

LAÍS PRUDENTE DE ANDRADE

**APLICATIVO PARA RASTREAMENTO
DO CÂNCER COLORRETAL E
VIGILÂNCIA PÓS-POLIPECTOMIA**

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

2020

LAÍS PRUDENTE DE ANDRADE

**APLICATIVO PARA RASTREAMENTO
DO CÂNCER COLORRETAL E
VIGILÂNCIA PÓS-POLIPECTOMIA**

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

Orientador: Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider
Coorientador: Prof. Me. Carlos Roberto Amorim

Pouso Alegre- MG

2020

Andrade, Laís Prudente

Aplicativo para rastreamento do câncer colorretal e vigilância pós-polipectomia / Laís Prudente de Andrade.– Pouso Alegre: UNIVÁS 2020.

LXXXIX, 89f. :il.

Trabalho Final do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde, Universidade do Vale do Sapucaí, 2020.

Application for screening of colorectal cancer and surveillance post polypectomy

Orientador: Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider

Coorientador: Prof. Me. Carlos Roberto Amorim

1. Neoplasias colorretais. 2. Programas de Rastreamento. 3. Pólipos Intestinais. 4. Vigilância. 5. Guia. 6. Aplicativos Móveis. I. Título

UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ

**MESTRADO PROFISSIONAL EM
CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE**

COORDENADORA: Prof^a. Dr^a. Adriana Rodrigues dos Anjos Mendonça

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

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a meus pais **Fábio de Andrade Filho** e **Tânia Maria Prudente de Andrade** que, com seu apoio e amor, me proporcionaram asas e raízes.

Aos meus amados irmãos, **Fábio Prudente de Andrade** e **João Neto Prudente de Andrade** por me incentivarem em todos os meus passos, bem como a minha cunhada **Flaviana** e a minha afilhada **Maria Sílvia**, amorzinho da “Dinda”.

A toda a minha família, que me prova a todos os momentos que o AMOR é nosso início, meio e fim; em especial à minha madrinha **Sílvia Lima Prudente**, grande exemplo na arte de ensinar.

E dedico, sobretudo, a **Deus**, que está sempre comigo e me presenteia com uma vida maravilhosa rodeada por tantas pessoas especiais.

AGRADECIMENTOS

Ao **Prof. Dr. José Dias Da Silva Neto**, Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa da UNIVÁS, cujas ideias “fora da caixa” e entusiasmo são inspiradores.

À **Prof.^a Dra. Adriana Rodrigues Dos Anjos Mendonça**, Coordenadora do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde (MPCAS), por sua dedicação e competência que aumentam o brilho do curso.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider**, Docente Permanente do MPCAS, por me transmitir sua valiosa sabedoria e experiência na área de pesquisa. Agradeço ainda, por ser um incentivador importantíssimo na minha trajetória e por sempre me contagiar com sua alegria. É uma honra conviver com alguém que tanto admiro.

Ao meu coorientador, **Prof. Me. Carlos Roberto Amorim**, Preceptor do Programa de Residência Médica em Coloproctologia do Hospital de Clínicas Samuel Libânio, cujo apoio, exemplo e ensinamentos sempre me foram essenciais, não sendo diferente nesse trabalho.

A todos os **docentes do MPCAS da UNIVÁS**, por serem tão inspiradores e gentilmente nos transmitirem seus conhecimentos, em especial **Prof.^a Dra. Diba Maria Sebba Tosta de Souza**, **Prof.^a Dra. Lyliana Coutinho Resende Barbosa** e **Prof.^a Dra. Jaqueline Joice Muniz**, por suas valiosas sugestões na fase de qualificação desse trabalho.

Ao **Prof. Dr. Paulo Roberto Maia**, por sua prestatividade e competência ao me auxiliar nos cálculos estatísticos.

A meus grandes mestres na Coloproctologia, que me ensinaram, mais do que a profissão, um pouco do “viver”, além de me incentivarem na jornada acadêmica: **Dr. Virgínio Candido Tosta de Souza**, com sua experiência e sensibilidade sem igual e **Dr. Elísio Meirelles de Miranda**, cujo cuidado me faz considerá-lo um pai na cidade de Pouso Alegre.

Aos **colegas de mestrado**, pelo companheirismo nessa jornada; sou grata pela oportunidade de conhecer pessoas tão únicas e exemplos de excelência na pluralidade de profissões que nosso mestrado abrange.

Aos **funcionários da secretaria do mestrado Guilherme Oliveira Santos, Gislaine Bittencourt, Amanda Figueiredo e Letícia Faria Coutinho** pelo empenho e colaboração.

Ao meu irmão **João Neto Prudente de Andrade**, que dedicou, com tanto carinho, o seu tempo e excelência profissional para construir esse aplicativo.

Aos **juízes coloproctologistas e gastroenterologistas** que contribuíram com sua experiência e deram sugestões que enriqueceram o trabalho.

Aos meus **colegas de trabalho**, tanto em Pouso Alegre como em Varginha, que se tornaram minha segunda família e com os quais cresço diariamente.

Às **residentes de Coloproctologia do Hospital de Clínicas Samuel Libânio Paula de Assis Pereira Alves Fellet, Gabriela Leal Machado, Laís Araujo Machado e Thaís de Moura Braga** e aos **alunos do curso de graduação em medicina da Univás**, que me incentivam todos os dias a buscar o melhor de mim, fazendo com que, no propósito de ensinar, eu aprenda muito mais.

Aos **professores** que contribuíram com minha formação em todas as etapas.

Aos **amigos** que fiz em cada passo da minha jornada e que considero parte importante do que sou.

E a **todos** que de alguma maneira fizeram parte dessa minha trajetória, meus sinceros agradecimentos.

