomada de decisão clínica no local de atendimento.

O registro eletrônico em anestesia evoluiu além de seu propósito fundamental de facilitar a captura automatizada de dados. Os sistemas de gerenciamento e informações em anestesia, associados aos registros eletrônicos de saúde, são ferramentas especializadas que

fazem interface com os repositórios de dados clínicos do hospital e fornecem aos usuários (médicos anesthesiologistas) acesso aos dados do paciente, incluindo sistemas de laboratório, faturamento, imagem, farmácia e agendamento (EHRENFELD e REHMAN, 2011).

Os benefícios do desenvolvimento tecnológico em anesthesiologia incluem maior qualidade de atendimento e segurança do paciente, bem como melhorias na gestão de operações, economizando recursos e reduzindo tempo (KADRY *et al.*, 2012). A ampla adoção dessas tecnologias promoverá o desenvolvimento de plataformas futuras e permitirá o compartilhamento de novas funcionalidades entre os sistemas (WANDERER *et al.*, 2014).

Um fluxo de trabalho desorganizado, com poucas informações sobre o paciente, pode afetar negativamente o bem-estar do profissional e o resultado final do procedimento. O fluxo de trabalho na sala de cirurgia depende de uma comunicação eficaz. Melhorar a comunicação no local de trabalho dos médicos especialistas é apontado como uma estratégia organizacional chave para reduzir o esgotamento de anesthesiologistas e médicos provedores de cuidados intensivos (WONG e OLUSANYA, 2017), e a tecnologia pode impactar favoravelmente nesse sentido (MARTIN *et al.*, 2019). A criação de um aplicativo móvel que facilite a comunicação e a entrada de dados do paciente que será submetido ao procedimento cirúrgico também torna exequível uma posterior consulta e avaliação pelo anesthesiologista, tendo o potencial de gerar economia de tempo e maior segurança para o profissional e para o paciente.

2 OBJETIVO:

Desenvolver e validar um algoritmo para embasar a criação de um aplicativo com a função de auxiliar médicos anestesiológicos na avaliação pré-anestésica.

3 MÉTODOS

3.1 Aspectos éticos

O presente estudo obedeceu às Resoluções do Ministério da Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e nº 510, de 07 de abril de 2016, que tratam da ética em pesquisa envolvendo humanos, tal como anonimato total dos participantes, direito à privacidade e autonomia de aceitar ou não a participação no estudo. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale do Sapucaí (Univás), parecer nº 4.817.437, CAAE:47569221.8.0000.5102, em 05 de maio de 2021 (ANEXO 1).

3.2 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo descritivo aplicado na modalidade de tecnologia e desenvolvimento de aplicativos.

3.3 Local e período do estudo

Este estudo foi realizado na Univás, no âmbito do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde (MPCAS), no período de julho de 2021 a julho de 2022.

3.4 Participantes

Para validação do algoritmo desenvolvido foram convidados a participar 20 médicos anesthesiologistas, que atuaram como juízes. A literatura sugere a necessidade de seis a 20 juízes (ALEXANDRE e COLUCI, 2011; HAYNES *et al.*, 1995).

Foram considerados os seguintes critérios de elegibilidade:

Crítérios de inclusão: Profissionais com título de especialista em Anestesiologia, devidamente registrados no Conselho Regional de Medicina (CRM) do Estado em que atuam, que realizam procedimentos anestésicos em centro cirúrgico de hospitais ou clínicas, sem restrição quanto a sexo, idade ou tempo de formação.

Crítério de não inclusão: Profissionais que não aceitaram participar da pesquisa, deixando de assinar o TCLE.

Crítério de exclusão: Profissionais que não retornaram o questionário no prazo estabelecido ou nos limites das prorrogações de prazo.

3.5 Procedimentos

3.5.1. Revisão da literatura

Inicialmente, foi realizada uma revisão integrativa da literatura junto às principais bases de dados das Ciências da Saúde, incluindo *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), por meio da Pubmed da *National Library of Medicine - USA*. Para as buscas, foram utilizados os seguintes descritores em português: Anestesia; Cuidados Pré-Operatórios; Interoperabilidade da Informação em Saúde; Smartphone; Aplicativos Móveis. Também foram usados descritores em inglês: Anesthesia; Preoperative Care; Health Information Interoperability; Smartphone; Mobile Applications.

A busca foi limitada via um período de cinco anos (2015- 2020), resultando em 135 estudos. Foram excluídos os capítulos de livros, teses, dissertações e monografias, como também os artigos que, após leitura do resumo, não atendiam aos objetivos propostos. Destes, foram selecionados 53 para leitura na íntegra, e 37 foram utilizados para construção do algoritmo (Figura 1).

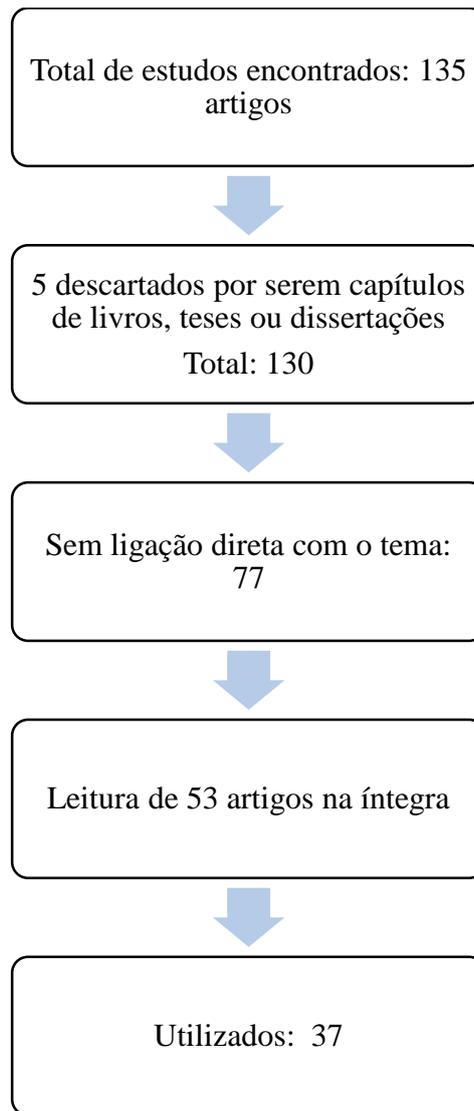


Figura 1. Fluxograma dos artigos utilizados para a construção do algoritmo

3.5.2 Construção do algoritmo

A estruturação do algoritmo compreendeu uma sequência descrita em cinco etapas. Primeira fase: pesquisa bibliográfica. Segunda fase: reunião das informações pertinentes. Terceira fase: formulação de textos explicativos. Quarta fase: elaboração do algoritmo e elaboração dos desenhos. Quinta fase: revisão do conteúdo (validação).

Para a elaboração do algoritmo (quarta fase), utilizou-se o programa AstahUML. As etapas seguidas nessa quarta fase são descritas a seguir:

1. Inicialmente utilizou-se um círculo preto, que deu início à atividade.
2. Em seguida criou-se a linha que era capaz de fazer interações com novas peças criadas numa sequência finita de etapas ou passos a serem percorridos dentro do modelo de atividade do projeto.

3. A elaboração dos desenhos deve refletir todos os componentes necessários dos requisitos de maneira clara e compreensível por todas as partes interessadas do sistema.
4. Para distinguir os elementos do sistema, utilizou-se a separação de interesse por cores, por setas e outras vezes por formas como losangos, retângulos e círculos. Desse modo, as tarefas que precisam ser executadas pelo usuário são facilmente reconhecidas e separadamente identificadas no escopo do projeto. A separação de interesse é um conceito que se refere à modularização dos elementos do sistema que podem ser identificados com base no propósito, no objetivo ou escopo.

3.5.3 Validação do algoritmo pelos juízes

O algoritmo construído foi enviado a 20 juízes para validação, segundo a técnica Delphi. Esta técnica é um método sistematizado para obtenção de um consenso de especialistas sobre determinado tema. Por meio da aplicação de questionários estruturados, busca-se obter consenso de opiniões de um grupo de experts ou juízes (FAZZOLO *et al.*, 2012; HOHMANN *et al.*, 2018).

O questionário estruturado para avaliação do algoritmo foi elaborado com base em uma escala de Likert, que gradua as respostas de acordo com o nível de concordância envolvendo a questão (JOSHI *et al.*, 2015).

Foram selecionados, por conveniência, dentre a relação de associados da Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA), 20 médicos anesthesiologistas que atenderam aos critérios de elegibilidade para o estudo, sendo estes convidados a participar como juízes (HAYNES e RICHARD 1995; GRANT e DAVIS, 1997; ALEXANDRE e COLUCI, 2011). Foi enviada, por e-mail, uma carta convite, explicando os objetivos do estudo e como seria sua participação (Apêndice 1). O texto enviado continha também um *link* para um formulário eletrônico do tipo Google Forms®. A primeira parte desse formulário era composta pelo Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Apêndice 2). O juiz convidado, caso concordasse em participar, digitava seu nome completo e endereço de e-mail ao final do formulário, indicando sua anuência. O formulário eletrônico só permitia o avanço para a etapa seguinte em caso de anuência assim manifesta.

A carta convite foi composta por uma apresentação inicial, elucidações sobre o tema da pesquisa, o parecer consubstanciado do CEP e explicações sobre a importância do profissional avaliador na pesquisa. Além disso, apresentava resumidamente o passo a passo das etapas para a efetiva participação dos avaliadores. O TCLE esclareceu sobre o teor da pesquisa, o sigilo das informações pessoais e questões acerca da decisão de participar ou não do estudo.

A próxima etapa do formulário consistiu em questões para coleta de dados pessoais do participante (Apêndice 3). No próprio formulário havia um *link* para acesso ao algoritmo a ser avaliado. E a última etapa do formulário eletrônico consistiu em um roteiro para avaliação do algoritmo, com espaços para sugestões (Apêndice 4).

Transcorridos 15 dias do envio do convite inicial para participar, foi enviado um lembrete, também por e-mail, para aqueles que ainda não haviam respondido. Transcorridos mais 15 dias do segundo e-mail, os juízes convidados que não haviam respondido foram considerados como perdas.

3.5.4 Construção do aplicativo

O algoritmo foi transformado em um aplicativo por um profissional de Tecnologia em Informação (TI). As informações acessadas, via aplicativo, incluíram elementos textuais e ilustrações. O desenvolvimento do aplicativo teve as seguintes fases:

1. Avaliação dos requisitos: Funcionalidade do aplicativo: primeiramente, foram levantados os requisitos de funcionalidade do aplicativo por meio de análise do algoritmo criado.
2. Configuração do ambiente de desenvolvimento: Macbook Pro, Processador Intel Core i5, 8Gb RAM, SSD 256GB.
3. Criação do Protótipo: Após este passo, foi gerado um *web app*, como protótipo, para teste e correção de erros do aplicativo proposto, utilizando React JS e Bootstrap.
4. Criação do Aplicativo: Após testado foi, então, gerado o aplicativo para Android e IOS, utilizando React Native e Expo API. 8.

Testes: foram realizados testes de interação entre telas e usabilidade, visto que o aplicativo não necessita de internet para seu funcionamento e não possui comunicação com banco de dados.

3.6 Método estatístico

Os dados foram tabulados no Microsoft Excel 2016 e submetidos à análise estatística. Foram utilizadas medidas de tendência central para variáveis quantitativas e frequência absoluta e relativa para variáveis categóricas. Utilizou-se o programa Minitab versão 19.1 e *Statistical Package for the Social Sciences*, inc. (SPSS - Chicago, USA) versão 26.0. O nível de significância utilizado como critério de rejeição da hipótese de nulidade, em todos os testes estatísticos, foi de 5% ($p < 0,05$).

Para análise dos resultados foram calculados:

- Coeficiente Alfa de Cronbach (α): utilizado para avaliar a consistência interna do instrumento de avaliação, como uma forma de estimar a confiabilidade do mesmo. Ele mede a correlação entre os dados de um instrumento a partir da análise das respostas dadas pelos participantes, apresentando uma correlação média entre as perguntas. O coeficiente α é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador, envolvendo todos os itens de um questionário que utilizem a mesma escala de medição. Em uma escala que varia de zero a um, quantifica-se a confiabilidade do instrumento, sendo 0,7 o valor mínimo aceitável para considerá-lo confiável (BLAND e ALTMAN, 1997).

- Índice de Validade de Conteúdo (IVC): utilizado para quantificar o grau de concordância entre os respondentes sobre determinados aspectos do instrumento e de seus itens. Permite, inicialmente, analisar cada item de maneira individual e, depois, o instrumento como um todo. Este método emprega uma escala de Likert com pontuação de 1 a 4. O índice de relevância ou representatividade do instrumento total é a porcentagem do total de itens considerados válidos de conteúdo ao receber uma pontuação de 3 ou 4. Um novo instrumento, para ser considerado válido, deve ter um IVC superior a 0,80, ou seja, maior do que 80% (ALEXANDRE e COLUCI, 2011; GRANT e DAVIS, 1997). Neste estudo, considerou-se nota 4 como conteúdo totalmente adequado, nota 3 como adequado, nota 2 como parcialmente adequado e nota 1 como inadequado.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização dos juízes

Dos 20 anesthesiologistas convidados para atuarem como juizes, 10 responderam no tempo estipulado ou na prorrogacao do prazo. A tabela 1 apresenta as principais caracteristicas dos participantes.

Tabela 1 - Perfil dos anesthesiologistas/juizes

Idade (anos)	
Média ± DP*	41,3 ± 11,5
Mediana	41,0
Intervalo Interquartil	25,4
Tempo de atividade profissional (anos)	
Média ± DP*	12,0 ± 10,5
Mediana	9,0
Intervalo interquartil	17,0
Maior Titulacao [n (%)]	
Especializacao	8 (80)
Mestrado	1 (10)
Doutorado	1 (10)

*DP: Desvio-padrao

Utilizou-se a tecnica de Delphi para avaliacao dos anesthesiologistas/juizes em relacao aos itens: sequencia de informacoes (Tabela 2), facilidade de entendimento (Tabela 3), linguagem (Tabela 4) e pertinencia do conteudo (Tabela 5).

Seus respectivos Indices de Validade de Conteudo (IVC), e o IVC global do fluxograma sao apresentados na Tabela 6. O IVC global de 100% representa alta concordancia dos anesthesiologistas/juizes em relacao ao fluxograma.

Na analise pelo Alfa de Cronbach (tabela 7) foi obtido um valor de 0,87, sendo possivel considerar a consistencia interna do fluxograma boa e o instrumento confiavel. Quando

questionados se o aplicativo seria capaz de auxiliar médicos anestesiológica numa avaliação pré-anestésica, 100% dos juízes responderam afirmativamente.

Tabela 2 - Avaliação dos juízes quanto à sequência de informações

Quanto à sequência de informações	n	%
Totalmente adequado	4	40%
Adequado	6	60%
Parcialmente adequado	-	-
Inadequado	-	-
Total	10	100%

Tabela 3 - Avaliação dos juízes quanto à facilidade de entendimento

Quanto à facilidade de entendimento	n	%
Totalmente adequado	8	80%
Adequado	2	20%
Parcialmente adequado	-	-
Inadequado	-	-
Total	10	100%

Tabela 4 - Avaliação dos juízes quanto à linguagem

Quanto à linguagem	n	%
Totalmente adequado	8	80%
Adequado	2	20%
Parcialmente adequado	-	-
Inadequado	-	-
Total	10	100%

Tabela 5 - Avaliação dos juízes quanto à pertinência do conteúdo

Quanto à pertinência do conteúdo	n	%
Totalmente adequado	7	70%
Adequado	3	30%
Parcialmente adequado	-	-
Inadequado	-	-
Total	10	100%

Tabela 6 - Cálculo do Índice de Validade de Conteúdo (IVC)

Itens avaliados	IVC
Quanto à sequência de informações	100%
Quanto à facilidade de entendimento	100%
Quanto à linguagem	100%
Quanto à pertinência do conteúdo	100%
IVC global	100%

Tabela 7- Itens avaliados pelos juízes e cálculo do coeficiente Alfa de Cronbach

Item avaliado	Coeficiente
Sequência de informações	0,9362
Facilidade de entendimento	0,7907
Linguagem	0,7907
Pertinência do conteúdo	0,8000
Escore total	0,8688

4.2 Produto

4.2.1 Produto 1: Algoritmo

O algoritmo desenvolvido, com sequenciamento das informações referentes à avaliação pré-anestésica, é apresentado a seguir, com exemplificação de seu desmembramento (Figuras 2 a 26).

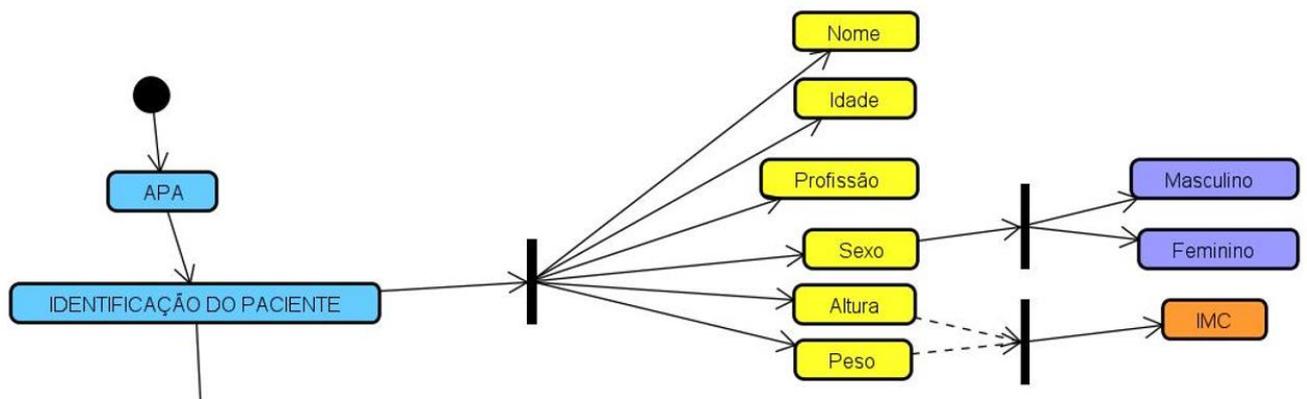


Figura 2. Início da avaliação, com a identificação do paciente.

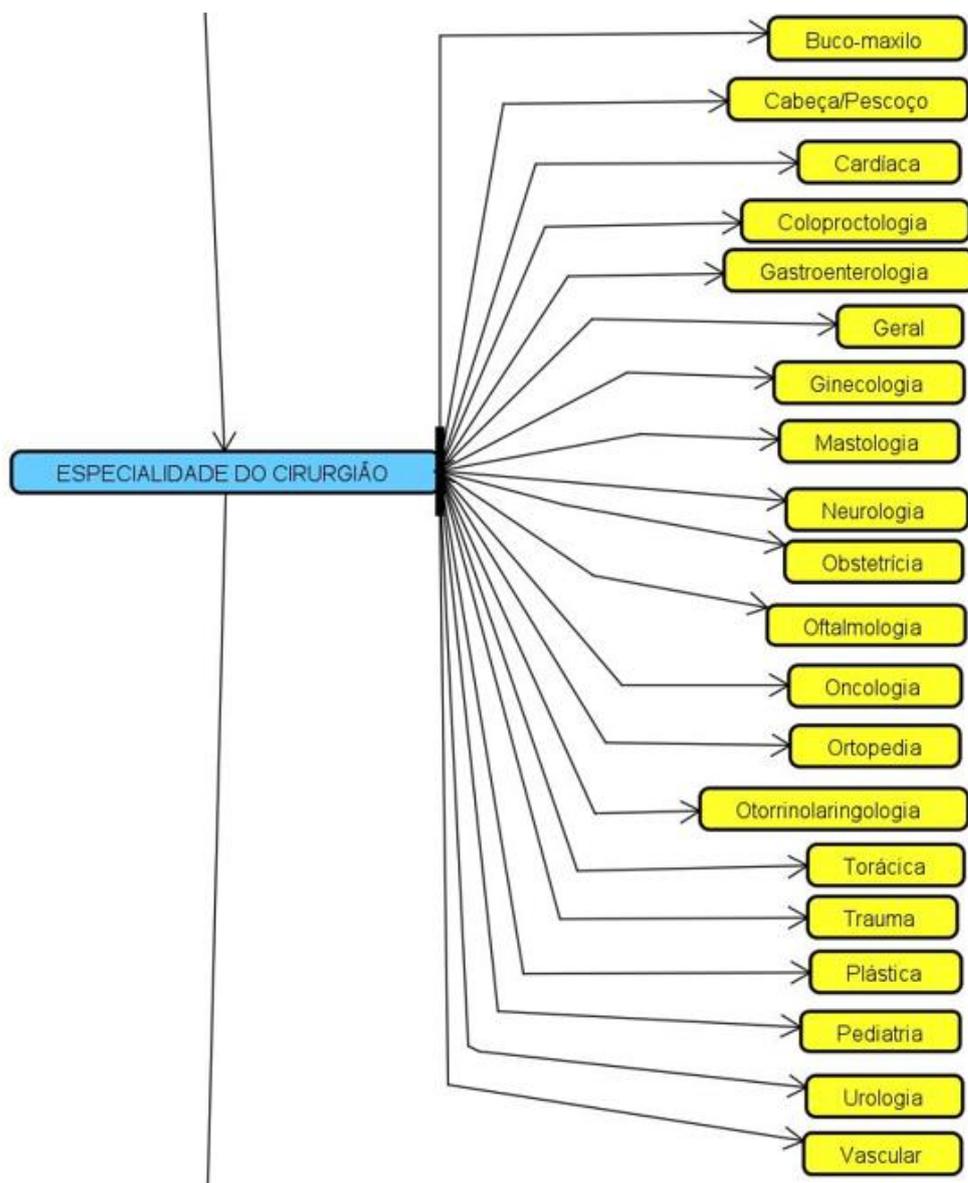


Figura 3. Área específica, especialidade do cirurgião do procedimento a ser realizado.

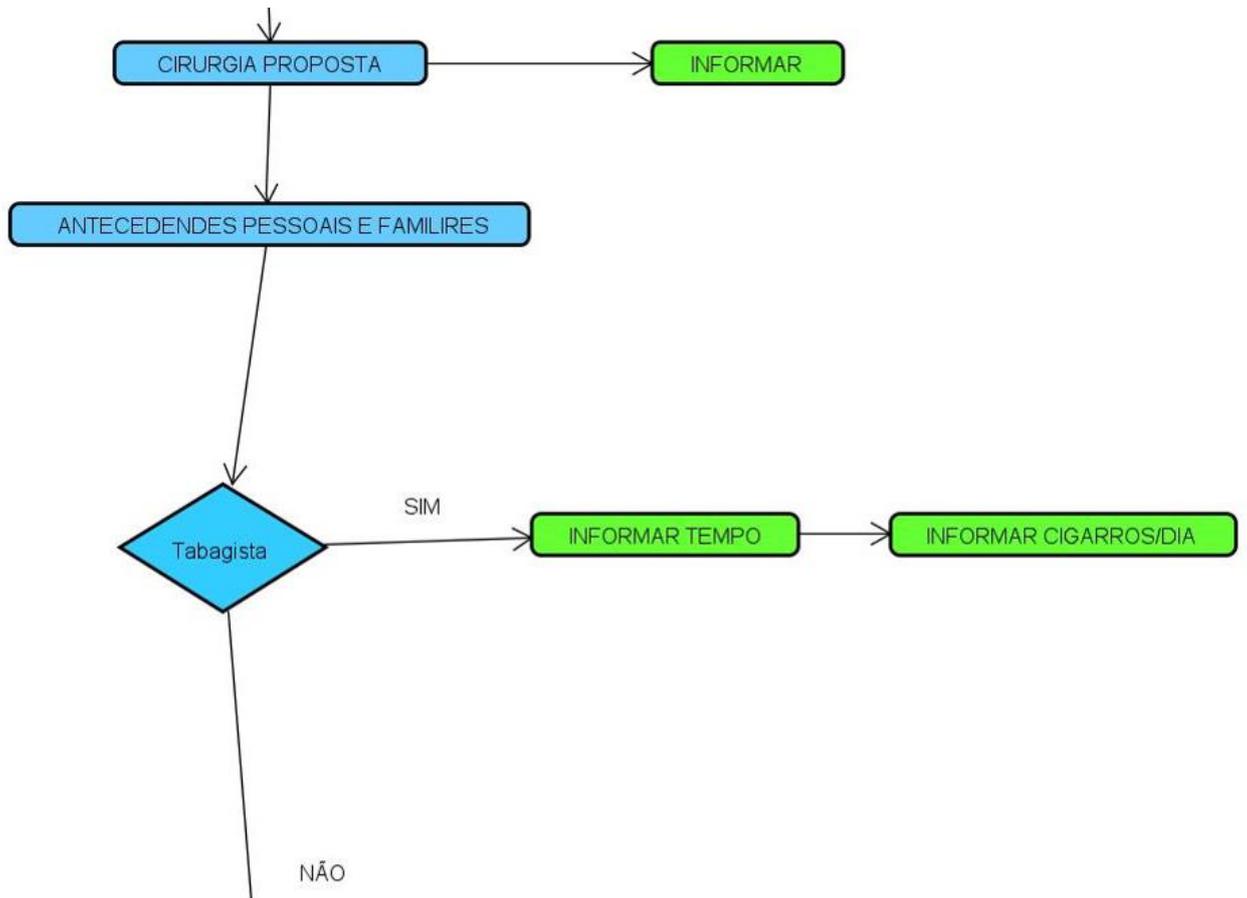


Figura 4. Cirurgia proposta e antecedentes pessoais e familiares do paciente.

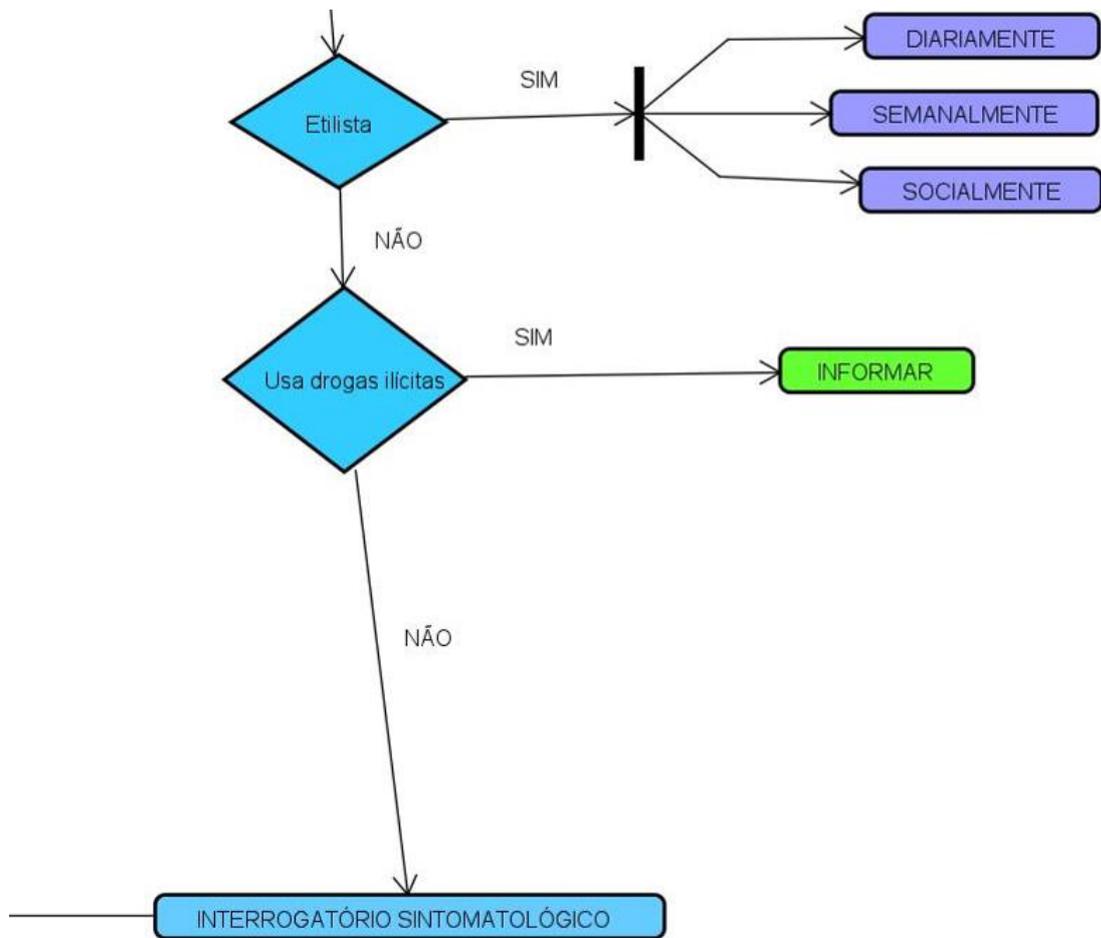


Figura 5. Hábitos pessoais do paciente, com início do interrogatório sintomatológico.

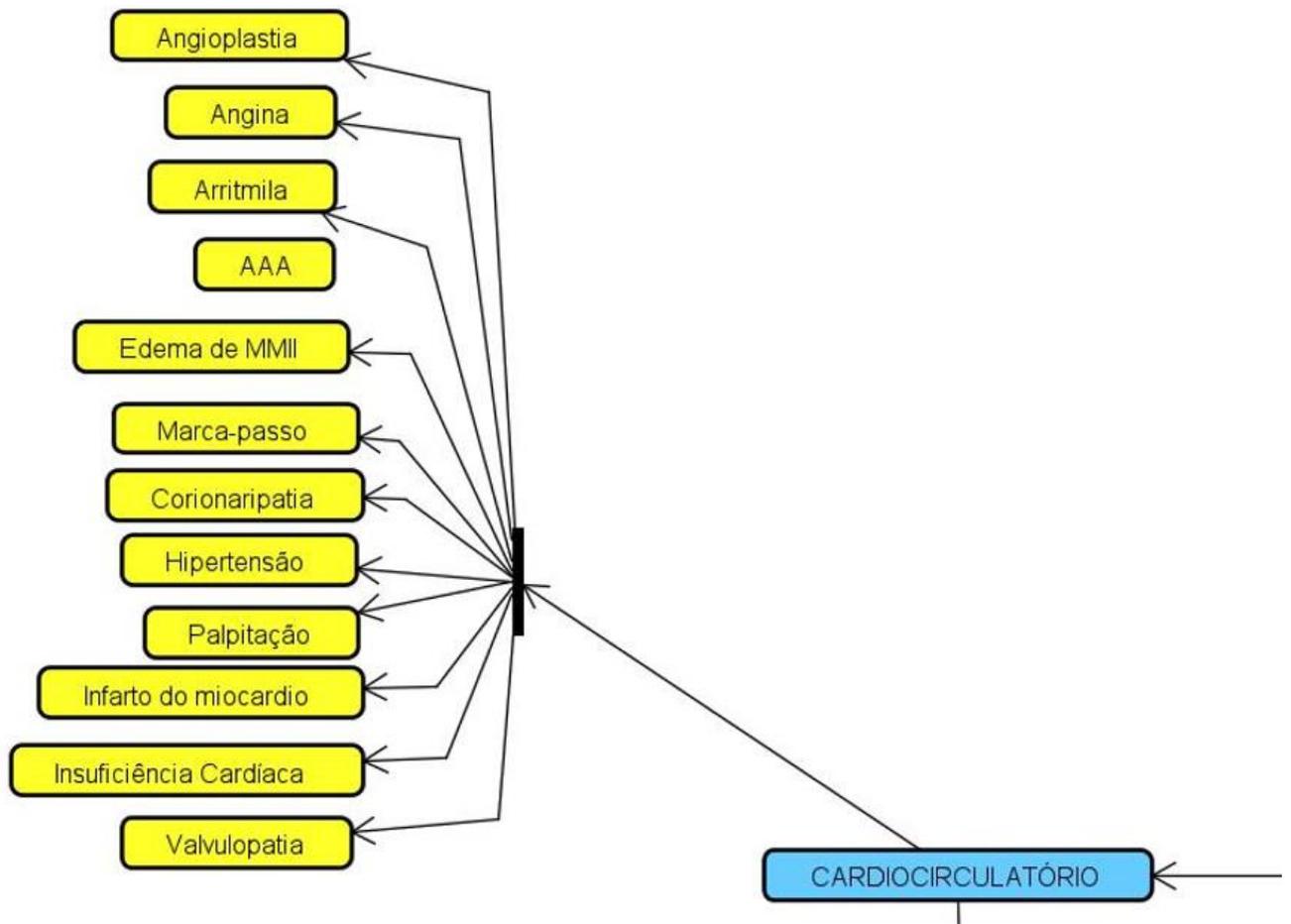


Figura 6. Questionário sobre o aparelho Circulatório.

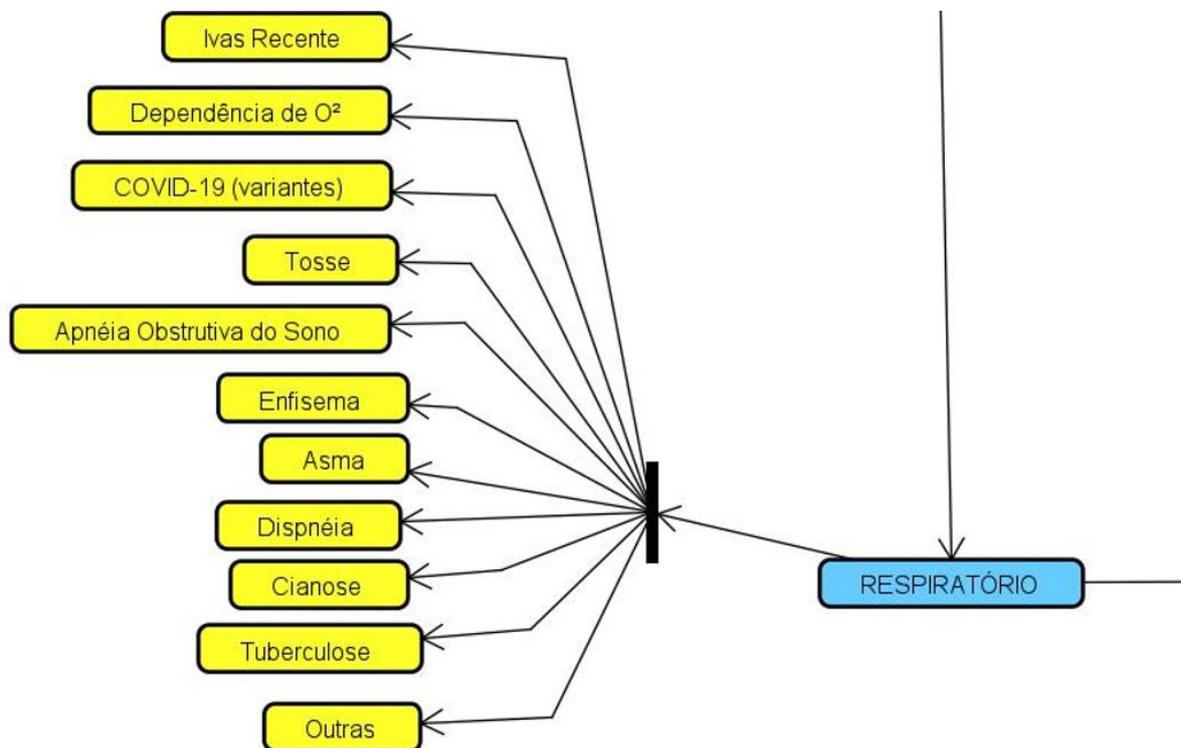


Figura 7. Questionário sobre o aparelho Respiratório.

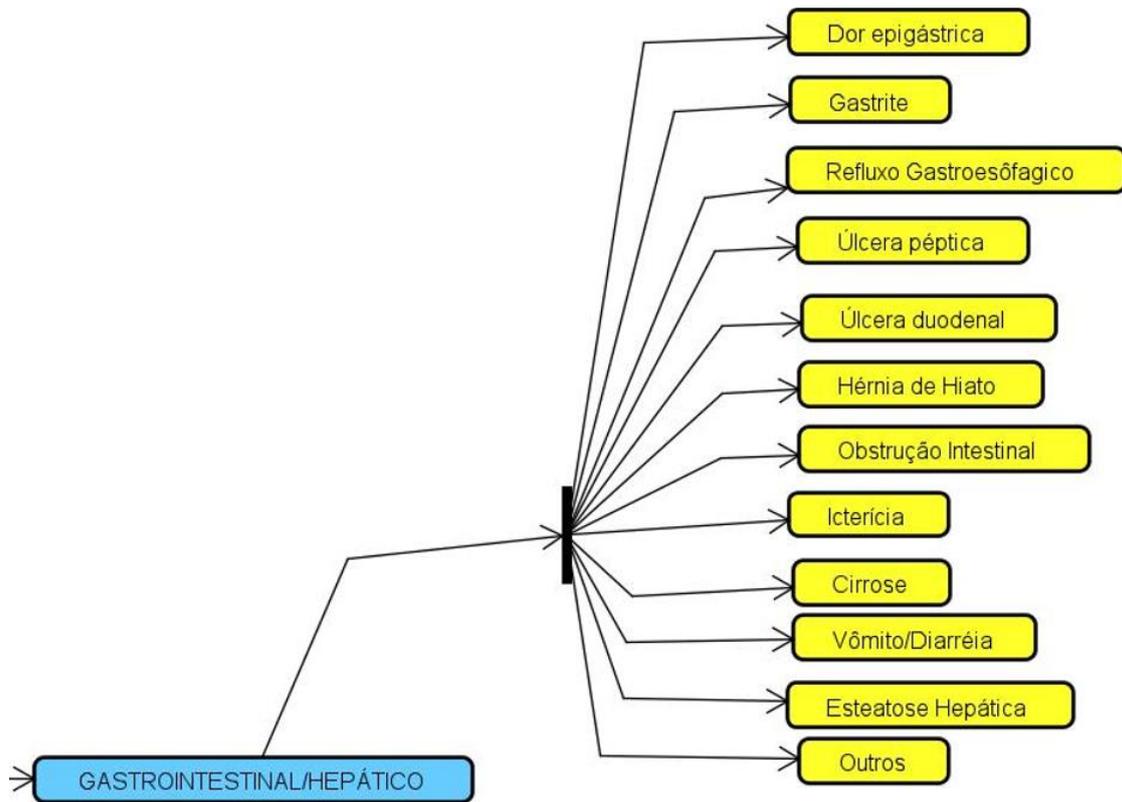


Figura 8. Questionário sobre o aparelho Gastrointestinal /Hepático.