EPÍGRAFE

“Se eu vi mais longe, foi por me apoiar
em ombros de gigantes.”
Isaac Newton

SUMÁRIO

1- CONTEXTO	1
2- OBJETIVO	4
3- MÉTODOS	5
3.1- Aspectos éticos	5
3.2- Tipo do estudo	5
3.3- Local e período do estudo	5
3.4- Casuística	5
3.5- Procedimentos	6
4- RESULTADOS	9
4.1- Construção dos algoritmos	9
4.2- Validação dos algoritmos	14
4.3. Produtos	15
5- DISCUSSÃO	53
5.1 Aplicabilidade	57
5.2- Impacto para a sociedade	57
5- CONCLUSÃO	58
6- REFERÊNCIAS	59
7- NORMAS ADOTADAS	70
7- ANEXOS	71
8- APÊNDICES	73
9- FONTES CONSULTADAS	79

RESUMO

Contexto: O câncer colorretal (CCR) é o terceiro câncer mais comum no mundo, com altas taxas de mortalidade. É possível melhorar esse cenário por meio do rastreamento e da adequada vigilância após a ressecção de lesões pré-neoplásicas. Apesar de existirem *guidelines* orientando essa prática, seu uso é aquém do desejado. Sendo assim, são necessários recursos para aumentar sua aplicação, como os aplicativos móveis, que são cada vez mais utilizados como ferramentas para consulta durante a rotina profissional dos médicos.

Objetivo: Criar um aplicativo a partir do desenvolvimento e validação de algoritmos, para auxiliar profissionais médicos no rastreamento do câncer colorretal e vigilância pós-polipectomia. **Métodos:** Foram selecionados artigos e *guidelines* publicados de 2017 a 2020 e desenvolvidos algoritmos sobre o rastreamento do câncer colorretal e vigilância pós-polipectomia. Os algoritmos foram enviados para avaliação de juízes coloproctologistas e gastroenterologistas e submetidos a análise estatística através do Coeficiente Alfa de Cronbach e Índice de Validade de Conteúdo. **Resultado:** Os algoritmos apresentaram boa confiabilidade e foram transformados no aplicativo “Colon App”. **Conclusão:** Esse estudo desenvolveu um aplicativo que reúne as recomendações mais recentes acerca do rastreamento do câncer colorretal e vigilância pós-polipectomia com intuito de auxiliar os médicos na aplicação dos *guidelines* e, dessa forma, melhorar o panorama da doença.

Palavras-chave: Neoplasias Colorretais, Programas de Rastreamento, Pólipos Intestinais, Vigilância, Guia, Aplicativos Móveis

ABSTRACT

Context: Colorectal cancer is the third most common cancer in the world, with high mortality rates. It is possible to improve this scenario through screening and adequate surveillance after resection of pre-neoplastic lesions. Although there are guidelines counseling this practice, its use is less than desired. Therefore, implementation tools are needed, such as mobile applications, which are increasingly used for consultation during the professional routine of doctors. **Objective:** Create an application from the development and validation of algorithms, to assist medical professionals in the screening of colorectal cancer and post-polypectomy surveillance. **Methods:** Articles and guidelines published from 2017 to 2020 were selected and algorithms were developed for colorectal cancer screening and post-polypectomy surveillance. The algorithms were sent for evaluation by coloproctologists and gastroenterologists and submitted to statistical analysis using Cronbach's Alpha Coefficient and Content Validity Index. **Result:** The algorithms showed good reliability and were transformed into the "Colon App" application. **Conclusion:** This study developed an application that gathers the most recent recommendations about colorectal cancer screening and post-polypectomy surveillance in order to assist doctors in applying the guidelines and, thus, improving the disease outlook.

Keywords: Colorectal Neoplasms, Mass Screening, Intestinal Polyps, Surveillance, Guideline, Mobile Applications

1- CONTEXTO

O câncer colorretal (CCR) é o terceiro câncer mais comum no mundo, excluindo o câncer de pele não melanoma, tendo apresentado 1.8 milhões de novos casos e quase 861 mil mortes em 2018. É a segunda causa de morte por câncer, ficando atrás apenas do câncer de pulmão (IACR, 2018). Para o Brasil, estimam-se, para cada ano do triênio de 2020-2022, 20.540 novos casos de câncer de cólon e reto em homens e 20.470 em mulheres (INCA, 2018).

A principal via de desenvolvimento do CCR é a sequencia adenoma-carcinoma. Uma mucosa cólica normal progride para um pólipó adenomatoso e a seguir para carcinoma. O crescimento e desenvolvimento lento de um pólipó benigno para carcinoma oferece uma excelente janela de oportunidade para prevenção do câncer colorretal. Fatores que tornam o CCR ideal para rastreamento incluem a alta taxa de incidência, a longa progressão clínica da doença, o fato de haver uma lesão pré-maligna reconhecida e tratável, o alto custo do tratamento cirúrgico em caso de neoplasia avançada e a alta taxa de mortalidade por este câncer (GENEVE *et al*, 2019; ROBERTSON e LADABAUM, 2019; MEDEIROS *et al*, 2018; SANTA HELENA *et al*, 2017).

O rastreamento é considerado uma estratégia de prevenção secundária e deve ser realizado em indivíduos que não tem sinais ou sintomas sugestivos de CCR. Ele possibilita a identificação precoce e retirada de pólipós antes que eles se tornem câncer ou a identificação do câncer quando ele ainda está em fase inicial e tem melhores resultados com o tratamento (GENEVE *et al*, 2019; SMITH *et al*, 2018). O entendimento da biologia, diagnóstico e tratamento das lesões adenomatosas e dos CCRs levaram à identificação de seus fatores de risco, possibilitando o desenvolvimento de estratégias de rastreamento diferentes de acordo com o risco do paciente. Assim, existem indicações específicas de acordo com a idade, história pessoal e familiar de pólipós adenomatosos e CCR, doenças inflamatórias intestinais ou síndromes genéticas, como a Polipose Adenomatosa Familiar e a Síndrome de Lynch (CHOI *et al*, 2017).

Testes para rastreamento são descritos nos *guidelines*. Eles incluem testes fecais (teste imunológico fecal-FIT, pesquisa de sangue oculto pelo método guaiaco, testes de DNA fecal) além de exames estruturais (colonoscopia, retossigmoidoscopia flexível, colonografia por Tomografia Computadorizada, colonoscopia por cápsula, enema opaco com duplo contraste) (ROBERTSON e LADABAUM, 2019; MORENO *et al*; 2018 REX *et al*; 2017). A colonoscopia é considerada o método de rastreamento mais efetivo e, caso um paciente apresente qualquer outro teste positivo, necessita realização da mesma para avaliação. Ela

permite a visualização de todo o cólon e possibilita a exérese de lesões pré-neoplásicas, além da biópsia de lesões suspeitas. Após a retirada de lesões pré-neoplásicas, é indicado o início de um programa de vigilância (CUBIELLA *et al*; 2018).