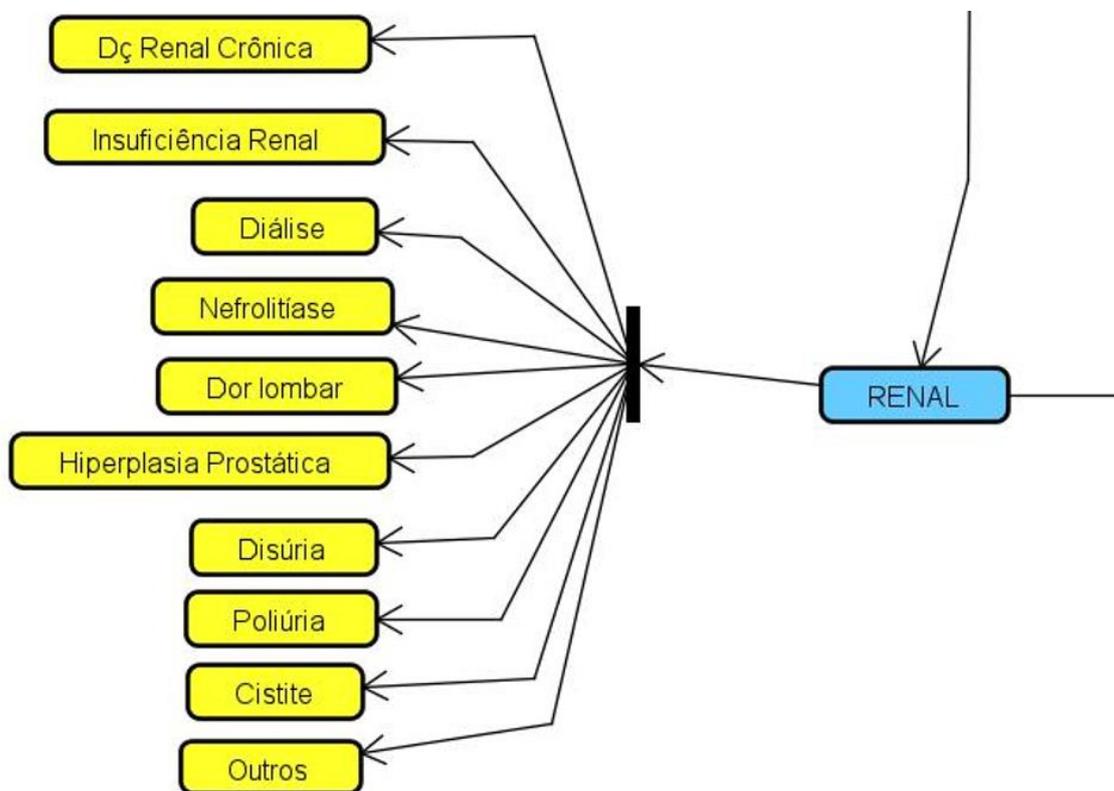


Figura 9. Questionário sobre o sistema Renal.

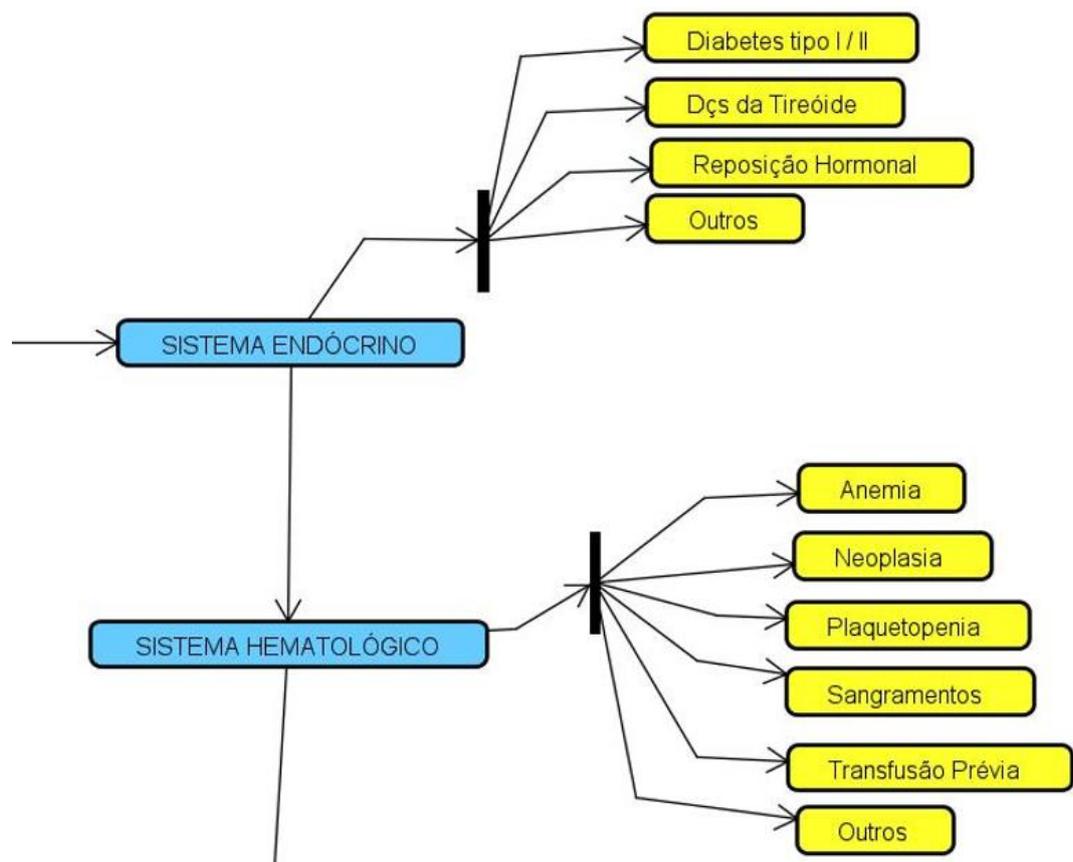


Figura 10. Questionário sobre o sistema Endócrino e Hematológico.

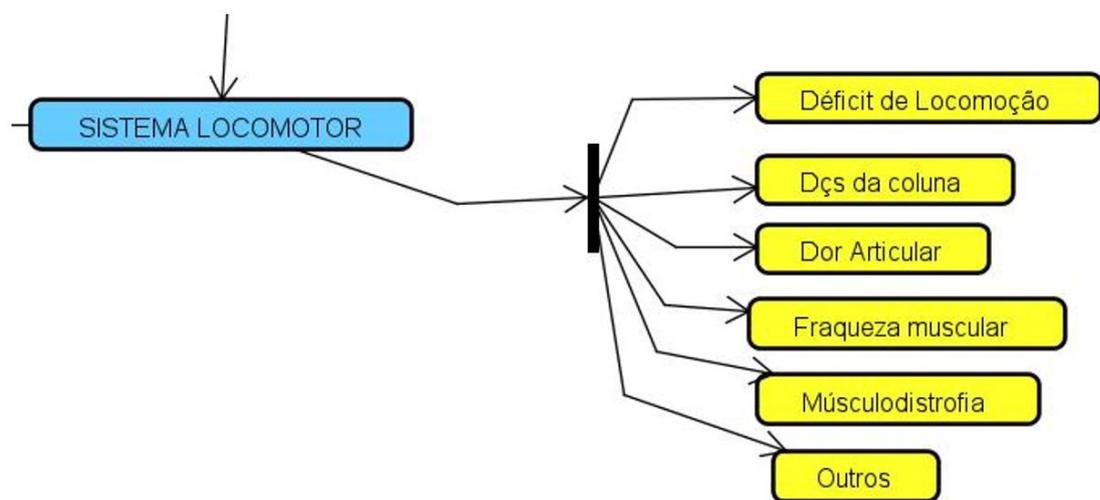


Figura 11. Questionário sobre o sistema Locomotor.

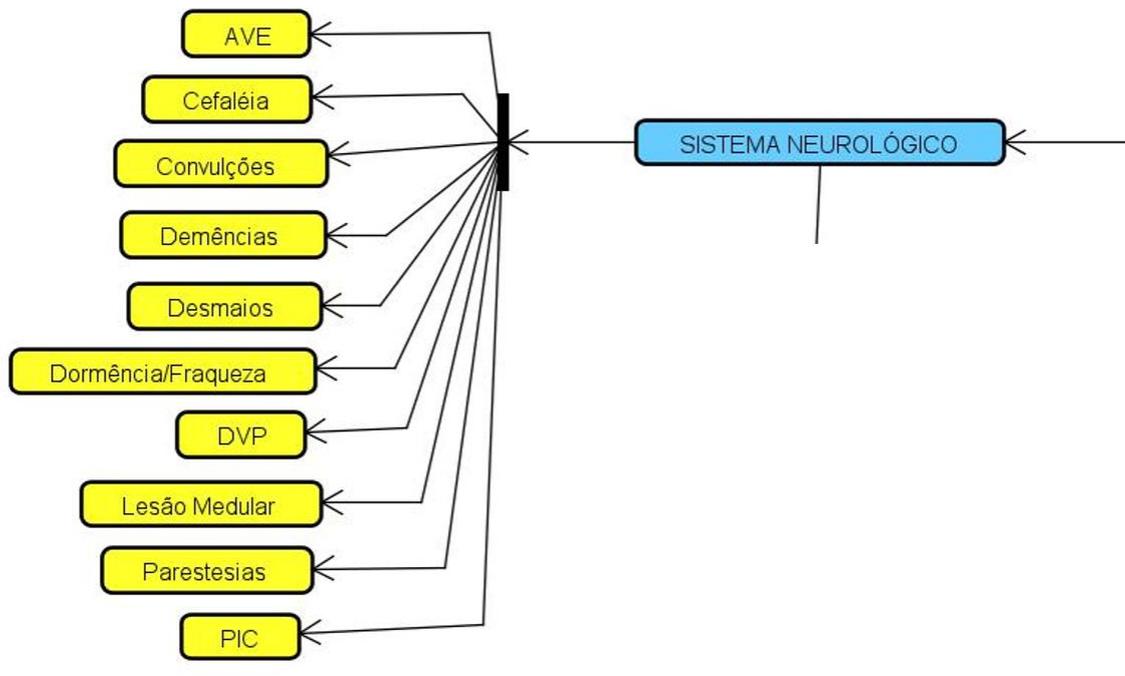


Figura 12. Questionário sobre o sistema Neurológico.

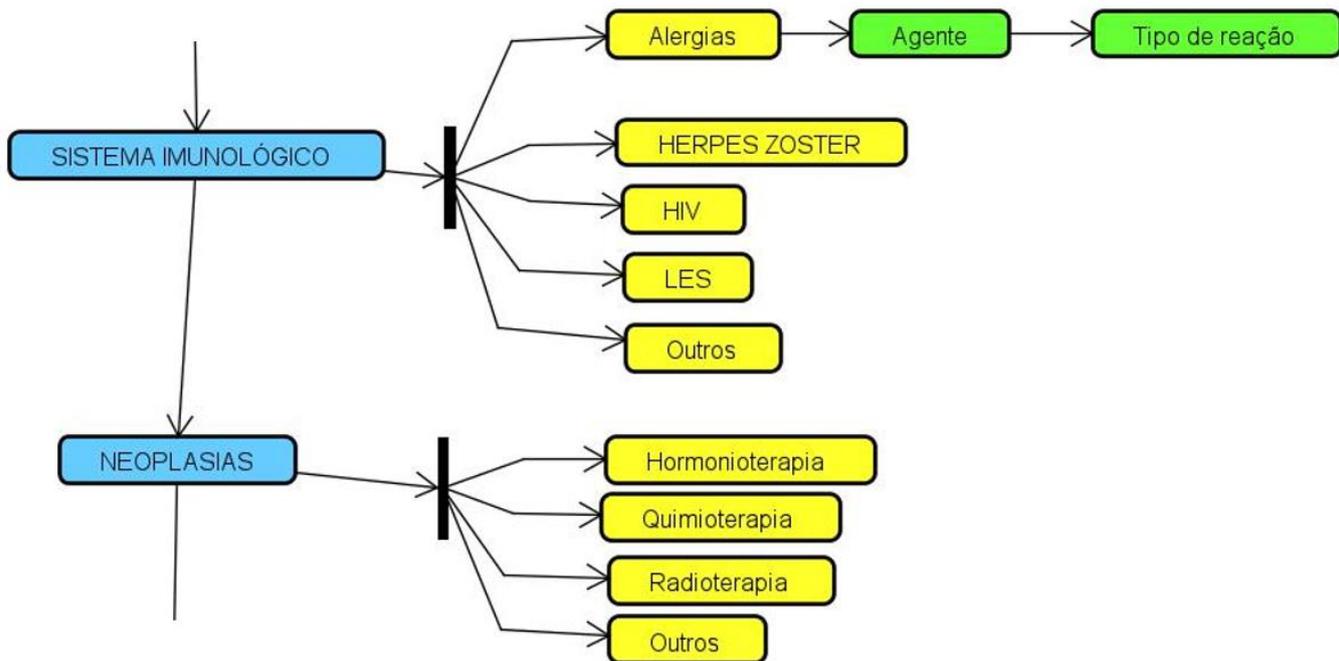


Figura 13. Questionário sobre o sistema Imunológico e história de Neoplasias.

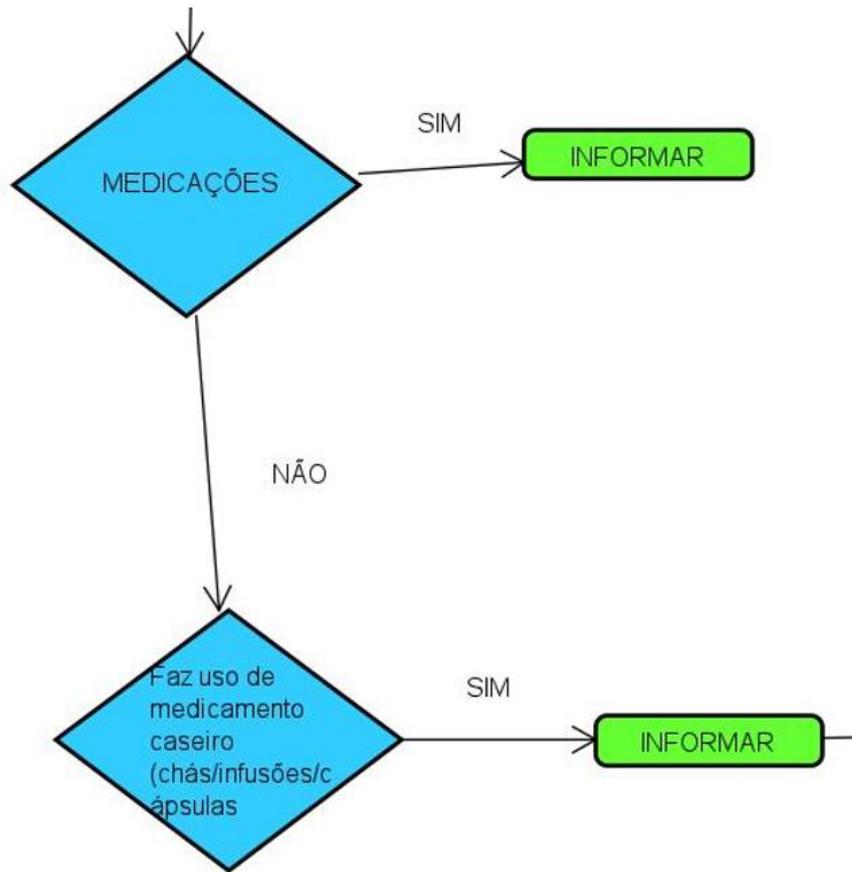


Figura 14. Questionário sobre o uso de medicações e o uso de fitoterápicos.

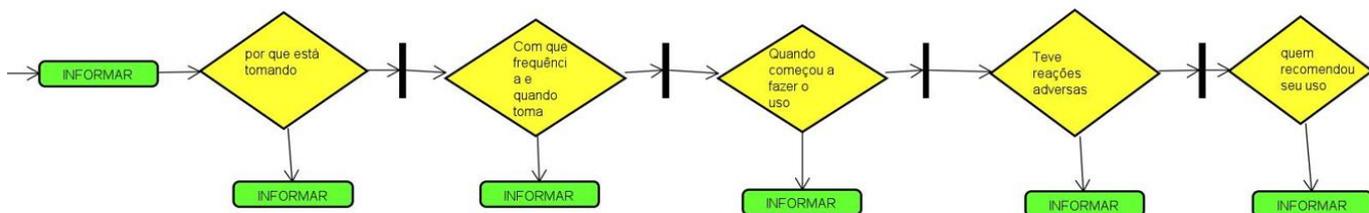


Figura 15. Desmembramento sobre o uso de fitoterápicos e perguntas sobre o uso, tais como: Por que está tomando; Qual a frequência; Quando iniciou; Se teve reações adversas; Quem recomendou seu uso.

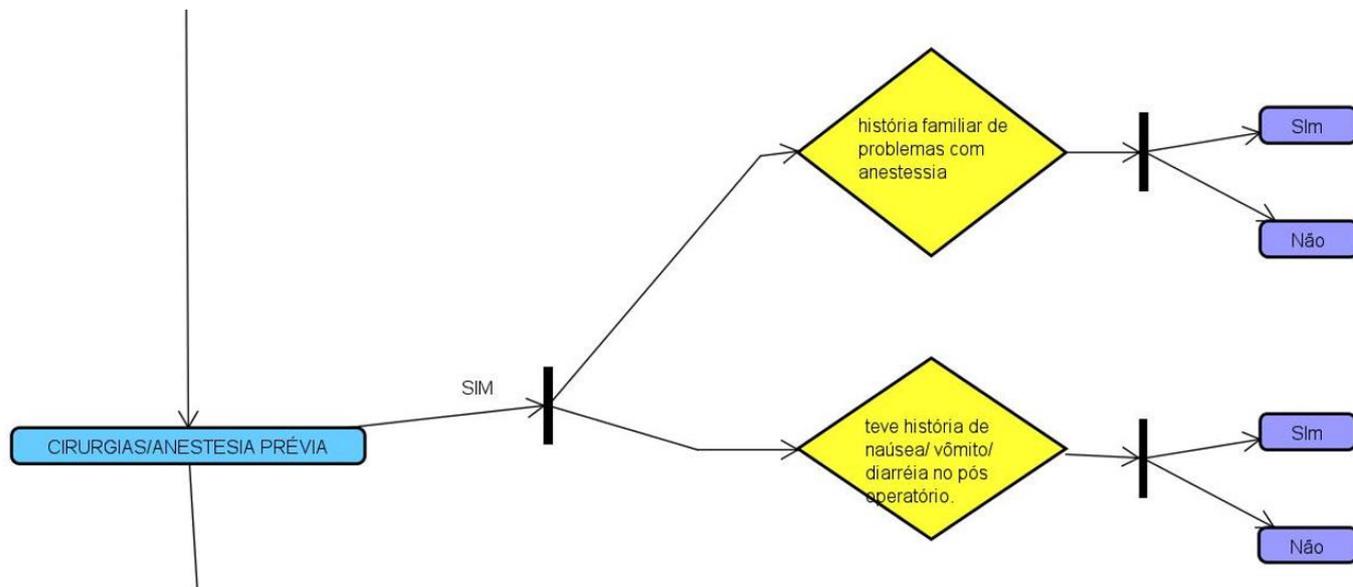


Figura 16. Questionário sobre passado anestésico e perguntas sobre história familiar de problemas relacionados a anestesia e se houve náuseas e vômitos no pós-operatório.

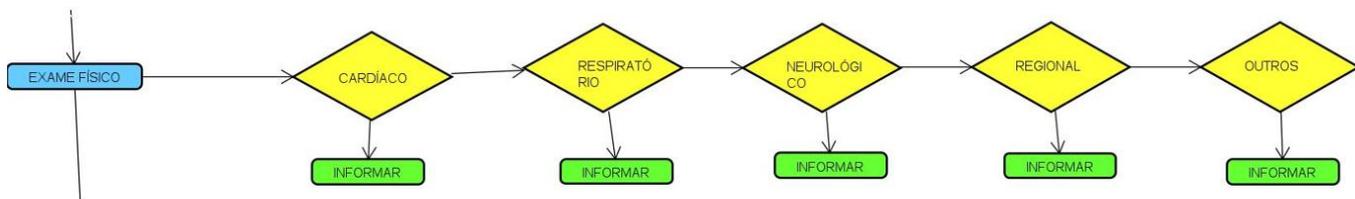


Figura 17. Questionário sobre o exame físico do paciente, cardíaco, respiratório, neurológico, regional ou outro dado relevante que o paciente possa informar.

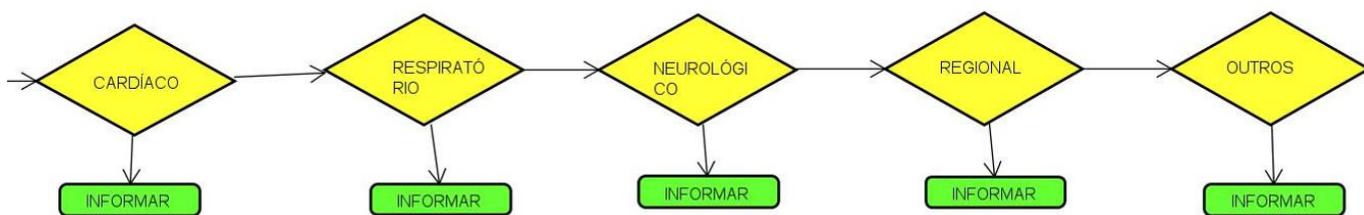


Figura 18. Desmembramento do exame físico.

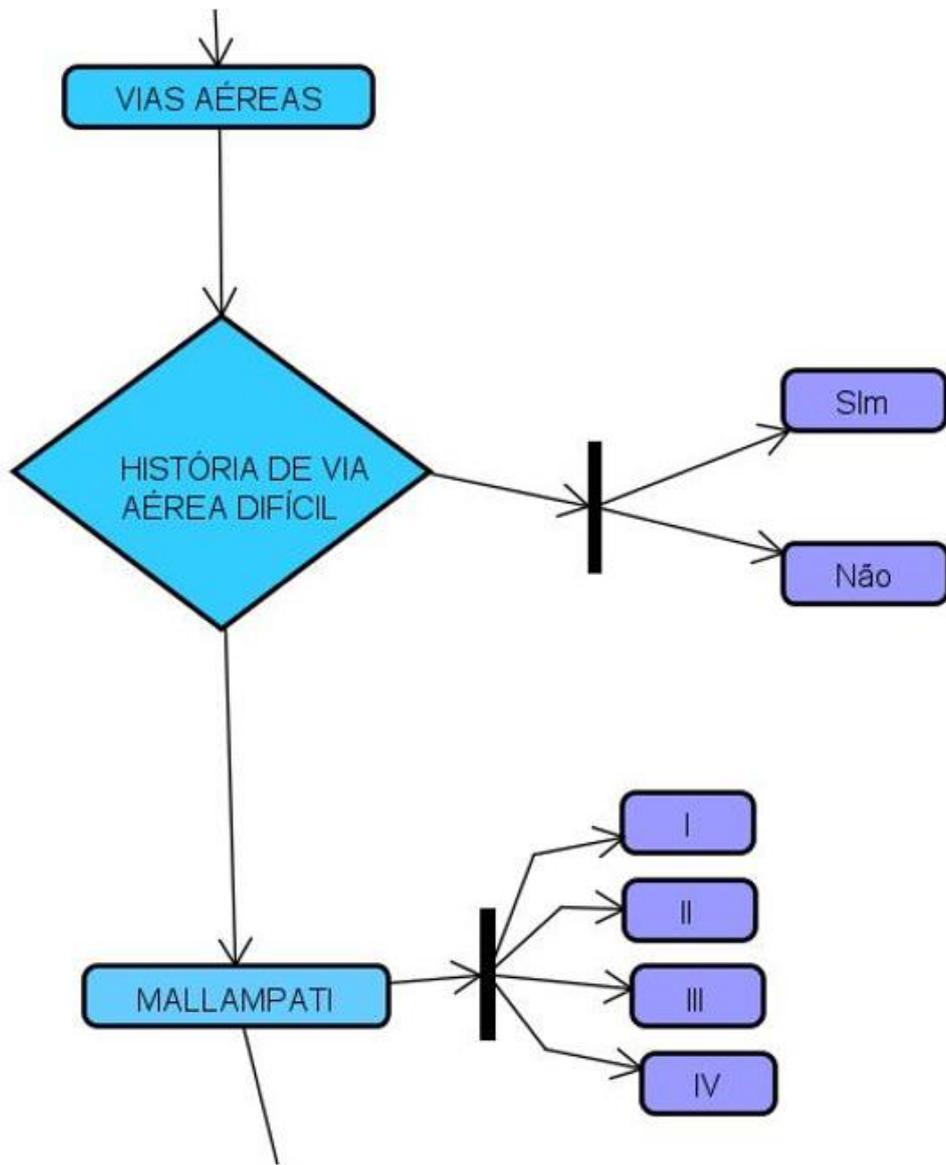


Figura 19. Questionário sobre vias aéreas e classificação do Mallampati.

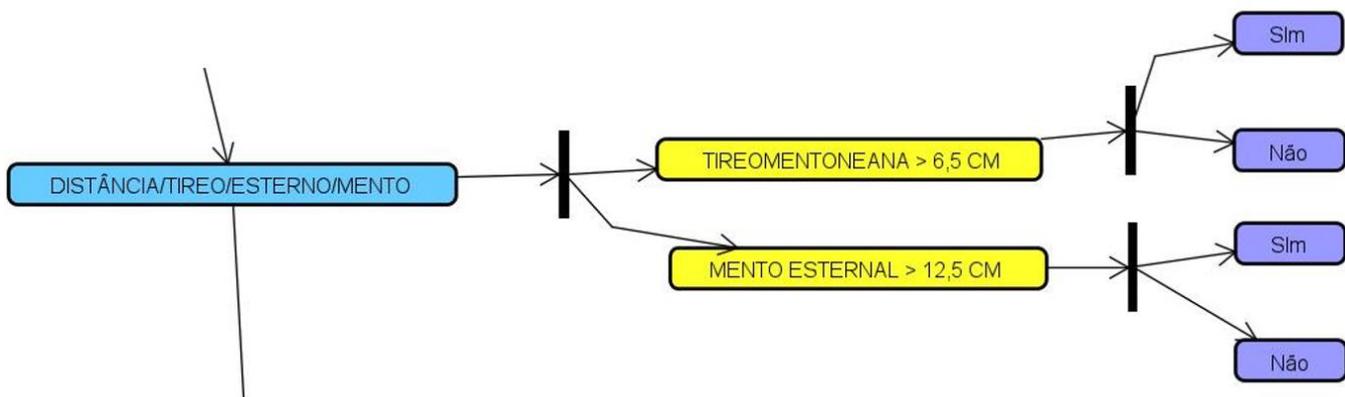


Figura 20. Avaliação sobre a distância tireo/esterno/mento.

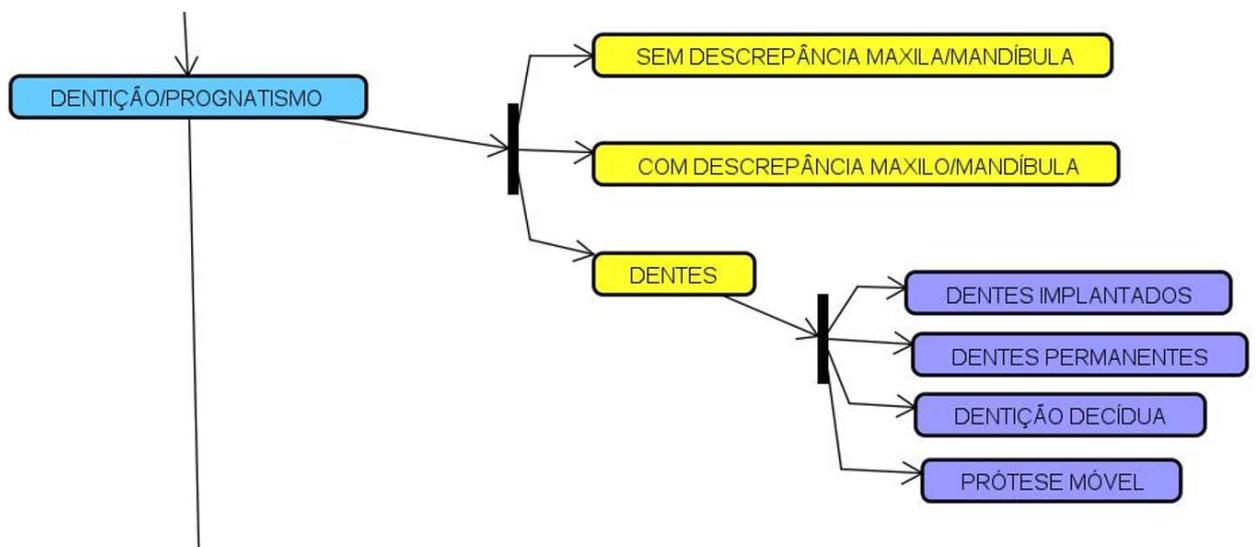


Figura 21. Avaliação sobre a dentição e se há alterações maxilomandibulares.

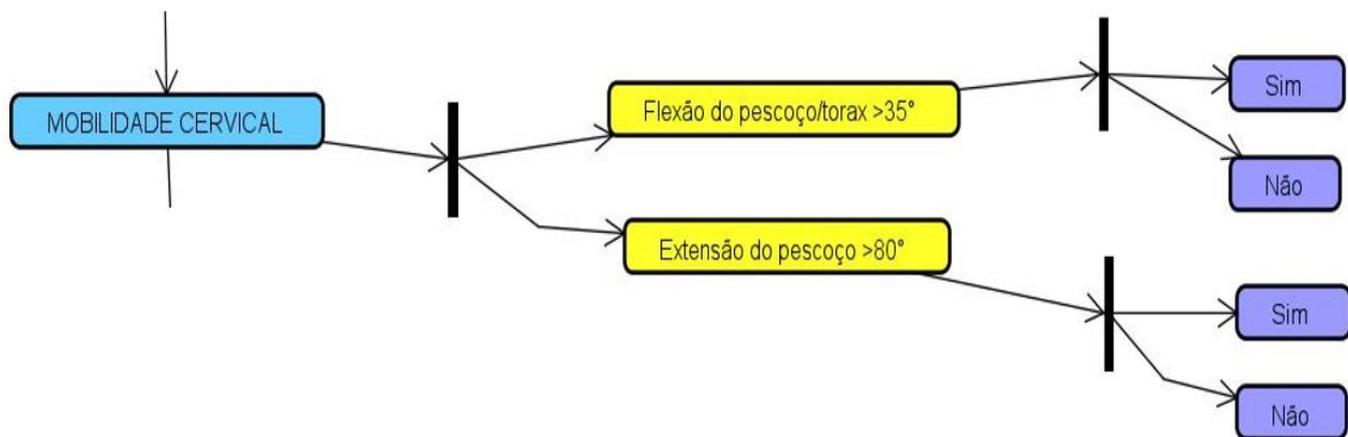


Figura 22. Avaliação sobre a mobilidade cervical e flexão/extensão do pescoço/tórax.

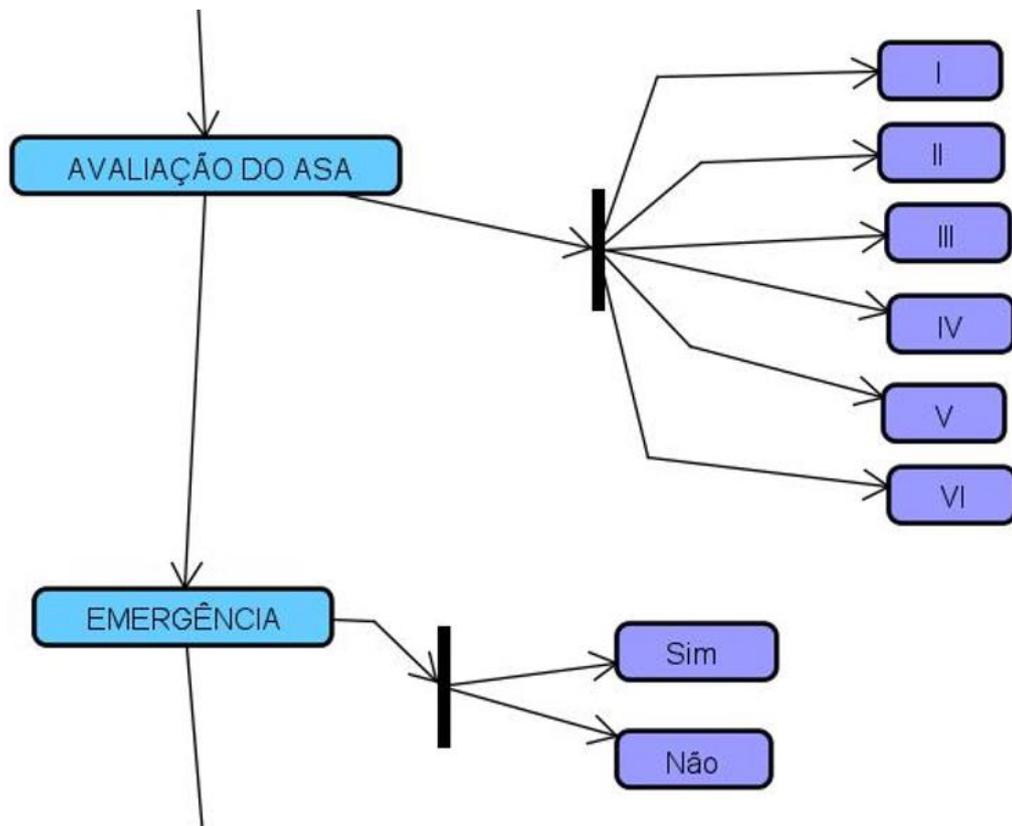


Figura 23. Classificação do ASA e se a cirurgia é de emergência.

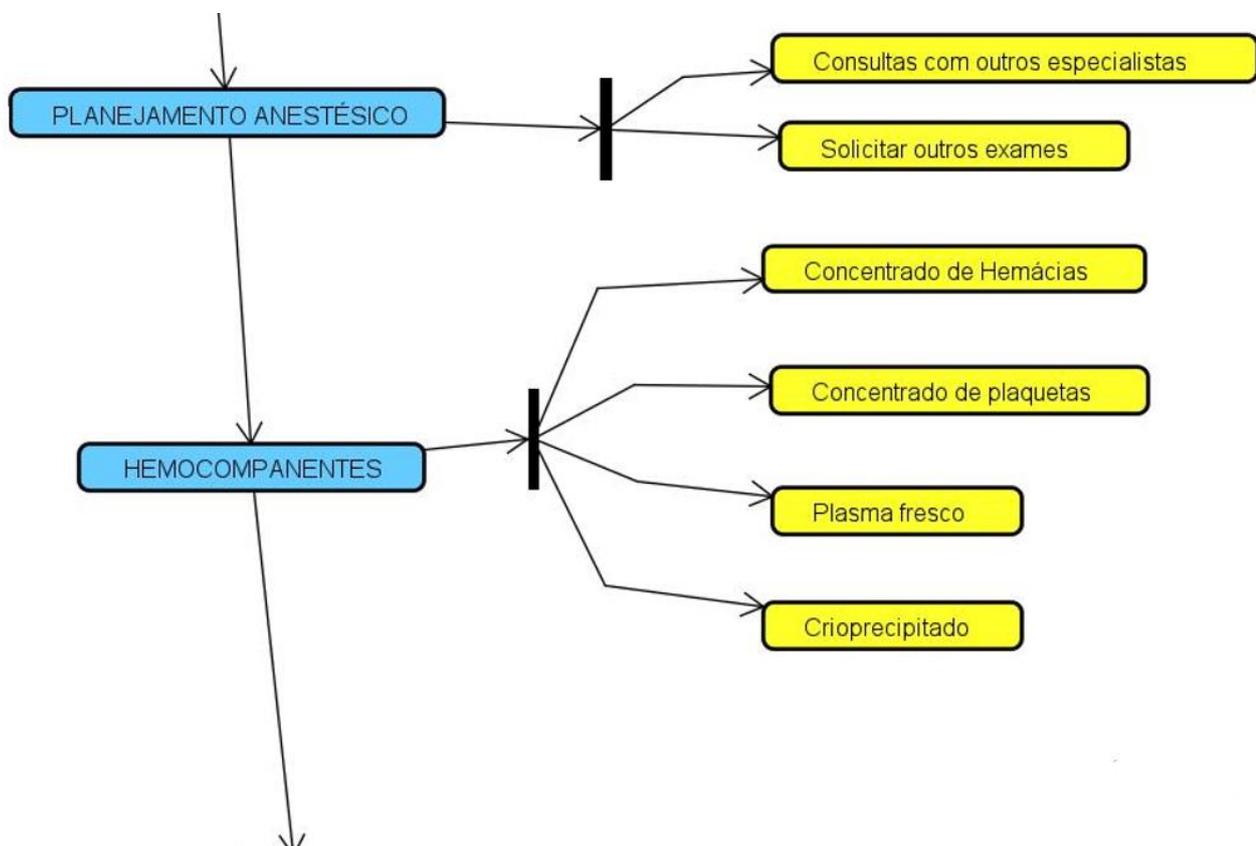


Figura 24. Planejamento anestésico e solicitação de hemocomponentes.