Atualmente, a maioria dos tumores ainda é diagnosticada após o início dos sintomas, fazendo-se necessário melhorar as taxas de rastreamento (MORENO *et al*; 2016). Nos Estados Unidos, a taxa de mortalidade pelo CCR diminuiu nas últimas décadas e muito se deve ao rastreamento (GENEVE *et al*; 2019; ROBERTSON e LADABAUM, 2019; PATELL *et al*; 2019). Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados realizados no Reino Unido, Dinamarca, Estados Unidos e Suécia evidenciou redução do risco de morrer por câncer colorretal de 16% nos grupos submetidos a rastreamento, mostrando que a realização dos testes pode evitar um em cada seis casos de câncer colorretal (HEWITSON *et al*; 2007). Estudo europeu evidenciou redução de 8 até 30% na mortalidade com o rastreamento (GINI *et al*; 2020). Entretanto, mesmo que estudos evidenciem ser possível diminuir a mortalidade do CCR por meio do rastreamento, a população alvo ainda não está recebendo os testes necessários (GENEVE *et al*; 2019; LIANG e DOMINITZ, 2019; MURPHY *et al*; 2018).

Apesar da variabilidade de testes disponíveis permitirem que se escolha o teste adequado a cada indivíduo, isso também pode levar a uma confusão sobre qual deles e quando recomendar (LIANG e DOMINITZ, 2019). Para que o rastreamento seja efetivo, é importante que mais testes sejam feitos e a recomendação do médico é um dos mais importantes fatores para que o paciente os realize (GENEVE *et al*; 2019; CUBIELLA *et al*; 2018).

Uma discordância entre as recomendações dos *guidelines* e a prática clínica já foi demonstrada em pesquisas (PATELL *et al*; 2019; MOSLI *et al*; 2017). Um dos fatores para que isso aconteça é a falta de conhecimento dos médicos, seja por não acreditarem no efeito do rastreamento para a ocorrência do CCR, por confusão em relação aos métodos de rastreamento ou informação insuficiente sobre idade e frequência do rastreamento (TRANTAFILLIDIS *et al*; 2017; MOSLI *et al*; 2017; CUSTÓDIO *et al*; 2019; SILVA *et al* 2020). Por outro lado, observa-se que especialistas tendem a indicar exames com intervalos de tempo menores que os recomendados (TONGPONG *et al*; 2017; SCHOENFELD, 2020).

O baixo uso dos *guidelines* leva a serviços de saúde de qualidade abaixo da desejada e piora do prognóstico dos pacientes que apresentem alterações na mucosa cólica. Estudos relatam que ferramentas como resumos para médicos, materiais educacionais para os pacientes ou comparativos para medição de desempenho são usados com mais frequência do que o conteúdo completo dos *guidelines*. Assim, é importante o desenvolvimento e a disseminação de ferramentas para implementação dos *guidelines* (LIANG *et al*; 2017).

Os *smartphones*, com seu software, mobilidade e aplicativos disponíveis para download estão se tornando ferramentas cada vez mais comuns para o uso profissional e estudo médico. Cada vez mais os dispositivos móveis estão sendo usados para acesso a ferramentas de referência, auxiliando na tomada de decisões e incentivando uma prática baseada em evidências (PATELL *et al.*; 2019). Dois em cada três médicos norte-americanos já usam aplicativos de saúde em suas práticas clínicas (KASSIANOS *et al.*; 2015; SALOMÉ e FERREIRA, 2018). Um aplicativo para dispositivo móvel já foi usado para melhorar o conhecimento de médicos residentes sobre o rastreamento do câncer colorretal, com bons resultados (KHAN *et al.*; 2018).

Até o momento, não há disponível no Brasil um aplicativo para dispositivo móvel que reúna as indicações de rastreamento e vigilância do câncer colorretal de forma fácil e direta. Assim, um aplicativo que auxilie os profissionais médicos na aplicação desse conhecimento será útil e benéfico.

2- OBJETIVO

Criar um aplicativo a partir do desenvolvimento e validação de algoritmos, para auxiliar profissionais médicos no rastreamento do câncer colorretal e vigilância pós-polipectomia.

3- MÉTODOS

3.1. Aspectos éticos

O presente estudo obedeceu à Resolução de número 466, de 12 de dezembro de 2012, do Ministério da Saúde, que trata da ética em pesquisa envolvendo humanos, tal como anonimato total dos participantes, sua 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), com parecer número 3.514.756 sob o CAAE 18193519.4.0000.5102 em 19/08/2019 (ANEXO 1).

3.2. Tipo do estudo

Estudo descritivo na modalidade de Tecnologia e Aplicativos de Software.

3.3. Local e período do estudo

A construção dos algoritmos foi realizada pela revisão junto às bases de dados das Ciências da Saúde e *Guidelines*, no período de fevereiro de 2019 a setembro de 2020. O desenvolvimento de algoritmos, validação e construção de aplicativo foi realizado na Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS) de setembro de 2019 a outubro de 2020.

3.4. Casuística

Para compor a casuística foram convidados a participar 20 médicos (que atuaram como juízes), especialistas nas áreas Coloproctologia e Gastroenterologia. A literatura sugere a necessidade de 6 a 20 juízes (ALEXANDRE e COLUCI, 2011).

3.4.1. Critérios de inclusão

- Profissionais com título de especialista em Coloproctologia ou Gastroenterologia, registrados no Conselho Regional de Medicina (CRM);
- Profissionais com pelo menos cinco anos de experiência na área de especialização.

3.4.2. Critérios de não inclusão

- Profissionais que não aceitaram participar da pesquisa

3.4.3 Critérios de exclusão

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

3.5. Procedimentos

3.5.1 - Construção dos algoritmos

Para construção dos algoritmos foi realizada revisão junto às bases de dados das Ciências da Saúde, PubMed (*U.S. National Institutes of Health's National Library of Medicine*), SciELO (*Scientific Eletronic Library Online*), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciência da Saúde) e Biblioteca Cochrane.

Além dessas pesquisas em plataformas digitais, foram verificados artigos e *guidelines* publicados no período de 2017 a 2020, nos idiomas inglês ou português, utilizando os seguintes descritores: Neoplasias Colorretais, Programas de Rastreamento, Pólipos Intestinais, Vigilância, Guia e seus correspondentes em inglês.