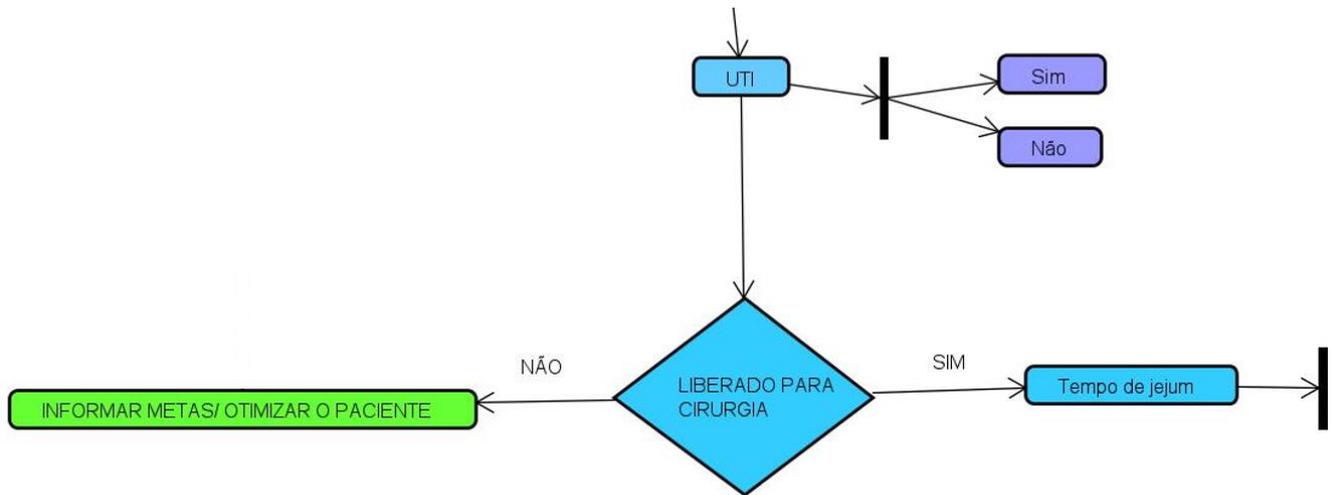


Figura 25. Solicitação de UTI seguido se o paciente foi liberado ou não para o procedimento.

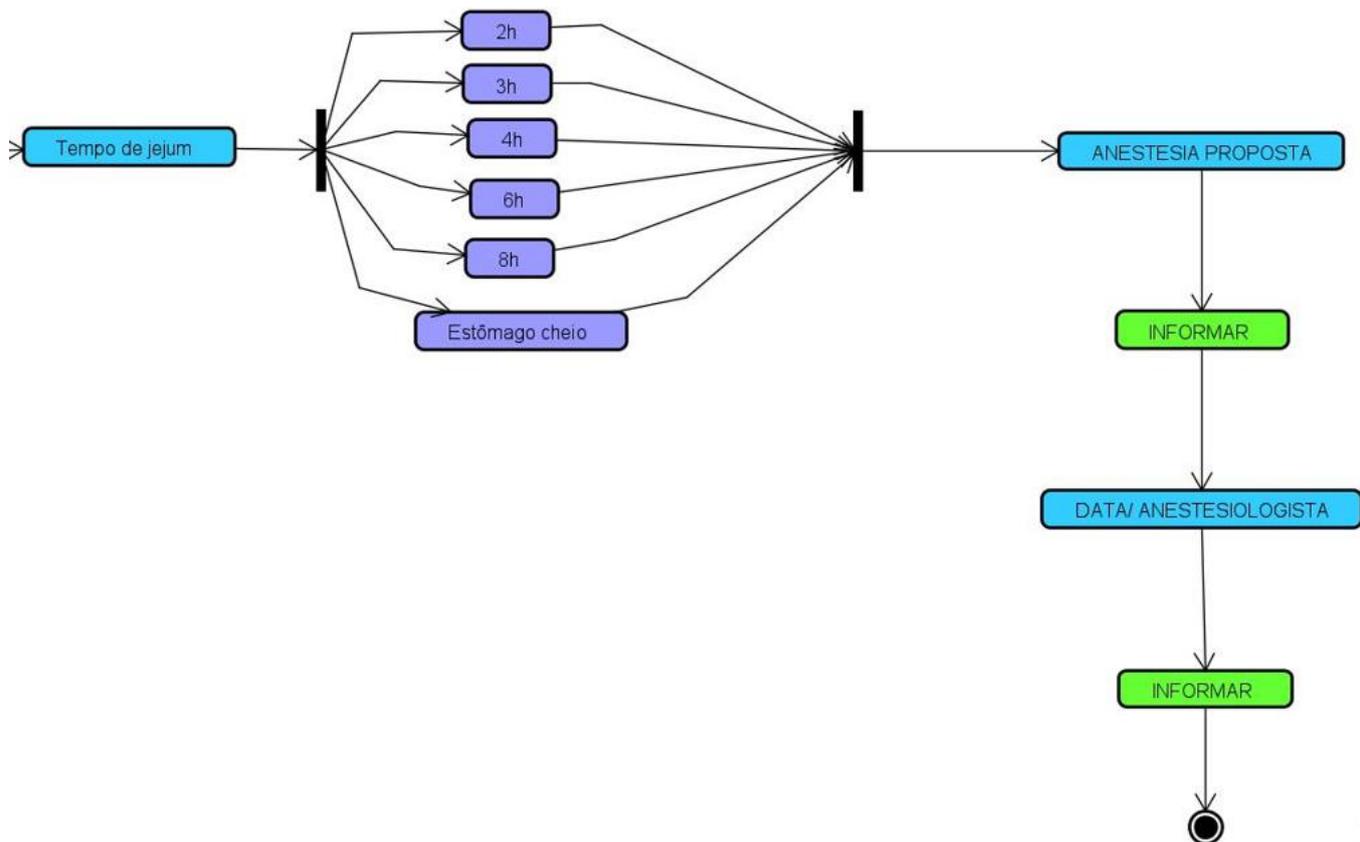


Figura 26. Caso liberado, o tempo e jejum deve ser informado, seguindo para anestesia proposta e a data do procedimento na sequência.

4.2.2 Produto 2: Aplicativo

O aplicativo foi denominado APApp. O nome foi criado a partir da junção do termo “APA”, que significa Avaliação Pré-Anestésica, em português, com a palavra “App”, abreviação de *Application* em português aplicativo e alvo do trabalho.

O logotipo foi idealizado pelos autores e elaborado por um “UX Designer”, termo usado pela primeira vez em 1990 por Donald Normam, para designar um profissional que tem como função se preocupar com cada etapa com a qual o usuário interage com o produto ou serviço.

O logotipo é composto por:

1. Um desenho em formato de escudo (Figura 27), que simboliza a segurança, a proteção e os cuidados pré-operatórios do paciente.
2. Os dispositivos em desenhos de computador, de tablet e celular fazem alusão da comunicação do aplicativo via internet (Figura 28).
3. O desenho de uma nuvem, que representa um serviço hospedado via internet representativo (Figura 29).



Figura 27. Desenho em formato de escudo.



Figura 28. Desenhos de computador, de tablet e celular interligados com a nuvem



Figura 29. Desenhos de computador, de tablet e celular interligados com a nuvem e no interior desta, o escudo.

A versão Web do aplicativo pode ser acessada a partir do link: <https://main--venerable-speculoos-248a98.netlify.app/>

As telas iniciais do APApp são apresentadas nas figuras 30 a 71.



Figura 30. Tela Inicial do Aplicativo.



Figura 31. Cadastrar o paciente.

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Nome

Idade

Feminino

Altura

kg

Figura 32. Início da avaliação, com a identificação do paciente

Especialidade do Cirurgião

Geral ▼

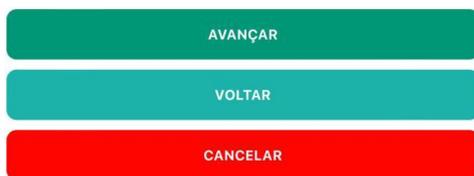


Figura 33. Área específica, especialidade do cirurgião do procedimento a ser realizado.



Figura 34. Área específica, especialidade do cirurgião do procedimento a ser realizado

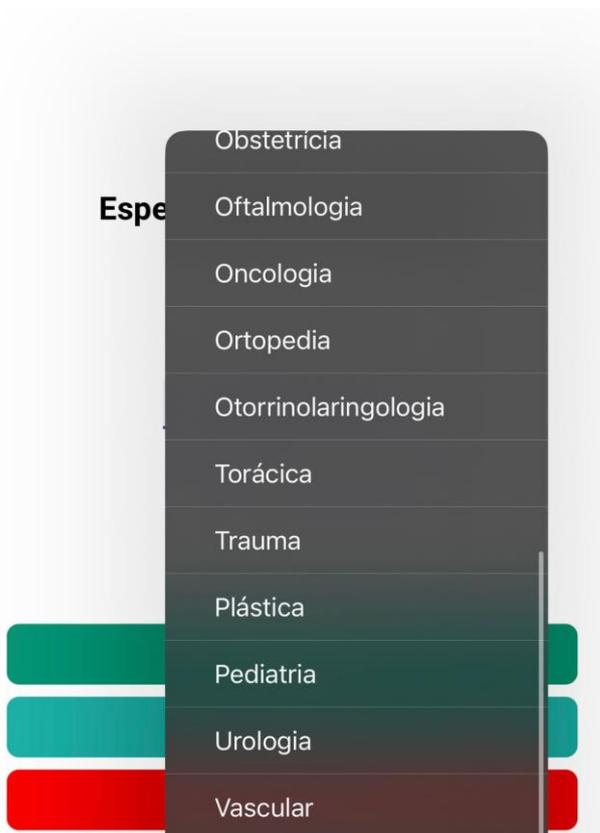


Figura 35. Área específica, especialidade do cirurgião do procedimento a ser realizado

Cirurgia Proposta

Videocolecistectomia

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 36. Descrever a cirurgia.

Antecedentes pessoais e familiares

O Paciente é Tabagista ?

Sim Não

Há 20 anos

10 cigarros/dia

Etilista ?

Sim Não

Diariamente Semanalmente

Socialmente

Usa drogas ilícitas ?

Sim Não

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 37. Antecedentes do paciente.

Interrogatório Sintomatológico

Marque um ou vários

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Angioplastia | <input type="checkbox"/> Angina |
| <input type="checkbox"/> Arritmia | <input type="checkbox"/> AAA |
| <input type="checkbox"/> Edema de MMi | <input type="checkbox"/> Marca-passo |
| <input type="checkbox"/> Corionaripatia | <input checked="" type="checkbox"/> Hipertensão |
| <input type="checkbox"/> Palpitação | <input type="checkbox"/> Infarto do miocárdio |
| <input type="checkbox"/> Insuficiência Cardíaca | <input type="checkbox"/> Valvulopatia |
| <input type="checkbox"/> Outros | |

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 38. Questionário Sintomatológico do Aparelho Circulatório

Respiratório

Marque um ou vários

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ivas Recente | <input type="checkbox"/> Dependências de O2 |
| <input type="checkbox"/> COVID-19 (Variantes) | <input type="checkbox"/> Tosse |
| <input type="checkbox"/> Apnéia Obstrutiva do Sono | <input type="checkbox"/> Enfisema |
| <input type="checkbox"/> Asma | <input type="checkbox"/> Dispneia |
| <input type="checkbox"/> Cianose | <input type="checkbox"/> Tuberculose |
| <input checked="" type="checkbox"/> Outros | |

Dpoc

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 39. Questionário sobre o aparelho Respiratório

Gastrointestinal / Hepático

Marque um ou vários

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Dor egástrica | <input type="checkbox"/> Gastrite |
| <input checked="" type="checkbox"/> Refluxo gastroesofágico | <input type="checkbox"/> Úlcera péptica |
| <input type="checkbox"/> Hérnia de Hiato | <input type="checkbox"/> Obstrução intestinal |
| <input type="checkbox"/> Icterícia | <input type="checkbox"/> Cirrose |
| <input type="checkbox"/> Vômito / Diarréia | <input type="checkbox"/> Esteatose Hepática |
| <input type="checkbox"/> Outros | |

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 40. Questionário sobre o aparelho Gastrointestinal e Hepático

Renal

Marque um ou vários

- Doença Renal Crônica
- Insuficiência Renal
- Diálise
- Nefrolitíase
- Dor lombar
- Hiperplasia Prostática
- Disúria
- Poliúria
- Cistite
- Outros

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 41. Questionário sobre o Sistema Renal.

Sistema Endócrino

Marque um ou vários

- Diabetes tipo I / II
- Doenças da Tireóide
- Reposição Hormonal
- Outros

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 42. Questionário sobre o Sistema Endócrino

Sistema Hematológico

Marque um ou vários

- Anemia
- Neoplasia
- Plaquetopenia
- Sangramentos
- Transfusão previa
- Outros

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 43. Questionário sobre o Sistema Hematológico.

Sistema Locomotor

Marque um ou vários

- Déficit de locomoção
- Doença da coluna
- Dor articular
- Fraqueza muscular
- Músculo distrofia
- Outros

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 44. Questionário sobre o Sistema Locomotor.

Sistema Neurológico

Marque um ou vários

- | | |
|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> AVE | <input type="checkbox"/> Cefaléia |
| <input type="checkbox"/> Convulsões | <input type="checkbox"/> Demência |
| <input type="checkbox"/> Desmaios | <input type="checkbox"/> Dormência / Fraqueza |
| <input type="checkbox"/> DVP | <input type="checkbox"/> Lesão Medular |
| <input type="checkbox"/> Parestesias | <input type="checkbox"/> PIC |

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 45. Questionário sobre o sistema Neurológico.

Sistema Imunológico

Marque um ou vários

- Alergias
- Dipirona
- Urticária
- Herpes Zoster
- HIV
- LES
- Outros

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 46 . Questionário do Sistema Imunológico.

Neoplasias

Marque um ou vários

- Hormonioterapia
- Quimioterapia
- Radioterapia
- Outros

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 47. Questionário Neoplásico.

Medicações

Marque um ou vários

- Usa medicações ?

Losarta 100mg/dia
Corticóide

- Faz uso de medicamento caseiros ?
(Chás/infusões/cápsulas)

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 48. Avaliação sobre o uso de medicações

Medicações

Marque um ou vários

Usa medicações ?

Lozartana 100mg/dia
corticoide

Faz uso de medicamento caseiros?(Chás/infusões/cápsulas)

zumbidos diariamente há 30 dias

sem reações adversas vizinha recomendou, GINKOG
BILOBA

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 49. Avaliação do uso de fitoterápicos.

Cirurgias / Anestesia prévia

Sim Não

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 50. Realização de Cirurgias/Anestésias prévias ou não.

Cirurgias / Anestesia prévia

Sim Não
história familiar de problemas com anestesia

Sim
 Não
Teve história náuse/vômito/diarréia no pós operatorio

Sim
 Não

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 51. Cirurgias/Anestésias prévias e se história de reações adversas relacionados a anestesia.

Exame Físico

Cardíaco

Ritmo cardíaco Regular, 2 Tempos
Bulhas normofonéticas sem sopros

Respiratório

Murmúrio Vesicular presente sem
Ruídos Adventícios

Neurológico

Normal

Regional

Dores articulares

Outros

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 52. Descrever exame físico.

Vias Aéreas

História de via aérea Difícil

Sim Não

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 53: Avaliação de Vias Aéreas.

Mallampati

I II III
 IV

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 54. Avaliação do Mallampati

Distância/Tireo/Esterno/Mento

Tireomentoneana > 6,5 CM

Sim Não

Mento esternal > 12,5 CM

Sim Não

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 55. Avaliação Tireomentoneana e mento Esternal.

Dentição / Prognatismo

Sem Descrepância maxilar / Mandíbula

Com Descrepância maxilar / Mandíbula

Dentes

Dentes implantados

Dentes permanentes

Dentição decidua

Prótese móvel

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 56. Avaliação quanto discrepância Maxila/Mandíbula e dentição

Mobilidade Cervical

Flexão do pescoço/Torax > 35°

Sim Não

Extensão do pescoço > 80°

Sim Não

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 57. Avaliação quanto a mobilidade cervical.

Avaliação do ASA

I II III
 IV V VI

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 58. Classificação do ASA

Emergência

Sim Não

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 59. Procedimento de emergência ou não.

Planejamento Anestésico

- Consultas com outros especialistas
- Solicitar outros exames

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 60. Planejamento Anestésico, caso o paciente não apresente condições anestésicas naquele momento.

Hemocopantes

- Concentrado de Hemanancias
- Concentrado de plaquetas
- Plasma fresco
- Crioprecipitado

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 61: Risco de sangramentos, necessidade de hemocomponentes.

UTI

- Sim Não

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 62. Avaliação sobre reserva de UTI.

Liberação para cirurgia

Liberado para cirurgia

Sim Não

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 63. Avaliação se o paciente tem condições de anestésicas-cirúrgicas ou não.

Liberação para cirurgia

Liberado para cirurgia

Sim Não

Tempo de Jejum

2 Horas

3 Horas

4 Horas

6 horas

8 horas

Estômago cheio

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 64. Caso paciente liberado, informar o tempo de jejum.

Anestesia proposta

Anestesia Geral

AVANÇAR

VOLTAR

CANCELAR

Figura 65. Caso cirurgia liberada, descrever anestesia proposta para a realização do ato operatório, com a data do procedimento na sequência, o nome e o número de inscrição no CRM do anestesiológico que avaliou.

Data / Anestesiologista

Descrever Anestesiologista

SUBMIT

VOLTAR

CANCELAR

Figura 66. Caso paciente apresente condições anestésicas descrever a data do procedimento na sequência, o nome e o número de inscrição no CRM do anestesiológico que avaliou

Informar Metas / Otimizar Paciente

Descrever metas

SUBMIT

VOLTAR

CANCELAR

Figura 67. Caso o paciente não apresente condições anestésicas, necessita de consultas com outros especialistas ou a realização de exames pré-operatórios.

Relatório Pré Operatorio

Identificação do Paciente

Nome: Maria Luiza da Silva
Idade: 50
Genero: Feminino
Peso: 60
Altura: 1,6
IMC: 23,43.74999999999995

Especialidade do Cirurgião

Especialidade: Geral

Cirurgia Proposta

Cirurgia: Videocolecistectomia

Antecedentes pessoais e familiares

Fuma: Há 10 anos
Fuma por dia: 10 cigarros / dia
Ingerir Alcool:
Usa:

Interrogatório Sintomatológico

Angioplastia: Não
Angina: Não
Arritmia: Não
AAA: Não
EdemaMM: Não
MarcaPasso: Não
Corionaripatia: Não
Hipertensão: Sim
Palpitação: Não
InfartoMioCardio: Não
InsuficiênciaCardiaca: Não
Valvulopatia: Não
Outros: undefined

Respiratório

IvasRecente: Não
DependênciasDeO2: Não
COVID-19: Não
Tosse: Não
Aprnéia: Não
Enfsema: Não
Asma: Não
Dispinéia: Não
Cianose: Não
Tuberculose: Não
Outros: Sim
Outros: Dpoc

1/4

Figura 68. Relatório gerado, após a avaliação pré-anestésica, primeira parte.