Para a seleção das publicações incluídas na revisão, foram adotados como critérios de inclusão dois eixos básicos: 1) apenas estudos primários que tivessem ligação direta à temática; 2) estar disponível na íntegra. Foram excluídos os capítulos de livros, teses, dissertações, monografias, relatórios técnicos, trabalhos de referência e artigos que, após leitura do resumo, não convergiam com o objeto de estudo proposto, além das publicações que se repetiram nas bases de dados.

Em relação aos *Guidelines*, foram selecionados os que utilizam o sistema GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) para seu desenvolvimento. Este consiste em um sistema complexo e abrangente, criado para uso universal, que classifica a qualidade de evidência em quatro níveis: alto, moderado, baixo e muito baixo além de apresentar graus de recomendação forte e fraco com diferentes implicações para gestores, pacientes e profissionais de saúde (Ministério da Saúde, 2014).

O método de leitura científica foi adotado para realizar a análise dos dados. Este método se desenvolveu em três etapas: 1) visão sincrética – leitura de reconhecimento geral visando se aproximar do tema do estudo e leitura seletiva buscando as informações acerca do objetivo do estudo; 2) visão analítica: leitura reflexiva e crítica dos artigos selecionados e escolha dos conteúdos principais relacionados ao tema; e 3) visão sintética: leitura de interpretação dos dados/ resultados apresentados nos estudos (CERVO *et al*; 2009).

Após a leitura científica, os artigos foram selecionados de acordo com os critérios propostos. A partir desse levantamento, foram criados dois algoritmos, sendo um para rastreamento do câncer colorretal e um para vigilância após exérese de lesões pré-neoplásicas.

3.5.2- Validação dos algoritmos

Foram enviados para vinte médicos/juízes carta convite (APÊNDICE 1), Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 2) e Termo de Confidencialidade (APÊNDICE 3).

Esta carta convite foi composta por uma apresentação pessoal inicial e constou do passo a passo das etapas para a efetiva participação dos avaliadores. elucidações sobre o tema da pesquisa, parecer do CEP da UNIVÁS e explicações sobre a importância do profissional avaliador na pesquisa.

O TCLE esclareceu os avaliadores sobre o teor da pesquisa, o sigilo das informações pessoais e questões acerca da decisão para participar ou se retirar do estudo.

O Termo de Confidencialidade tratou do sigilo do estudo já que o mesmo tem como produto final o registro do software no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Os juízes que aceitaram participar da pesquisa assinaram os Termos de Consentimento e de Confidencialidade e, então receberam, por e-mail, os algoritmos e o roteiro para avaliação dos mesmos (APÊNDICE 4).

3.5.3- Análise estatística

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 18.1 e Statistical Package for the Social Sciences, inc. (SPSS) Chicago, USA, versão 22.0.

Para análise dos resultados foram aplicados:

- O Coeficiente alfa de Cronbach (α) foi utilizado para avaliar a consistência interna do instrumento, definido por Lee J. Cronbach, em 1951, como forma de estimar a confiabilidade de um questionário aplicado em uma pesquisa. Ele mede a correlação entre respostas em um questionário por meio da análise das respostas dadas pelos respondentes, apresentando uma correlação média entre as perguntas. O coeficiente alfa de Cronbach é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador de todos os itens de um questionário que utilizem a mesma escala de medição (BLAND e ALTMAN, 1997). Para esse estudo, foi considerado 0,61 o valor mínimo aceitável para considerá-lo confiável (LANDIS e KOCH, 1977).

- O Índice de Validade de Conteúdo (IVC) é utilizado para quantificar o grau de concordância entre os respondentes sobre determinados aspectos do instrumento e de seus itens. Permite inicialmente analisar cada item individualmente e depois o instrumento como um todo.

As respostas podem variar, por exemplo, de relevantes a não representativas, ou de claro a não claro (WIND *et al*, 2003). Para esse estudo, o instrumento continha quatro alternativas de repostas com uma resposta para cada pergunta, assim apresentadas: 1 = Inadequada (I); 2 = Parcialmente Adequada (PA); 3 = Adequada (A); e, 4 = Totalmente Adequada (TA). Em cada pergunta, foi incluso espaço para que os juízes pudessem inserir opiniões e sugestões próprias.

Para a validação do algoritmo, foi realizada a avaliação quantitativa item por item do instrumento. O IVC foi calculado considerando o número de respostas “3” (Adequada) ou “4” (Totalmente Adequada) para cada item, dividido pelo número total de respostas. O valor do IVC para a validação de um questionário deve ser maior ou igual a 0,78 quando ocorre a participação de seis ou mais especialistas (WIND *et al*, 2003).

3.5.4- Construção do aplicativo

O algoritmo foi transformado por um profissional de Tecnologia em Informação (TI), em aplicativo contendo informações com a finalidade de auxiliar o profissional médico no rastreamento do CCR e na vigilância de lesões pré-neoplásicas. As informações acessadas via aplicativo, incluíram basicamente elementos textuais.

A construção do aplicativo teve as seguintes fases:

- 1- **Avaliação de requisitos:** Primeiramente foram levantados os requisitos de funcionalidade do aplicativo por meio de análise dos algoritmos criados.
- 2- **Criação do protótipo:** Após isso foi gerado um *web app* como protótipo para validação e correção de erros do aplicativo proposto, utilizando Vue e Vuetify.
- 3- **Criação do aplicativo:** Após validado e testado foi então gerado o aplicativo para Android e IOS utilizando o Cordova.
- 4- **Testes:** Os testes realizados são de interação entre telas e usabilidade, visto que o aplicativo apresenta banco de dados interno e funciona *offline* (FORTUNATO e BERNARDINO, 2018).

4- RESULTADOS:

4.1. Construção dos algoritmos

Durante a revisão da literatura, foram identificados 162 artigos por meio do cruzamento dos descritores, sendo todos incluídos na análise. Além disso, foram identificados 20 *guidelines* sobre o tema, publicados no período selecionado (2017-2020), sendo dois excluídos por utilizar método diferente dos demais e dois excluídos por não possuírem versão em inglês ou português.

O fluxograma abaixo apresenta os estudos que foram selecionados para o desenvolvimento do algoritmo.