Relatório Pré Operatorio

Gastrointestinal / Hepático

DorEgíastrica: Não
Gastrite: Não
RefluxoGastroesofágico: Sim
ÚlceraPéptica: Não
HerniaHiato: Não
ObstruçãoIntestinal: Não
Icterícia: Não
Cirroze: Não
VômitoDiarreia: Não
EsteatoseHepática: Não
Outros: Não

Gastrointestinal / Hepático

DoençaRenalCrônica: Não
InsuficiênciaRenal: Não
Dialise: Não
Nefrolitíase: Não
DorLombar: Não
HipertrofiaProstática: Não
Disúria: Não
Polúria: Não
Cistite: Não
Tuberculose: Não

Sistema Endócrino

Diabetes: Não
DoençasTireoide: Não
ReposiçãoHormonal: Não
Outros: Não

Sistema Hematológico

Anemia: Não
Neoplasia: Não
Plaquetopenia: Não
Sangramentos: Não
TransfusãoPrévia: Não
Outros: Não

Sistema Locomotor

DeficiênciaLocomoção: Não
DoençaColuna: Não
DorArticular: Sim
FraguezaMuscular: Não
MioscleroseDistrofia: Não
Outros: Não

Sistema Neurológico

AVE: Não

2 / 4

Figura 69. Relatório gerado, após a avaliação pré-anestésica, segunda parte

Relatório Pré Operatorio

Cefaleia: Não
Convulsões: Não
Demência: Não
Desmaios: Não
DormênciaFragueza: Não
DVP: Não
LesãoMedular: Não
Parestesias: Não
PIC: Não

Sistema Imunológico

Agente: Dipirona
Tipo de reação: Urticária
Alergias: Sim
HerpesZoster: Não
HIV: Não
LES: Não
Outros: Não

Neoplasias

Hormonioterapia: Não
Quimioterapia: Não
Radioterapia: Não
Desmaios: Não

Medicações

Quais: Losartana 100mg/dia
Corticoide

Medicações Caseiras

Frequência: Diariamente
Porque toma: Zumbidos
Quem Recomendou: Vizinha recomendou, Ginkg Biloba
Teve Reação: Sem reações adversas

Cirurgias / Anestesia prévia

Exame Físico

Cardíaco: Ritmo cardíaco regular, 2 tempos
Bulhas normofonéticas sem sopros
Neurológico: Normal
Regional: Dores articulares, em joelho esquerdo
Respiratório: Murmúrio vesicular presente
Sem ruídos adventícios.
Outros:

Via Aéreas

Via Aéreas: Não

Mallampati

3 / 4

Figura 70. Relatório gerado, após a avaliação pré-anestésica, primeira parte

Relatório Pré Operatorio

Mallampati: II

Distância/Tireo/Esterno/Mento

Tireomentoneana: Sim
MentoEternal: Sim

Dentição / Prognatismo

Dentes: Prótese móvel
Descrepancia: Sem Descrêpância maxilar

Mobilidade Cervical

Flexão Pescoço: Sim
Extensão do pescoço: Sim

Avaliação do ASA

ASA: II

Emergência

Emergência: Não

Planejamento Anestésico

consultasEspecialistas: Não
solicitarExames: Não

Hemocopantes

concentradoHemanancias: Não
concentradoPlaquetas: Não
plasmaFresco: Não
crioprecipitado: Não

UTI

UTI: Não

Liberação para cirurgia

Tempo de jejum: 8 horas

Anestesia proposta

Anestesia proposta: Anestesia Geral

Data / Anestesiologista

Data / Anestesiologista: Data 10 de outubro de 2022

RQE 231801

Figura 71. Relatório gerado, após a avaliação pré-anestésica, primeira parte

5. DISCUSSÃO

A fundação da escola hipocrática, ocorrida no século V a.C., separou a medicina da religião e da magia, e afastou definitivamente as crenças em causas sobrenaturais das doenças, estabelecendo os alicerces da medicina racional e científica (CASTIGLIONI, 1931).

Paralelamente à medicina, a saúde e o mercado estão mudando radicalmente, e essa dinâmica cria novos comportamentos e desafios. A saúde é um ambiente complexo e um desafio constante, de natureza imprevisível, com diversas disciplinas e profissionais envolvidos, que cooperam para a prestação de cuidados em saúde e o bem-estar do indivíduo (CRAWFORD, 2010; FICHMAN *et al.*, 2011; NIAZKHANI *et al.*, 2009). A utilização de dispositivos móveis em saúde, propiciando acesso imediato a dados, tempo de resposta mais rápido e comunicação aprimorada, representa uma mudança no modelo de cuidado (BASOLE, 2007; TORRIERI, 2012).

Tradicionalmente, as organizações aproveitam as soluções de Tecnologia de Informação (TI) para melhorar a operação dos processos de negócios por meio da automação. Em 2019, o *World Intellectual Property Organization* (WIPO), por meio de relatórios e conferências que acompanham o desenvolvimento de tecnologias analisando dados sobre atividades de inovação, descreveu que o impacto de tecnologias sobre o indivíduo e a sociedade é difícil mensurar, no entanto, certos dados podem fornecer informações sobre negócios e atividade econômica configurando interesse dentro das promessas da IV Revolução Industrial. (REBOUILLAT, 2022)

O registro eletrônico de informações relacionadas à saúde (EHR) é um termo estabelecido pelo *Office of the National Coordinator for Health Information Technology* (ONC, 2008) e adotado por autores como Handler *et al.* (2003). Se refere à um tipo de registro que está em conformidade com os padrões de operabilidade nacionalmente reconhecidos e inseridos no contexto do país em que é utilizado e que pode ser aplicado, gerenciado e consultado por médicos e funcionários autorizados em mais de uma organização de saúde.

Os EHR ajudam os profissionais de saúde a armazenar e processar vários tipos de dados clínicos, administrativos e financeiros sobre seus pacientes, e muitas vezes fazem interface com sistemas, como dispositivos de monitoramento médico remoto, faturamento, seguro de saúde, vigilância de saúde pública e portais da web centrados no paciente (HÄYRINEN, SARANTO e NYKÄNEN, 2008). Registros clínicos eletrônicos completos podem levar a processos de saúde mais eficientes, intervenções clínicas seguras, melhor gerenciamento de informações, dados de pesquisa confiáveis, maior adesão às diretrizes e protocolos, além da redução na administração de medicação inadvertidamente ao paciente,

somando a facilitação e a comunicação mais eficazes entre a equipe (MILLER e SIM, 2004; CHAUDHRY *et al.*, 2006; GREENHALGH *et al.*, 2009; JAMAL *et al.*, 2009; NIAZKHANI *et al.*, 2009; BUNTIN *et al.*, 2011; ZHANG *et al.*, 2012).

O uso crescente e constante do prontuário eletrônico e sua definitiva incorporação como ferramenta de informação, além da utilização de meios eletrônicos para solicitação de exames, prescrição eletrônica, sistema de apoio à tomada de decisão, imagens digitais e mais recentemente telemedicina, favorecem e facilitam o atendimento do paciente na medida em que melhoram substancialmente o atendimento integral do indivíduo, garantindo acesso a informações vitais de saúde dos pacientes de diferentes operadoras de saúde, facilitando e coordenando o atendimento e a eficiência na prática da saúde (SIMÃO e REHMAN, 2018).

Contudo, o uso e a incorporação dessas tecnologias ainda encontram certa resistência por parte de alguns médicos que acreditam que podem provocar atraso no seu fluxo de trabalho, como também modificar a maneira como eles cuidam dos seus pacientes (OR *et al.*, 2018). As principais barreiras citadas pelos médicos para a adoção dessas ferramentas são preocupações com privacidade e segurança, alto custo inicial para implantação, mudanças no fluxo de trabalho, complexidade do sistema, falta de confiabilidade e interoperabilidade (LOOMIS *et al.*, 2002; MILLER e SIM, 2004; POON *et al.*, 2006; DESROCHES *et al.*, 2008; GUPTA, 2008; TONG *et al.*, 2008; D'AVOLIO, 2009; GREENHALGH *et al.*, 2009; GRIDER *et al.*, (2009; HOFFMANN, 2009; KAZLEY e OZCAN, 2009; LOHR, 2009; LORENZI *et al.*, 2009; SHAH, 2009; GRABENBAUER *et al.*, 2011).

Essa resistência à mudança, por parte do profissional médico, pode ser resultante do temor em perder sua autonomia (ESDAR *et al.*, 2021), de preocupações com desperdício de tempo (LANHAM e MCDANIEL, 2008; RAMLET, 2009; ILIE *et al.*, 2009) ou, ainda, de prejuízo à relação médico-paciente (AL-JAFAR, 2013). Transpondo os desafios e barreiras citadas anteriormente, essas ferramentas bem estruturadas têm o potencial de ajudar a documentar e gerenciar os processos, proporcionando o aprimoramento e refinamento na monitorização do cuidado com paciente (GREENHALGH *et al.*, 2009).

Mais de 2,4 milhões de procedimentos cirúrgicos foram realizados no Brasil entre o primeiro semestre deste ano de 2022, um crescimento de 22,2% em comparação com o mesmo período de 2021, com aproximadamente 2 milhões de procedimentos realizados segundo dados do departamento de informática do Sistema Único de Saúde (SUS), vinculados ao Ministério da Saúde (BRASIL, 2022).

Por esse motivo, é necessário o conhecimento e entendimento da história das doenças progressivas do paciente e seus fatores causais, para que se possam desenvolver estratégias de prevenção e segurança, que incluem desde a execução da técnica propriamente dita, manuseio adequado e administração dos fármacos preparados.

As complicações de pacientes de alto risco cirúrgico no Brasil continuam sendo causa substancial de mortes, perfazendo um total de 9,6%, e os índices de complicações pós-operatórias estão em torno de 30%, sendo as principais causas complicações cardiovasculares e renais (SILVA JÚNIOR *et al.*, 2020). Longe do ideal, os números brasileiros apresentam semelhanças com um estudo europeu (PEARSE *et al.*, 2012) e um estudo africano (BICCARD *et al.*, 2015).

Segundo SANDBERG *et al.* (2008) e PETERFREUND *et al.* (2011), quando as informações chegam em tempo real para o anestesiológista que irá realizar o procedimento, este assume com maestria seu papel perante a saúde do paciente, assim como incomparável missão de proporcionar ausência de dor com qualidade e segurança.

O sistema de classificação do estado físico (ASA) proposto pela *American Society of Anesthesiologists* está em uso há aproximadamente 80 anos, e é um meio de estratificar a doença sistêmica de um paciente, sendo que esta condição indiretamente pode levar a ocorrências adversas (OWENS, 2001). Este sistema não foi projetado, desenvolvido ou destinado a prever o risco perioperatório (SCHWAM e GOLD, 1982). Embora seja frequentemente utilizado na prática clínica para estratificar o risco de morte em pacientes cirúrgicos, esse escore não incorpora variáveis específicas do procedimento cirúrgico. Ele se limita, e foi reconhecido desde a sua introdução, a avaliar a gravidade das doenças coexistentes e o estado funcional do paciente, parâmetros vitais para estratificar o paciente antes da cirurgia.

Em relação ao risco anestésico-cirúrgico, existe uma série de variáveis que independem do anestesiológista e do cirurgião. Os fatores de risco que mais contribuem para um desfecho negativo e são predisponentes de mortalidade são comorbidades prévias do paciente, representando aqueles com pior estado físico (ASA); instabilidade hemodinâmica, inviabilidade da otimização ideal das condições fisiopatológicas do paciente no perioperatório; assim como a indicação cirúrgica de emergência ou cirurgia de maior porte (BRAZ *et al.*, 2020).

Estudo prospectivo que avaliou 53.718 pacientes cirúrgicos anestesiados identificou que a condição do paciente (doença de base, idade) é o principal fator predisponente a complicações como parada cardiorrespiratória e óbito, seguidas de cirurgia de emergência em

comparação com eletivas, assim como cirurgias de grande porte impactam negativamente no desfecho, mais do que o fator anestésico (BRAZ *et al.*, 2006).

Segundo FISHER e BALDO (1993), estima-se que as reações anafiláticas a anestésicos ocorram em 1:10.000 a 1:20.000 casos. Comumente, as causas de anafilaxia incluem drogas bloqueadoras neuromusculares, látex, antibióticos, colóides, hipnóticos e opióides (MERTES *et al.*, 2003). Assim, a avaliação pré-anestésica cuidadosa é fundamental para prevenir esse tipo de ocorrência.

Em cirurgias de emergência a inviabilidade da otimização das condições fisiopatológicas dos pacientes aumenta a ocorrência de instabilidade hemodinâmica, complicações cirúrgicas, como sangramentos profusos, infecções e sepse com falência múltipla de órgãos, além de fenômenos tromboembólicos (GONG *et al.*, 2018; STEFANI *et al.*, 2018).

A evolução clínica de pacientes cirúrgicos de alto risco é predominantemente influenciada pelo estado fisiológico pré-operatório, risco cirúrgico e cuidados pós-operatórios (PEARSE *et al.*, 2006). Assim, dados atualizados e mais abrangentes, bem como preditores do risco de morbidade e mortalidade de pacientes cirúrgicos são essenciais. Tendo em vista esse cenário e para contribuir com a redução constante desses eventos, o uso cotidiano do aplicativo móvel voltado a saúde ajuda a disponibilizar as informações fidedignas para profissionais mais capacitados no instante em que um momento crítico surge, o que pode alimentar uma espiral ascendente de melhoria contínua, transpondo um evento adverso e proporcionando o cuidado ideal ao paciente (KATZ e LAGASSE, 2000; WEINGER *et al.*, 2003; CHOY, 2008; MAHAJAN, 2010).

Estudo qualitativo realizado com 16 médicos por meio de entrevistas identificou os principais fatores associados à adoção do EHR, que se relacionam às cinco categorias de um sistema de trabalho, foram a utilidade do sistema de tecnologia, o ambiente, características organizacionais como o suporte financeiro e técnico, o design da interface do usuário e as características do usuário como suas habilidades (OR *et al.*, 2014).

O uso da Tecnologia da Informação (TI) em saúde tem como finalidade melhorar a eficácia e a eficiência os serviços prestados, reduzindo custos com despesas organizacionais e de pessoal (GABRIEL *et al.*, 2014; OR *et al.*, 2018).

GRAVENSTEIN (1989), ao avaliar sistemas de registro de anestesia que fazem uso de coleta, armazenamento, recuperação e exibição de dados eletrônicos, verificou que os sistemas podem solucionar problemas dos usuários, criando oportunidades e o desenvolvimento de novas estratégias. Assim os profissionais médicos devem permanecer atentos a atividades que produzirão o maior valor, por meio dos inquestionáveis benefícios da avaliação pré-

anestésica, como o melhor atendimento ao paciente, na medida em que a oportunidade de iniciar relação médico-paciente propicia avaliar os pacientes baseado em melhores práticas.

Protocolos utilizados no período pré-hospitalar permitem avaliar exames complementares, solicitar exames ou interconsultas quando necessário, rastrear pacientes de possível via aérea difícil, rastrear pacientes de risco para hipertermia maligna, identificar história prévia de complicações relacionadas a anestésias prévias, orientar pacientes sobre medicações em uso, dando atenção devida aos uso de fitoterápicos e suas interações medicamentosas com outros fármacos, passar orientações gerais aos pacientes sobre a importância do jejum adequado e, finalmente, melhorando a satisfação no trabalho do especialista em Anestesiologia (SIMÃO e REHMAN, 2018).

O anestesiólogo deve estar sempre alerta para o fato de que, no mundo globalizado, com a velocidade da transmissão de dados e informações, o uso de aplicativos e instrumentos tecnológicos no ambiente de trabalho pode ser um diferencial extremamente positivo (SIMÃO e REHMAN, 2018).

Diante dos múltiplos fatores que influenciam diretamente o uso rotineiro da avaliação pré-anestésica realizada por meio de aplicativos móveis, verifica-se a dificuldade em estabelecer protocolos técnicos, devido a limitação de literatura científica de qualidade disponível. A maioria dos aplicativos voltados à saúde operam como componentes de sistemas de prontuário eletrônico abrangentes, embora sistemas móveis independentes também sejam usados. Os padrões de dados e interoperabilidade estão evoluindo rapidamente para dar suporte a aplicativos mais sofisticados, propiciando capturar dados dos pacientes no curso da avaliação pré-anestésica. Torna-se clara a necessidade de mais estudos aleatorizados que comparem grupos de profissionais que usam essa ferramenta em seu cotidiano, estratificados quanto ao tempo de uso e aos benefícios da sua utilização, a fim de estabelecer protocolos de padronização de acordo com a realidade do serviço.

O APApp será disponibilizado nas principais plataformas digitais e com funcionamento *off-line* após o *download*, facilitando o acesso e aumentando sua abrangência. Foi elaborado com informações técnicas e com linguagem objetiva, a fim de facilitar o entendimento do seu público-alvo. Ao ser avaliado, no presente estudo, por anestesiólogos/juízes, com experiência na área, obteve-se alto IVC global (100%), o que representa alta concordância dos avaliadores em relação ao instrumento.

Esse aplicativo não tem o objetivo de estabelecer um protocolo de orientação quanto à avaliação pré-anestésica, mas sim alertar a equipe anestésica na tomada de decisão sobre a melhor abordagem do paciente e suas peculiaridades, com potencial para contribuir, conseqüentemente, para a obtenção de melhores resultados no intra e pós-operatórios.

O produto APApp traz informações e sistematização de fácil entendimento, com sequência clara e autoexplicativa ao alcance do anestesiológico, por meio de seu *smartphone*, *tablet* ou computador *desktop*. Fornece ainda opções de diferentes visualizações adaptativas, conforme o dispositivo em uso, permitindo que o usuário adapte a recomendação aos protocolos da instituição onde atua.

A grande diferença entre o APApp e os demais aplicativos já existentes relacionados é a padronização e sequenciamento de informações, além da introdução de questões sobre o uso de fitoterápicos pelo paciente. O aplicativo também oferece funcionalidades como a visualização e atualização do relatório, com informações que podem ser excluídas ou exportadas para arquivo PDF, gerando um relatório completo do paciente, que poderá ser visualizado inclusive por outro anestesiológico que realizará o procedimento, se não for o mesmo que fez a avaliação pré-anestésica. Portanto, facilita a comunicação entre os colegas, oferecendo suporte e informações sobre aspectos individuais do paciente e da cirurgia, que podem ser acessados facilmente pelo anestesiológico. Assim, apresenta-se como ferramenta de trabalho para o anestesiológico e ponte entre a tecnologia e a prática médica.