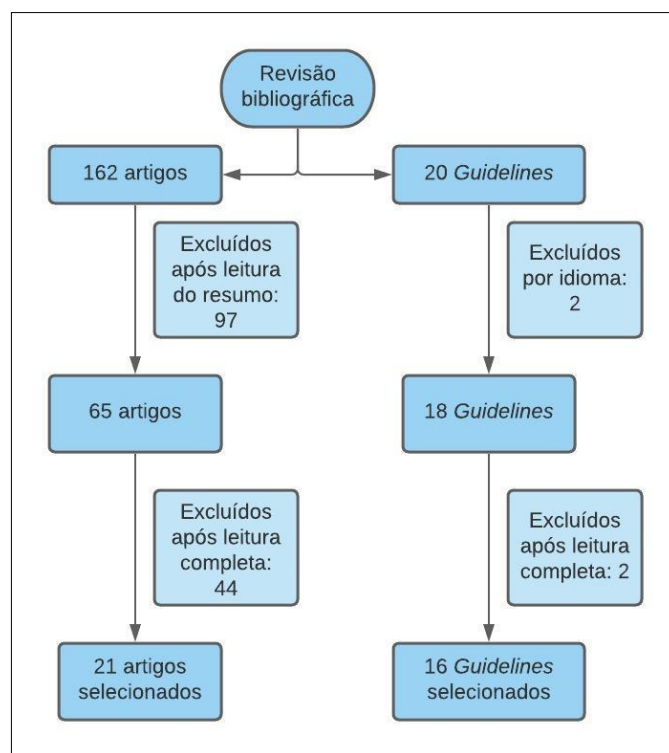


Figura 1- Fluxograma de seleção de estudos para desenvolvimento dos algoritmos de rastreamento de câncer colorretal e vigilância após polipectomia.

O quadro a seguir reúne os estudos selecionados, com sua respectiva data de publicação.

Quadro 1- Estudos que contribuíram para a construção dos algoritmos sobre rastreamento de câncer colorretal e vigilância após polipectomia, com seu respectivo ano de publicação. Em azul: *guidelines*; em rosa: artigos.

1	Gupta S, Lieberman D, Anderson JC, Burke CA, Dominitz JA, Kaltenbach T, et al. Recommendations for follow-up after colonoscopy and polypectomy: a consensus update by the U.S. Multi-Society Task Force on colorectal cancer. <i>The American Journal of Gastroenterology</i> . março de 2020;115(3):415–34.	2020
2	Meklin J, Syrjänen K, Eskelinen M. Fecal occult blood tests in colorectal cancer screening: systematic review and meta-analysis of traditional and new-generation fecal immunochemical tests. <i>Anticancer Res</i> . julho de 2020;40(7):3591–604.	2020
3	Monahan KJ, Bradshaw N, Dolwani S, Desouza B, Dunlop MG, East JE, et al. Guidelines for the management of hereditary colorectal cancer from the British Society of Gastroenterology (BSG) /Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland (ACPGBI) /United Kingdom Cancer Genetics Group (UKCGG). <i>Gut</i> . março de 2020;69(3):411–44.	2020
4	National Comprehensive Cancer Network (NCCN). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Colorectal Cancer Screening Version 2.2020. 8 de junho de 2020; National Comprehensive Cancer Network. Disponível em https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/colorectal_screening.pdf	2020
5	National Comprehensive Cancer Network (NCCN). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Genetic/Familial High-Risk Assessment: Colorectal Version 1.2020. 21 de julho de 2020; National Comprehensive Cancer Network. Disponível em https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/genetics_colon.pdf	2020
6	Rutter MD, East J, Rees CJ, Cripps N, Docherty J, Dolwani S, et al. British Society of Gastroenterology/Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland/Public Health England Post-polypectomy and post-colorectal cancer resection surveillance guidelines. <i>Gut</i> . fevereiro de 2020;69(2):201–23.	2020
7	Shah SC, Itzkowitz SH. Reappraising risk factors for inflammatory bowel disease-associated neoplasia: implications for colonoscopic surveillance in IBD. <i>Journal of Crohn's and Colitis</i> . 7 de setembro de 2020;14(8):1172–7.	2020
8	Silva FMMD, Duarte RP, Leão CCA, Vissoci CM, Alvarenga ALAT, Ramos ABS, et al. Colorectal cancer in patients under age 50: a five-year experience.	2020

	Rev Col Bras Cir. 2020;47:e20202406.	
9	Céspedes I, Seidler U, Walter U, Dreier M. Physicians' view on sigmoidoscopy as an additionally offered method for colorectal cancer screening. <i>Z Gastroenterol.</i> setembro de 2019;57(09):1059–66.	2019
10	Geneve N, Kairys D, Bean B, Provost T, Mathew R, Taheri N. Colorectal cancer screening. <i>Primary Care: Clinics in Office Practice.</i> março de 2019;46(1):135–48.	2019
11	Guinhazi NP, Silva R a. D, Tavares LF, Brito APSO, Brito MV. Indicações e condutas de rastreamento de pólipos intestinais: uma revisão de literatura. <i>Revista Artigos.Com;</i> 2019. Disponível em: https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/158/258	2019
12	Lamb CA, Kennedy NA, Raine T, Hendy PA, Smith PJ, Limdi JK, et al. British Society of Gastroenterology consensus guidelines on the management of inflammatory bowel disease in adults. <i>Gut.</i> dezembro de 2019;68(Suppl 3):s1–106.	2019
13	Lopes G, Stern MC, Temin S, Cruz Correa M. Early detection for colorectal cancer: ASCO resource-stratified guideline summary. <i>JOP.</i> maio de 2019;15(5):287–9.	2019
14	Maaser C, Sturm A, Vavricka SR, Kucharzik T, Fiorino G, Annese V, et al. ECCO-ESGAR guideline for diagnostic assessment in IBD part 1: initial diagnosis, monitoring of known IBD, detection of complications. <i>Journal of Crohn's and Colitis.</i> 1º de fevereiro de 2019;13(2):144-164K.	2019
15	Ramos Melo IJ, Magno Campeche Leao AC, Carneiro Ferreira I, Correa Lima MB, Silva de Souza TC. Colonoscopia: Prevenção do Câncer Colorretal. <i>RCHSI.</i> dezembro de 2019;3(4):218–25.	2019
16	Stjepanovic N, Moreira L, Carneiro F, Balaguer F, Cervantes A, Balmaña J, et al. Hereditary gastrointestinal cancers: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up†. <i>Annals of Oncology.</i> outubro de 2019;30(10):1558–71	2019
17	van Leerdam ME, Roos VH, van Hooft JE, Balaguer F, Dekker E, Kaminski MF, et al. Endoscopic management of Lynch syndrome and of familial risk of colorectal cancer: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. <i>Endoscopy.</i> novembro de 2019;51(11):1082–93	2019
18	van Leerdam ME, Roos VH, van Hooft JE, Dekker E, Jover R, Kaminski MF,	2019

	et al. Endoscopic management of polyposis syndromes: european society of gastrointestinal endoscopy (ESGE) guideline. Endoscopy. setembro de 2019;51(09):877–95.	
19	Wilkinson AN, Lieberman D, Leontiadis GI, Tse F, Barkun AN, Abou-Setta A, et al. Colorectal cancer screening for patients with a family history of colorectal cancer or adenomas. Can Fam Physician. 2019;65(11):784–9.	2019
20	Bénard F, Barkun AN, Martel M, Renteln D von. Systematic review of colorectal cancer screening guidelines for average-risk adults: Summarizing the current global recommendations. WJG. 7 de janeiro de 2018;24(1):124–38.	2018
21	Cubiella J, Marzo-Castillejo M, Mascort-Roca JJ, Amador-Romero FJ, Bellas-Beceiro B, Clofent-Vilaplana J, et al. Clinical practice guideline. Diagnosis and prevention of colorectal cancer. 2018 Update. Gastroenterología y Hepatología (English Edition). novembro de 2018;41(9):585–96.	2018
22	Jeon J, Du M, Schoen RE, Hoffmeister M, Newcomb PA, Berndt SI, et al. Determining risk of colorectal cancer and starting age of screening based on lifestyle, environmental, and genetic factors. Gastroenterology. junho de 2018;154(8):2152-2164.e19.	2018
23	Lauby-Secretan B, Vilahur N, Bianchini F, Guha N, Straif K. The iarc perspective on colorectal cancer screening. N Engl J Med. 3 de maio de 2018;378(18):1734–40.	2018
24	Leddin D, Lieberman DA, Tse F, Barkun AN, Abou-Setta AM, Marshall JK, et al. Clinical practice guideline on screening for colorectal cancer in individuals with a family history of nonhereditary colorectal cancer or adenoma: the Canadian Association of Gastroenterology Banff Consensus. Gastroenterology. novembro de 2018;155(5):1325-1347.e3	2018
25	Medeiros MM, Silva ML, Barreto MIB, Seabra CAM. Rastreamento e diagnóstico precoce de cancer colorretal: revisão integrativa. Revista Interdisciplinar em Saúde, Cajazeiras, 5 (2): 310-327, abr./jun. 2018, ISSN: 2358-7490.	2018
26	Mojica CM, Parra-Medina D, Vernon S. Interventions promoting colorectal cancer screening among latino men: a systematic review. Prev Chronic Dis. 8 de março de 2018;15:170218.	2018
27	Moreno C, Kim DH, Bartel TB, Cash BD, Chang KJ, Feig BW, et al. ACR appropriateness criteria® colorectal cancer screening. Journal of the American	2018

	College of Radiology. maio de 2018;15(5):S56–68.	
28	Smith RA, Andrews KS, Brooks D, Fedewa SA, Manassaram-Baptiste D, Saslow D, et al. Cancer screening in the United States, 2018: A review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening: Cancer Screening in the US, 2018. CA: A Cancer Journal for Clinicians. julho de 2018;68(4):297–316.	2018
29	Volk RJ, Leal VB, Jacobs LE, Wolf AMD, Brooks DD, Wender RC, et al. From guideline to practice: New shared decision-making tools for colorectal cancer screening from the American Cancer Society: CRC Screening Decision-Making Tools. CA: A Cancer Journal for Clinicians. julho de 2018;68(4):246–9.	2018
30	Wolf AMD, Fontham ETH, Church TR, Flowers CR, Guerra CE, LaMonte SJ, et al. Colorectal cancer screening for average-risk adults: 2018 guideline update from the American Cancer Society: ACS Colorectal Cancer Screening Guideline. CA: A Cancer Journal for Clinicians. julho de 2018;68(4):250–81	2018
31	Bye WA, Nguyen TM, Parker CE, Jairath V, East JE. Strategies for detecting colon cancer in patients with inflammatory bowel disease. Cochrane IBD Group, organizador. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 18 de setembro de 2017 [citado 27 de setembro de 2020]; Disponível em: http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD000279.pub4	2017
32	Choi Y, Sateia HF, Peairs KS, Stewart RW. Screening for colorectal cancer. Seminars in Oncology. fevereiro de 2017;44(1):34–44.	2017
33	Hadjipetrou A, Anyfantakis D, Galanakis CG, Kastanakis M, Kastanakis S. Colorectal cancer, screening and primary care: A mini literature review. WJG. 7 de setembro de 2017;23(33):6049–58.	2017
34	Issa IA, Noureddine M. Colorectal cancer screening: An updated review of the available options. WJG. 2017;23(28):5086	2017
35	Rex DK, Boland CR, Dominitz JA, Giardiello FM, Johnson DA, Kaltenbach T, et al. Colorectal cancer screening: recommendations for physicians and patients from the U. S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. Gastrointestinal Endoscopy. julho de 2017;86(1):18–33.	2017
36	Santa Helena FG, Carvalho LP de, Guimarães MRF, Miranda B. Atuais diretrizes do rastreamento do câncer colorretal: revisão de literatura. Rev	2017

	AMRIGS. 2017;76–83.	
37	Smith RA, Andrews KS, Brooks D, Fedewa SA, Manassaram-Baptiste D, Saslow D, et al. Cancer screening in the United States, 2017: A review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening: Cancer Screening in the U.S., 2017. CA: A Cancer Journal for Clinicians. março de 2017;67(2):100–21.	2017

4.2. Validação dos algoritmos

Para avaliação da confiabilidade de conteúdo do algoritmo, foram convidados 20 juízes. Destes, 17 retornaram a pesquisa, sendo 12 do sexo masculino e 5 do sexo feminino, com idades entre 35 e 81 anos, média de 50,65 anos. Quanto à especialidade, 6 são gastroenterologistas (35,29%) e 11 são coloproctologistas (64,71%), com tempo de formação de 11 a 45 anos (média 26,24 anos) e média de 22,12 anos de atuação na especialidade.