5.1 Aplicabilidade

O desenvolvimento de aplicativos para *smartphone* voltados para médicos anestesiológicos, resultante da aplicação de tecnologia da informação em saúde, propicia suporte ao atendimento do paciente de fácil acesso, que pode ser utilizada diariamente. Suas principais vantagens incluem organizar dados para gerenciamento de saúde, bem como o compartilhamento de informações oriundas de evidências científicas. Os aplicativos para *smartphones*, enquanto dispositivos médicos bem projetados, ajudam na avaliação de diversos fatores que podem influenciar o procedimento anestésico e, se usados adequadamente e com responsabilidade, podem melhorar a segurança do paciente e reduzir a carga de trabalho do médico anestesiológico, bem como otimizar o fluxo de trabalho anestésico-cirúrgico e a tomada de decisões.

O APApp tem a função de fornecer, de forma instantânea, objetiva e completa, informações para os médicos anestesiológicos, auxiliando-os na correta condução de pacientes que serão submetidos ao ato anestésico-cirúrgico ou a intervenções diagnósticas.

5.2 Impacto para a Sociedade

O APApp pode funcionar como uma ferramenta confiável, que se esforça para aumentar a segurança do paciente e reduzir erros médicos por meio do uso eficaz de Tecnologia em Informação em saúde. No uso correto deste aplicativo, todas as partes interessadas, médicos anesthesiologistas cirurgiões e pacientes, se beneficiam. Com maior segurança, menos danos e sequelas ocorrerão, permitindo indicação adequada da técnica anestésica, levando em consideração o perfil do paciente, bem como o porte cirúrgico e a destreza do cirurgião.

6. CONCLUSÃO

Foi desenvolvido o aplicativo APApp, a partir de algoritmo validado.

7. REFERÊNCIAS

Alexandre NM, Coluci MZ. Content validity in the development and adaptation processes of measurement instruments. *Cien Saude Colet*. 2011 Jul;16(7):3061-8.

Allison JG, Bromley HR. Unnecessary preoperative investigations: evaluation and cost analysis. *Am Surg*. 1996 Aug;62(8):686-9.

Al-Jafar E. Exploring patient satisfaction before and after electronic health record (EHR) implementation: the Kuwait experience. *Perspect Health Inf Manag*. 2013 Apr 1;10(Spring):1c.

American Society of Anesthesiologists. Disponível em:

<https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/135/5/904/117050/The-Evolution-Current-Value-and-Future-of-the?searchresult=1>. Acesso em 16 de junho 2022.

Barnes PK, Emerson PA, Hajnal S, Radford WJ, Congleton J. Influence of an anaesthetist on nurse-led, computer-based, pre-operative assessment. *Anaesthesia*. 2000 Jun;55(6):576-80.

Bainbridge D, Martin J, Arango M, Cheng D; Evidence-based Peri-operative Clinical Outcomes Research (EPiCOR) Group. Perioperative and anaesthetic-related mortality in developed and developing countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2012 Sep 22;380(9847):1075-81.

Bader AM, Hepner DL. Update on Preprocedure testing. In: Fleisher LA. Evidence-based practice of Anesthesiology 3 rd edth by Saunders: Elsevier Inc 2013. p 8-13.

Ballester JM, Bass GD, Urbani R, Fala G, Patel R, Leri D, Steinkamp JM, Denson JL, Rosin R, Adusumalli S, Hanson CW, Koppel R, Airan-Javia S. A Mobile, Electronic Health Record-Connected Application for Managing Team Workflows in Inpatient Care. *Appl Clin Inform*. 2021 Oct;12(5):1120-1134.

Barazzoni F, Grilli R, Amicosante AM, Brescianini S, Marca MA, Baggi M, Biegger P, Renella R. Impact of end user involvement in implementing guidelines on routine pre-operative tests. *Int J Qual Health Care*. 2002 Aug;14(4):321-7.

Basole RC. The emergence of the mobile enterprise: A valuedriven perspective. International Conference on the Management of Mobile Business. 2007; 41:48

Ronnie BZ, Nava P, Lior F. Critical Success Factors for Adoption of Electronic Health Record Systems: Literature Review and Prescriptive Analysis, Information Systems Management .2014 31:4, 296-312.

Biccard BM, Madiba TE; South African Surgical Outcomes Study Investigators. The South African Surgical Outcomes Study: A 7-day prospective observational cohort study. S Afr Med J. 2015 Jun;105(6):465-75.

Bland JM, Altman DG. Cronbach's alpha. BMJ. 1997 Feb 22;314(7080):572.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº1820, de 13 de agosto de 2009. Dispõe sobre os direitos e deveres dos usuários da saúde. Brasília, BR, 14 de agosto 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt1820_13_08_2009.html. Acesso em 29/10/22.

Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Informações hospitalares do SUS por local de internação – Brasil no período de 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def> . Acesso em 22/10/22.

Braz LG, Braz JRC, Modolo MP, Corrente JE, Sanchez R, Pacchioni M, Cury JB, Soares IB, Braz MG. Perioperative and anesthesia-related cardiac arrest and mortality rates in Brazil: A systematic review and proportion meta-analysis. PLoS One. 2020 Nov 2;15(11):e0241751.

Braz LG, Módolo NS, do Nascimento P Jr, Bruschi BA, Castiglia YM, Ganem EM, de Carvalho LR, Braz JR. Perioperative cardiac arrest: a study of 53,718 anaesthetics over 9 yr from a Brazilian teaching hospital. Br J Anaesth. 2006 May;96(5):569-75.

Braz LG, Morais AC, Sanchez R, Porto DSM, Pacchioni M, Serafim WDS, Módolo NSP, Jr PDN, Braz MG, Braz JRC. Epidemiology of perioperative cardiac arrest and mortality in Brazil: a systematic review. Braz J Anesthesiol. 2020 Mar-Apr;70(2):82-89.

Bruce SS, Bruce JN. Harvey Cushing, neurosurgical pioneer. *Curr Surg*. 2005;62:138–140.

Buntin MB, Burke MF, Hoaglin MC, Blumenthal D. The benefits of health information technology: a review of the recent literature shows predominantly positive results. *Health Aff (Millwood)*. 2011 Mar;30(3):464-71.

Centers for Disease Control and Prevention. Meaningful Use of Electronic Health. Disponível em: https://www.cdc.gov/cancer/npctr/meaningful_use.htm. Acesso em: 02/08/22.

Committee on Standards and Practice Parameters, Apfelbaum JL, Connis RT, Nickinovich DG; American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation, Pasternak LR, Arens JF, Caplan RA, Connis RT, Fleisher LA, Flowerdew R, Gold BS, Mayhew JF, Nickinovich DG, Rice LJ, Roizen MF, Twersky RS. Practice advisory for preanesthesia evaluation: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology*. 2012 Mar;116(3):522-38.

Crawford W (2010). Mapping healthcare information technology (Unpublished doctoral dissertation). Cambridge, MA: Harvard-MIT Division of Health Sciences and Technology. Database: DSpace@MIT. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1721.1/58179>. Acesso em: 08/08/22

Chaudhry B, Wang J, Wu S, Maglione M, Mojica W, Roth E, Shekelle P. Systematic review: Impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Ann Intern Med Clin Cases*. 2006; 144(10), 742–752.

Choy CY. Critical incident monitoring in anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2008 Apr;21(2):183-6.

D'Avolio LW. Electronic medical records at a crossroads: impetus for change or missed opportunity? *JAMA*. 2009 Sep 9;302(10):1109-11.

DeChant PF, Acs A, Rhee KB, Boulanger TS, Snowdon JL, Tutty MA, Sinsky CA, Thomas Craig KJ. Effect of Organization-Directed Workplace Interventions on Physician Burnout: A Systematic Review. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes*. 2019 Sep 26;3(4):384-408.

Deng F, Hickey JV. Anesthesia Information Management Systems: An Underutilized Tool for Outcomes Research. *AANA J*. 2015 Jun;83(3):189-95.

Dutta B, Hwang HG. The adoption of electronic medical record by physicians: A PRISMA-compliant systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Feb;99(8):e19290.

DesRoches CM, Campbell EG, Rao SR, Donelan K, Ferris TG, Jha A, Kaushal R, Levy DE, Rosenbaum S, Shields AE, Blumenthal D. Electronic health records in ambulatory care: a national survey of physicians. *N Engl J Med*. 2008 Jul 3;359(1):50-60.

de Hoop T, Neumuth T. Evaluating Electronic Health Record Limitations and Time Expenditure in a German Medical Center. *Appl Clin Inform*. 2021 Oct;12(5):1082-1090.

Edsall DW, Jones BR, Smith NT. The anesthesia database, the automated record, and the quality assurance process. *Int Anesthesiol Clin*. 1992 Spring;30(2):71-92.

Egger Halbeis CB, Epstein RH, Macario A, Pearl RG, Grunwald Z. Adoption of anesthesia information management systems by academic departments in the United States. *Anesth Analg*. 2008 Oct;107(4):1323-9.

Ehrenfeld JM, Rehman MA. Anesthesia information management systems: a review of functionality and installation considerations. *J Clin Monit Comput*. 2011 Feb;25(1):71-9.

Epstein RH, Dexter F. Database quality and access issues relevant to research using anesthesia information management system data. *Anesthesia & Analgesia*. 2018 Jul 1;127(1):105-14.

Esdar M, Hübner U, Thye J, Babitsch B, Liebe JD. The Effect of Innovation Capabilities of Health Care Organizations on the Quality of Health Information Technology: Model Development With Cross-sectional Data. *JMIR Med Inform*. 2021 Mar 15;9(3):e23306.

Fazzolo AS, Laus AM, Castro SAAL, Ignácio MRI, Gabriel CS, Dias PCL. Reflexões sobre o uso da técnica Delphi em pesquisas na enfermagem. *Rev Rene*. 2012; 13(1):242-251

Ferrando A, Ivaldi C, Buttiglieri A, Pagano E, Bonetto C, Arione R, Scaglione L, Gelormino E, Merletti F, Ciccone G. Guidelines for preoperative assessment: impact on clinical practice and costs. *Int J Qual Health Care*. 2005 Aug;17(4):323-9.

Fichman R, Kohli R, Krishnan R. (2011). The role of information systems in healthcare: Current research and future trends. *Inf Systems Res*. 2011; 22(3), 419–428.

Fisher MM, Baldo BA. The incidence and clinical features of anaphylactic reactions during anesthesia in Australia. *Ann Fr Anesth Reanim.* 1993;12(2):97-104.

Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, Barnason SA, Beckman JA, Bozkurt B, Davila-Roman VG, Gerhard-Herman MD, Holly TA, Kane GC, Marine JE, Nelson MT, Spencer CC, Thompson A, Ting HH, Uretsky BF, Wijeyesundera DN. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation.* 2014 Dec 9;130(24):2215-45.

Gabriel MH, Jones EB, Samy L, King J. Progress and challenges: implementation and use of health information technology among critical-access hospitals. *Health Aff (Millwood).* 2014 Jul;33(7):1262-70.

Gage JS, Subramanian S, Dydro JF, Poppers PJ. Automated anesthesia surgery medical record system. *International journal of clinical monitoring and computing.* 1990 Dec 1;7(4):259-63.

Gong CL, Hu JP, Qiu ZL, Zhu QQ, Hei ZQ, Zhou SL, Li X. A study of anaesthesia-related cardiac arrest from a Chinese tertiary hospital. *BMC Anesthesiol.* 2018 Sep 11;18(1):127.

Grant JS, Davis LL. Selection and use of content experts for instrument development. *Res Nurs Health.* 1997; Jun;20(3):269-74.

Grabenbauer L, Fraser R, McClay J, Woelfl N, Thompson CB, Cambell J, Windle J. Adoption of electronic health records: a qualitative study of academic and private physicians and health administrators. *Appl Clin Inform.* 2011 May 25;2(2):165-76.

Gravenstein JS. The uses of the anesthesia record. *J Clin Monit.* 1989 Oct;5(4):256-65.

Greenhalgh T, Potts HW, Wong G, Bark P, Swinglehurst D. Tensions and paradoxes in electronic patient record research: a systematic literature review using the meta-narrative method. *Milbank Q.* 2009 Dec;87(4):729-88.

Grider D, Linker R, Thurston S, Levinson S. The problem with EHRs and coding. *Medical Economics.* 2009. Disponível em: <http://medicaleconomics.modernmedicine.com/medical->

economics/news/modernmedicine/modern-medicine-feature-articles/problem-ehrs-andcoding. Acesso em: 5 de agosto de 2022

Gupta, A. Prescription for change. *The Wall Street Journal*. 2009. Disponível em: <http://online.wsj.com/article/SB122426733527345133.html>. Acesso em 05/08/22

Görges M, Ansermino JM. Augmented intelligence in pediatric anesthesia and pediatric critical care. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2020 Jun;33(3):404-410.

Haynes SN, Richard DCS. Content Validity in Psychological Assessment: A Functional Approach to Concepts and Methods. *Psychology* . 1995; 7(3) 238-247.

Handler T, Holtmeier R., Metzger J, Overhage M., Taylor S, Underwood, C. EHR definition, attributes and essential requirements.2003 Disponível em: <http://www.himss.org/content/files/EHRAttributes.pd>. Acesso em 09/08/22.

Hoffmann, L. Implementing electronic medical records. *Communications of the ACM*, 2009 52(11), 18–20.

Häyrinen K, Saranto K, Nykänen P. Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: a review of the research literature. *Int J Med Inform*. 2008 May;77(5):291-304.

Health Information Technology: Standards, Implementation Specifications, and Certification Criteria for Electronic Health Record Technology, 2014 Edition; Revisions to the Permanent Certification Program for Health Information Technology. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2012/09/04/2012-20982/health-information-technology-standards-implementation-specifications-and-certification-criteria-for>. Acesso em 02/08/22.

Hohmann E, Cote MP, Brand JC. Research Pearls: Expert Consensus Based Evidence Using the Delphi Method. *Arthroscopy*. 2018 Dec;34(12):3278-3282.

Iwanaga T, Wang HH, Hamilton SH, Grimm V, Koralewski TE, Salado A, Elsayah S, Razavi S, Yang J, Glynn P, Badham J, Voinov A, Chen M, Grant WE, Peterson TR, Frank K, Shenk G, Barton CM, Jakeman AJ, Little JC. Socio-technical scales in socio-environmental

modeling: Managing a system-of-systems modeling approach. *Environ Model Softw.* 2021 Jan;135:104885.

Irita K, Kawashima Y, Tsuzaki K, Iwao Y, Kobayashi T, Seo N, Goto Y, Morita K, Shiraishi Y, Nakao Y, Tanaka Y, Tosaki Y, Dohi S, Obara H. Perioperative mortality and morbidity in the year 2000 in 502 Japanese certified anesthesia-training hospitals: with a special reference to ASA-physical status--report of the Japan Society of Anesthesiologists Committee on Operating Room Safety. *Masui.* 2002 Jan;51(1):71-85.

Jamal A, McKenzie K, Clark M. The impact of health information technology on the quality of medical and health care: A systematic review. *Health Inf Manag J.* 2009; 38(3):, 26–3.

Jawhari B, Keenan L, Zakus D, Ludwick D, Isaac A, Saleh A, Hayward R. Barriers and facilitators to Electronic Medical Record (EMR) use in an urban slum. *Int J Med Inform.* 2016 Oct;94:246-54.

Joshi A, Kale S, Chandel S, Pal D. Likert Scale: Explored and Explained. *Br J Appl Sci Technol.* 2015; 7: 396-403.

Kadry B, Feaster WW, Macario A, Ehrenfeld JM. Anesthesia information management systems: past, present, and future of anesthesia records. *Mt Sinai J Med.* 2012 Jan-Feb;79(1):154-65.

Kao CK, Liebovitz DM. Consumer Mobile Health Apps: Current State, Barriers, and Future Directions. *PM R.* 2017 May;9(5S):S106-S115.

Kariotis TC, Prictor M, Chang S, Gray K. Impact of Electronic Health Records on Information Practices in Mental Health Contexts: Scoping Review. *J Med Internet Res* 2022;24(5):e30405.

Katz RI, Lagasse RS. Factors influencing the reporting of adverse perioperative outcomes to a quality management program. *Anesth Analg.* 2000 Feb;90(2):344-50.

Kazley AS, Ozcan YA. Electronic medical record use and efficiency. A DEA and windows analysis of hospitals. *Socio Econ Plan Sci.* 2008;43(3):209–216.

Klopfenstein CE, Forster A, Van Gessel E. Anesthetic assessment in an outpatient consultation clinic reduces preoperative anxiety. *Can J Anaesth.* 2000 Jun;47(6):511-5.

Lanham HJ, Leykum LK, McDaniel RR Jr. Same organization, same electronic health records (EHRs) system, different use: exploring the linkage between practice member communication patterns and EHR use patterns in an ambulatory care setting. *J Am Med Inform Assoc.* 2012 May-Jun;19(3):382-91.

Lopez AD, Murray CC. The global burden of disease, 1990-2020. *Nat Med.* 1998 Nov;4(11):1241-3.

Mahajan RP. Critical incident reporting and learning. *Br J Anaesth.* 2010 Jul;105(1):69-75.

Martin G, Khajuria A, Arora S, King D, Ashrafian H, Darzi A. The impact of mobile technology on teamwork and communication in hospitals: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc.* 2019 Apr 1;26(4):339-355.

Mayhew D, Mendonca V, Murthy BVS. A review of ASA physical status - historical perspectives and modern developments. *Anaesthesia.* 2019 Mar;74(3):373-379.

Melnick ER, Dyrbye LN, Sinsky CA, Trockel M, West CP, Nedelec L, Tutty MA, Shanafelt T. The Association Between Perceived Electronic Health Record Usability and Professional Burnout Among US Physicians. *Mayo Clin Proc.* 2020 Mar;95(3):476-487.

Mendes FF, Machado EL, de Oliveira M, Brasil FR, Eizerik G, Telöken P. Preoperative evaluation: screening using a questionnaire. *Braz J Anesthesiol.* 2013 Jul-Aug;63(4):347-51.

Mertes PM, Laxenaire MC, Alla F; Groupe d'Etudes des Réactions Anaphylactoïdes Peranesthésiques. Anaphylactic and anaphylactoid reactions occurring during anesthesia in France in 1999-2000. *Anesthesiology.* 2003 Sep;99(3):536-45.

Miller RH, Sim I. Physicians' use of electronic medical records: barriers and solutions. *Health Aff (Millwood).* 2004 Mar-Apr;23(2):116-26.

Ministério da saúde. Datasus. Tecnologia da informação a serviço do SUS.procedimentos hospitalares do sus por local de internação Brasil. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def>. Acesso em 22/10/22.

Newland MC, Ellis SJ, Lydiatt CA, Peters KR, Tinker JH, Romberger DJ, Ullrich FA, Anderson JR. Anesthetic-related cardiac arrest and its mortality: a report covering 72,959 anesthetics over 10 years from a US teaching hospital. *Anesthesiology*. 2002 Jul;97(1):108-15.