Os itens avaliados pelos juízes foram: sequencia de informações, facilidade de entendimento, linguagem do algoritmo e pertinência do conteúdo. Conforme tabela abaixo, o Índice de Validação do Conteúdo Global foi de 95,59%, demonstrando que os juízes concordaram em todos os itens avaliados. Além disso, todos os juízes consideraram que um aplicativo com as informações contidas nos algoritmos auxiliará os profissionais médicos no rastreamento e vigilância do CCR.

	Sequencia de informações	Facilidade de entendimento	Linguagem	Pertinência do conteúdo	
1- Inadequado	0	0	0	0	
2- Parcialmente adequado	1	0	0	2	
3- Adequado	6	5	2	2	
4- Totalmente adequado	10	12	15	13	
IVC	94,12%	100,00%	100,00%	88,24%	IVC Global: 95,59%

Tabela 1: Cálculo do Índice de Validação de Conteúdo

Após cada pergunta, os juízes tiveram espaço para fazer sugestões. Entre as sugestões encontram-se mudanças de nomenclaturas que não alteram a recomendação do algoritmo, inclusão das referências no aplicativo, atualizações de acordo com novas recomendações que surgirem e a posterior divulgação do mesmo. Foram relatadas opiniões e situações que fazem no exercício das suas especialidades de forma diferente da recomendada pela literatura. Sugestões de incorporação de outras recomendações como cuidados de prevenção primária e seguimento após o tratamento do câncer colorretal também foram apresentadas, porém não se enquadram no objetivo proposto do presente estudo.

Em relação à consistência interna do questionário, foi realizado o cálculo do coeficiente alfa de *Cronbach* e o presente trabalho apresentou um escore final de 0,7030, demonstrando que o algoritmo tem substancial consistência interna (LANDIS e KOCH, 1977).

4.3 Produtos:

4.3.1 . Algoritmos

Foram desenvolvidos seis algoritmos finais, usados como base para a construção do aplicativo, conforme figuras a seguir.



Figura 2- Algoritmo para rastreamento do CCR em pacientes sem história familiar ou risco genético

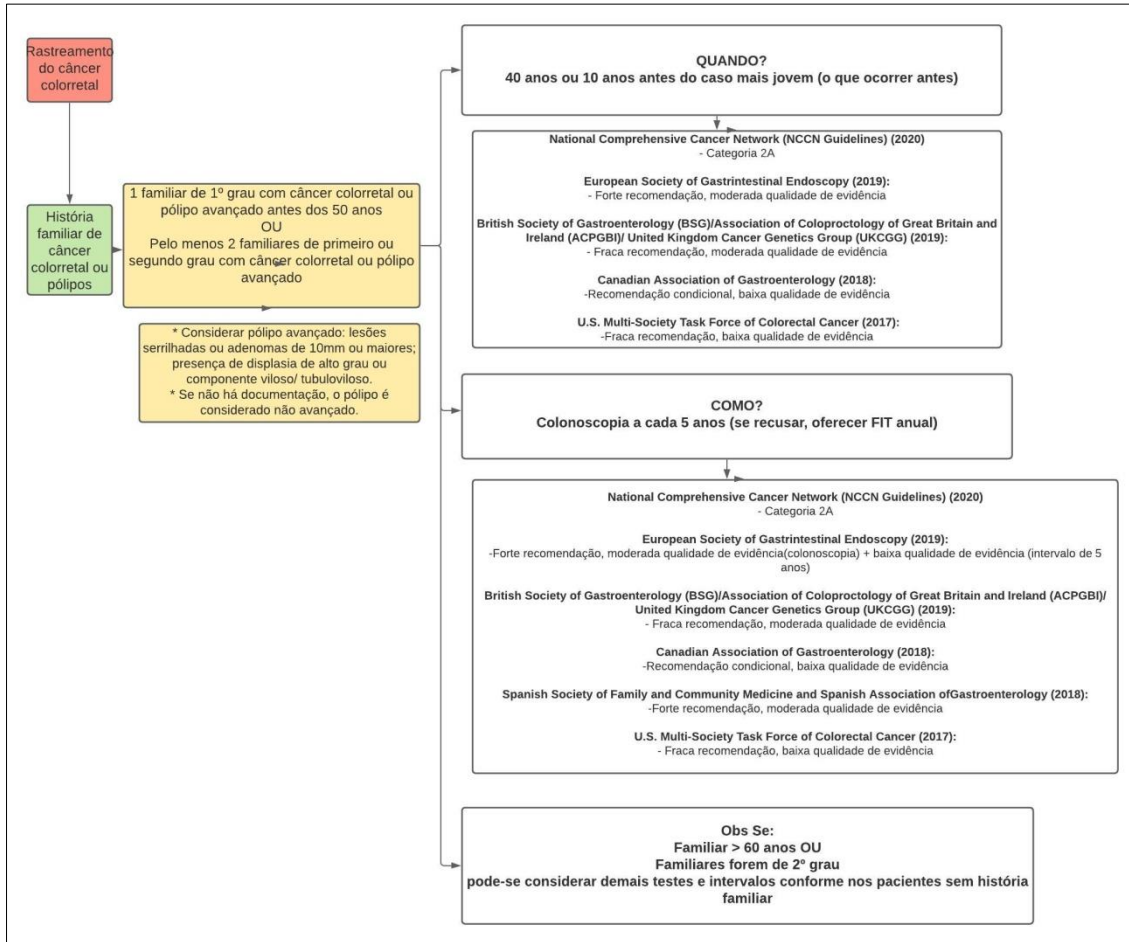


Figura 3- Algoritmo para rastreamento do câncer colorretal em pacientes com história familiar de câncer colorretal ou pólipos intestinais.