Nunes JC, Braz JR, Oliveira TS, de Carvalho LR, Castiglia YM, Braz LG. Intraoperative and anesthesia-related cardiac arrest and its mortality in older patients: a 15-year survey in a tertiary teaching hospital. *PLoS One*. 2014 Aug 12;9(8):e104041.

Niazkhani Z, Pirnejad H, Berg M, Aarts, J. The impact of computerized provider order entry systems on inpatient clinical workflow: A literature review. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2009; 16(4), 539–549.

Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ONC). (2008). Defining key health information technology terms. 2008. Disponível em: <http://www.nacua.org/documents/HealthInfoTechTerms.pdf>. Acesso em 02/08/22.

Omran AR. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. 1971. *Milbank Q*. 2005;83(4):731-57.

Or C, Tong E, Tan J, Chan S. Exploring Factors Affecting Voluntary Adoption of Electronic Medical Records Among Physicians and Clinical Assistants of Small or Solo Private General Practice Clinics. *J Med Syst*. 2018 May 29;42(7):121.

Or C, Wong K, Tong E, Sek A. Private primary care physicians' perspectives on factors affecting the adoption of electronic medical records: a qualitative pre-implementation study. *Work*. 2014;48(4):529-38.

Owens WD. American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System in not a risk classification system. *Anesthesiology*. 2001 Feb;94(2):378.

Ozcan E, Topalli D, Tokdemir G, Cagiltay NE. A user task design notation for improved software design. *PeerJ Comput Sci*. 2021 May 24;7:e503.

Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, Pelosi P, Metnitz P, Spies C, Vallet B, Vincent JL, Hoefft A, Rhodes A; European Surgical Outcomes Study (EuSOS) group for the Trials groups of the

European Society of Intensive Care Medicine and the European Society of Anaesthesiology. Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. *Lancet*. 2012 Sep 22;380(9847):1059-65.

Pearse RM, Harrison DA, James P, Watson D, Hinds C, Rhodes A, Grounds RM, Bennett ED. Identification and characterisation of the high-risk surgical population in the United Kingdom. *Crit Care*. 2006;10(3):R81.

Peterfreund RA, Driscoll WD, Walsh JL, Subramanian A, Anupama S, Weaver M, Morris T, Arnholz S, Zheng H, Pierce ET, Spring SF. Evaluation of a mandatory quality assurance data capture in anesthesia: a secure electronic system to capture quality assurance information linked to an automated anesthesia record. *Anesth Analg*. 2011 May;112(5):1218-25.

Poon EG, Jha AK, Christino M, Honour MM, Fernandopulle R, Middleton B, Kaushal R. Assessing the level of healthcare information technology adoption in the United States: A snapshot. *BMC Med Inform Dec Making*. 2006; 6(1):1–9.

Rama-Maceiras P, Jokinen J, Kranke P. Stress and burnout in anaesthesia: a real world problem? *Curr Opin Anaesthesiol*. 2015 Apr;28(2):151-8.

Ramlet, M. (2009). Show providers the money: Revenue cycle improvement, the bargaining chip needed for widespread EMR adoption (Unpublished doctoral dissertation). Minneapolis, MN: Division of Health Policy & Management, School of Public Health, University of Minnesota. Medical Industry Leadership Institute (MILI) Publications/Working Papers. Disponível em: <http://www.irc.csom.umn.edu/medicalindustry-leadershipinstitute/publications/documents/workingpaperramlet.pdf>. Acesso em:02/08/22-----

Rebouillat SP. Innovation, within the Context of Frontier Technologies; A Matter of Accessibility with “Open” Questions? *Intel Inf Manag*. 2022; 14:93-103.

Rezende JM. À sombra do plátano: crônicas de história da medicina. Available from SciELO Books
Saadat H, Kain ZN. Wellness interventions for anesthesiologists. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2018 Jun;31(3):375-381.

Schiff, JH, Wagner S. Mortalidade relacionada à anestesia? Um panorama nacional e internacional. *Trends Anesth Cri Care*. 2016;

Schwam SJ, Gold MI. ASA PS classification is not risk classification. *Anesthesiol.* 1982 Jul;57(1):68.

Shah SN. Study of 3,000 hospitals shows little benefit from EMRs: Similar to CRMs and SFA? *The Healthcare IT Guy*. Disponível em: <http://www.healthcareguy.com/2009/11/22/study-of-3000-hospitals-shows-little-benefit-from-emrs/>. Acesso em: 09/08/22

Silver MS. “The Information Technology Interaction Model: A Foundation for the MBA Core Course.” Disponível em: <https://doi.org/10.2307/249600>. Acesso em: 23/09/22.

Sandberg WS, Sandberg EH, Seim AR, Anupama S, Ehrenfeld JM, Spring SF, Walsh JL. Real-time checking of electronic anesthesia records for documentation errors and automatically text messaging clinicians improves quality of documentation. *Anesth Analg.* 2008 Jan;106(1):192-201.

Sankar A, Beattie WS, Wijeyesundera DN. How can we identify the high-risk patient? *Curr Opin Crit Care.* 2015 Aug;21(4):328-35.

Simpao AF, Ahumada LM, Rehman MA. Big data and visual analytics in anaesthesia and health care. *Br J Anaesth.* 2015 Sep;115(3):350-6.

Simao AF, Rehman MA. Anesthesia Information Management Systems. *Anesth Analg.* 2018 Jul;127(1):90-94.

Silva Júnior JM, Chaves RCF, Corrêa TD, Assunção MSC, Katayama HT, Bosso FE, Amendola CP, Serpa Neto A, Malbouisson LMS, Oliveira NE, Veiga VC, Rojas SSO, Postalli NF, Alvarisa TK, Lucena BMN, Oliveira RAG, Sanches LC, Silva UVAE, Nassar Junior AP. Epidemiology and outcome of high-surgical-risk patients admitted to an intensive care unit in Brazil. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2020 Mar;32(1):17-27.

Stefani LC, Gamermann PW, Backof A, Guollo F, Borges RMJ, Martin A, Caumo W, Felix EA. Perioperative mortality related to anesthesia within 48 h and up to 30 days following surgery: A retrospective cohort study of 11,562 anesthetic procedures. *J Clin Anesth.* 2018 Sep;49:79-86.

Tong Y, Teo HH, Tan CH. Direct and indirect use of information systems in organizations: An empirical investigation of system usage in a public hospital. Proceedings of the 29th International Conference on Information Systems, Paris, France 2008. Disponível em: <https://scholarbank.nus.edu.sg/handle/10635/42679> Acesso em:02/08/22

Wanderer J, Mishra P, Ehrenfeld J. Innovation & market consolidation among electronic health record vendors: an acute need for regulation. *J Med Syst.* 2014 Jan;38(1):8.

Wang E, Brenn BR, Matava CT. State of the art in clinical decision support applications in pediatric perioperative medicine. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2020 Jun;33(3):388-394.

Weinger MB, Slagle J, Jain S, Ordonez N. Retrospective data collection and analytical techniques for patient safety studies. *J Biomed Inform.* 2003 Feb-Apr;36(1-2):106-19.

Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, Haynes AB, Lipsitz SR, Berry WR, Gawande AA. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. *Lancet.* 2008 Jul 12;372(9633):139-144.

Wijeyesundera DN. Preoperative consultations by anesthesiologists. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2011 Jun;24(3):326-30.

Wilson G. Twelve quick tips for software design. *PLoS Comput Biol.* 2022 Feb 24;18(2):e1009809.

WIPO (2021) WIPO Technology Trends 2021: Tecnologia Assistiva. Genebra: Organização Mundial da Propriedade Intelectual. Disponível em:

<https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4541>. Acesso em 30/09/22.

WIPO (2019) WIPO Technology Trends 2019: Inteligência Artificial. Genebra: Organização Mundial da Propriedade Intelectual. Disponível em:

<https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4386>. Acesso em 30/09/22.

Wong AVK, Olusanya O. Burnout and resilience in anaesthesia and intensive care medicine. *BJA Education.* 2017; 17(10): 334-40.

Zhang Y, Yu P, Shen J. The benefits of introducing electronic health records in residential aged care facilities: a multiple case study. *Int J Med Inform.* 2012 Oct;81(10):690-704.

8. NORMAS ADOTADAS

Normas para elaboração do trabalho de conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas a Saúde. Disponível em:

http://www.univas.edu.br/mpcas/docs/uteis/aluno/MPCAS_NormasParaFormatacaoTrabalhoFinal.pdf. Acesso em 19/08/22.

Ministério da Saúde – Conselho Nacional de Saúde – Resolução nº 466/12 sobre pesquisa envolvendo seres humanos, Brasília-DF, 2012. Disponível em:

<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> .. Acesso em: 19/08/22.

Ministério da Saúde – Conselho Nacional de Saúde – Resolução nº 510/2016 sobre diretrizes éticas específicas para ciências humanas e sociais, Brasília-DF, 2016. Disponível em...

<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em:..19/08/22...

International Committee of Medical Journal Editors – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Sample References. Disponível em:

http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html. Acesso em: 18/08/22.

9. APÊNDICES

Apêndice 1 - Carta convite aos juízes

Ilmo(a) Sr.^(a) Avaliador(a)

Eu, Sara Patrícia dos Santos Torres, aluna do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí – Univás, e meus orientadores, Profs. Drs., Daniela Francescato Veiga e Taylor Brandão Schnaider, o(a) convidamos a participar como Avaliador(a) em nosso trabalho de mestrado, intitulado “APLICATIVO PARA AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA”. Ficamos gratos se puder colaborar com nosso trabalho. Para isso, por favor acesse o link abaixo, que contém informações sobre o estudo, o fluxograma e um roteiro para sua avaliação.

Caso nos honre aceitando este convite para participar, por favor preencha o “Termo de Consentimento Livre Esclarecido” que segue.

Em seguida lhe serão enviados o “Algoritmo” e o “Roteiro para Avaliação” para que o (a) Sr.^(a) realize sua avaliação.

Na certeza de contar com a sua colaboração e empenho, agradeço antecipadamente.

Atenciosamente,

Sara Patrícia dos Santos Torres

Médica e Mestranda

Apêndice 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar estudo intitulado: “APLICATIVO PARA AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA”, que tem como objetivo desenvolver e avaliar a confiabilidade de um fluxograma e algoritmo para embasar a criação de um aplicativo com a função de auxiliar médicos anestesiológicos na avaliação pré- anestésica de pacientes que serão submetidos a procedimentos cirúrgicos.

Este estudo está sendo realizado por Sara Patrícia dos Santos Torres, discente do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas a Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí (Univás), orientado pelos Profs. Drs. Daniela Francescato Veiga e Taylor Brandão Schnaider, e obedece a Resolução 466/12.

A pesquisa terá duração de um ano, com o término previsto para agosto de 2022. Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome, em qualquer fase do estudo, respeitando assim sua privacidade. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados em eventos ou revistas científicas. Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento o(a) senhor(a) pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento, o que garante sua autonomia. Sua participação nesta pesquisa consistirá em avaliar o algoritmo proposto e responder às perguntas a serem realizadas sob a forma um formulário eletrônico do tipo *Google Forms*®.

O presente estudo apresenta risco baixo, relacionado a eventual cansaço ou aborrecimento ao responder questionários, e riscos característicos de meios eletrônicos, em função das limitações das tecnologias utilizadas. Adicionalmente, existem riscos, ainda que pequenos, de violação da confidencialidade, uma vez que, embora sejam tomadas precauções, existem limitações dos pesquisadores para assegurar total confidencialidade de informações que tramitam em ambiente virtual (risco de invasão cibernética). Para minimizar o risco de cansaço e aborrecimento, será concedido aos participantes um período de tempo razoável para avaliar o fluxograma e responder ao questionário, de modo que possam fazer isso em momento e local de sua escolha, segundo a sua disponibilidade e conveniência. Para minimizar os riscos de quebra de confidencialidade de dados que tramitam em ambiente virtual, somente o pesquisador principal terá acesso aos nomes dos respondentes e aos relatórios gerados pelo *Google Forms*®. O benefício relacionado à concretização deste estudo é o desenvolvimento de uma ferramenta

digital para auxiliar médicos anesthesiologistas na avaliação pré-anestésica de pacientes que serão submetidos a procedimentos cirúrgicos

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizado estudo e ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco anos, e após esse tempo serão descartados de forma que não prejudique o meio ambiente.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa (impressos e desenvolvimento do aplicativo) são de responsabilidade dos pesquisadores, e o(a) senhor(a) não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é um documento que comprova a sua permissão. Devido à vigência da pandemia COVID-19, ele está sendo enviado em formato eletrônico, e será necessário digitar seu nome completo e endereço de e-mail para oficializar o seu consentimento. Nós lhe enviaremos, por e-mail, uma cópia desse termo. é importante que a guarde em seus arquivos, para que possa consultá-la sempre que necessário.

Para possíveis informações e esclarecimentos sobre o estudo, entrar em contato com a pesquisadora Sara Patrícia dos Santos Torres, pelo telefone: (85) 999988530 ou com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa da Univás pelo telefone (35) 3449-9232, no período das 8h às 11h e das 13h às 16h de segunda a sexta-feira.

Ressalta-se que a sua colaboração é muito importante e, a seguir, será apresentada uma Declaração e, se o senhor (a) estiver de acordo com o conteúdo da mesma, deverá digitar seu nome completo e endereço de e-mail, conforme já lhe foi explicado anteriormente.

DECLARAÇÃO:

Declaro estar ciente do inteiro conteúdo deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e estou de acordo em participar do estudo proposto, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

NOME COMPLETO DO(A) PARTICIPANTE: _____

E-MAIL: _____

Apêndice 3

Formulário para coleta de dados pessoais do participante

Sexo:

- Feminino
- Masculino
- Outro
- Prefiro não declarar

Idade (anos):

Ano de obtenção do título de especialista em Anestesiologia:

Titulação:

- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-doutorado
- Livre-docência

Local onde atua em centro cirúrgico (clique quantas opções forem necessárias): *

- Hospital Universitário
- Hospital Assistencial Público
- Hospital Privado
- Clínica Privada
- Outro:

Apêndice 4

Roteiro para avaliação do algoritmo

1. Quanto à sequência de informações:

- Totalmente adequado
- Adequado
- Parcialmente adequado
- Inadequado

Sugestões:

2. Quanto à facilidade entendimento:

- Totalmente adequado
- Adequado
- Parcialmente adequado
- Inadequado

Sugestões:

3. Quanto à linguagem:

- Totalmente adequado
- Adequado
- Parcialmente adequado
- Inadequado

Sugestões:

4. Quanto à pertinência do conteúdo:

- Totalmente adequado
- Adequado
- Parcialmente adequado
- Inadequado

Sugestões:

Em sua opinião, este algoritmo contém informações que, quando transformadas em um aplicativo para smartphone, serão capazes de auxiliar médicos anestesiológicos na avaliação pré-anestésica?

Sim () Não ()

Caso não, por quê?

10 ANEXOS

Anexo 1- Parecer do CEP

FACULDADE DE CIÊNCIAS
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO
GARCIA COUTINHO - FACIMPA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: APLICATIVO PARA AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA

Pesquisador: SARA PATRÍCIA DOS SANTOS TORRES

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 47569221.8.0000.5102

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DO VALE DO SAPUCAÍ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.817.437

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVÁS em 05/05/2021 com o objetivo de desenvolver e avaliar a confiabilidade de um fluxograma para embasar a criação de um aplicativo com a função de auxiliar médicos anestesiológicos na avaliação pré-anestésica. Será feita uma revisão de conteúdo em bases de dados, construção de um algoritmo e a avaliação deste por 20 juízes médicos anestesiológicos.

Objetivo da Pesquisa:

Desenvolver e avaliar a confiabilidade de um fluxograma para embasar a criação de um aplicativo com a função de auxiliar médicos anestesiológicos na avaliação pré-anestésica.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O presente estudo apresenta risco baixo, relacionado a eventual cansaço ou aborrecimento ao responder questionários, e riscos característicos de meios eletrônicos, em função das limitações das tecnologias utilizadas. adicionalmente, existem riscos, ainda que pequenos, de violação da confidencialidade, uma vez que, embora sejam tomadas precauções, existem limitações dos pesquisadores para assegurar total confidencialidade de informações que tramitam em ambiente virtual (risco de invasão cibernética). Para minimizar o risco de cansaço e aborrecimento, será concedido aos participantes um período de tempo razoável para avaliar o fluxograma e responder ao questionário, de modo que possam fazer isso em

Endereço: Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470

Bairro: Campus Fátima I

CEP: 37.554-210

UF: MG

Município: POUSO ALEGRE

Telefone: (35)3449-9248

E-mail: pesquisa@univas.edu.br

Continuação do Parecer: 4.817.437

momento e local de sua escolha, segundo a sua disponibilidade e conveniência. Para minimizar os riscos de quebra de confidencialidade de dados que tramitam em ambiente virtual, somente o pesquisador principal terá acesso aos nomes dos respondentes e aos relatórios gerados pelo Google Forms®.

Benefícios:

O benefício relacionado à concretização deste estudo é o desenvolvimento de uma ferramenta digital para auxiliar médicos anesthesiologists na avaliação pré-anestésica de pacientes que serão submetidos a procedimentos cirúrgicos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa atual e de alta relevância científica e social.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória estão presentes.

Recomendações:

Divulgar os resultados do estudo à comunidade acadêmica, possibilitando a continuidade de estudos sobre o tema.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O presente projeto atende aos dispositivos da resolução 466/2012 e pode ser aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Ao término do estudo apresentar relatório ao CEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1728176.pdf	19/06/2021 16:23:52		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_revisado_pendencia.docx	19/06/2021 16:23:15	Daniela Francescato Veiga	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Sara_revisado_pendencia.docx	19/06/2021 16:23:07	Daniela Francescato Veiga	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	05/05/2021 18:50:29	SARA PATRÍCIA DOS SANTOS TORRES	Aceito

Endereço: Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470

Bairro: Campus Fátima I

CEP: 37.554-210

UF: MG

Município: POUSO ALEGRE

Telefone: (35)3449-9248

E-mail: pesquisa@univas.edu.br

FACULDADE DE CIÊNCIAS
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO
GARCIA COUTINHO - FACIMPA



Continuação do Parecer: 4.817.437

Orçamento	Orcamento.docx	04/05/2021 17:42:58	SARA PATRÍCIA DOS SANTOS TORRES	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	04/05/2021 17:41:41	SARA PATRÍCIA DOS SANTOS TORRES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

POUSO ALEGRE, 30 de Junho de 2021

Assinado por:
Silvia Mara Tasso
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470
Bairro: Campus Fátima I **CEP:** 37.554-210
UF: MG **Município:** POUSO ALEGRE
Telefone: (35)3449-9248 **E-mail:** pesquisa@univas.edu.br

11. FONTES CONSULTADAS

DeCS - Descritores em Ciências da Saúde. Disponível em: <https://decs.bvsalud.org>. Acesso em: 02/04/22.

Houaiss A. Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa. 4.ed. Rio de Janeiro: Objetiva; 2010.