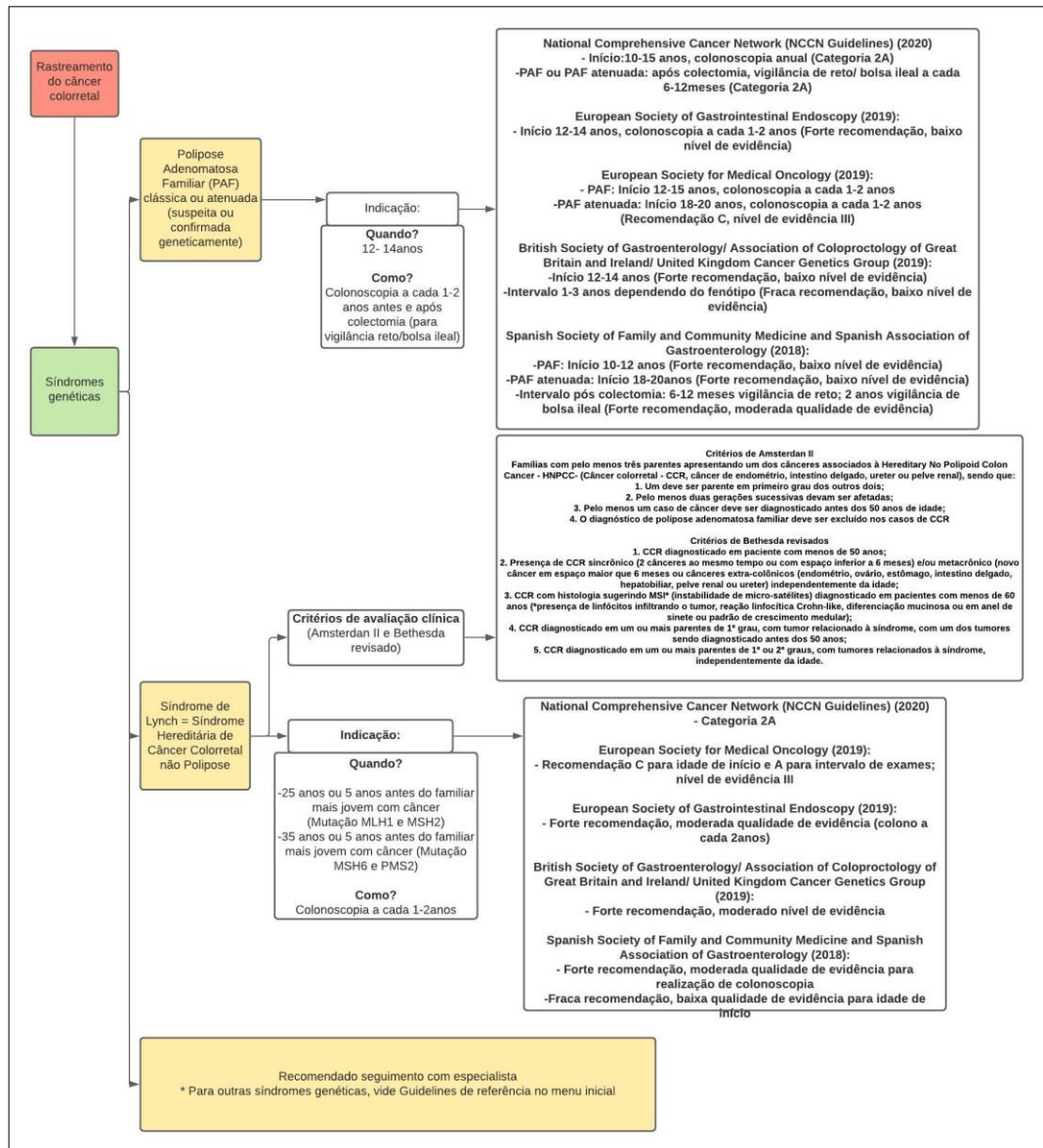


Figura 4- Algoritmo para rastreamento do câncer colorretal em pacientes com síndromes genéticas.

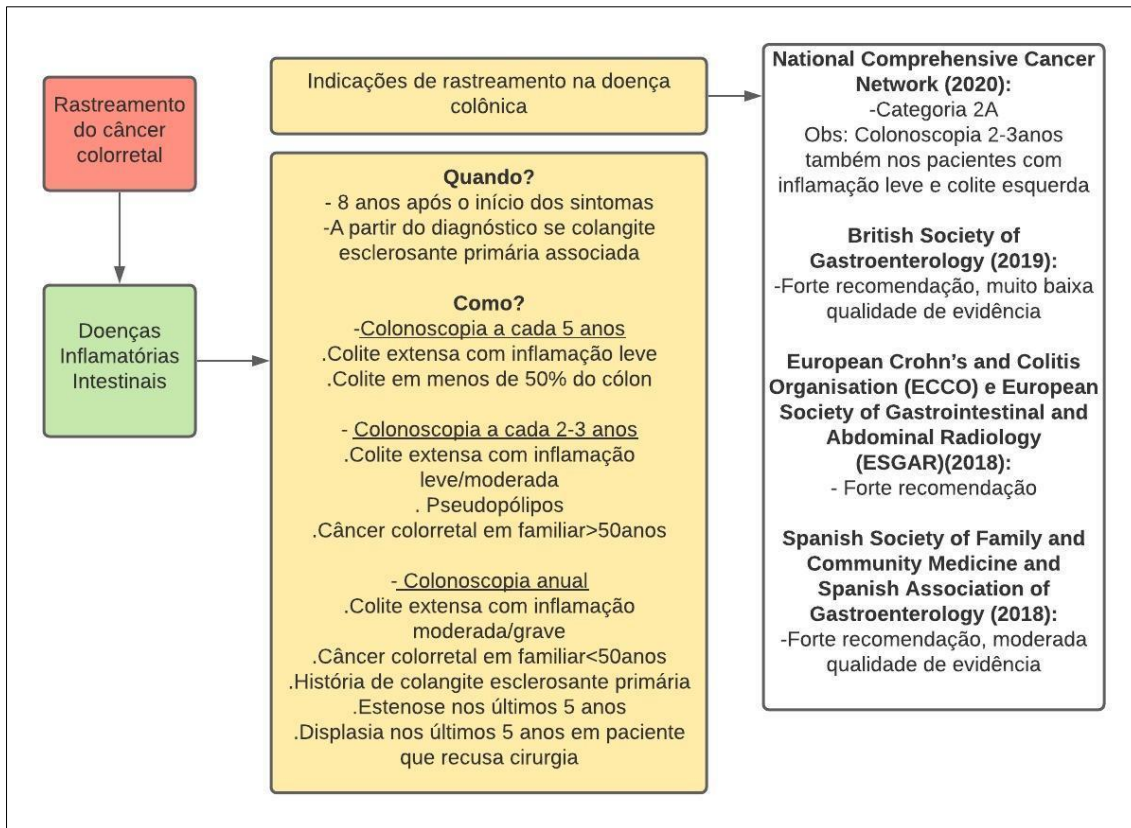


Figura 5- Algoritmo para rastreamento do câncer colorretal em pacientes com doença inflamatória intestinal.

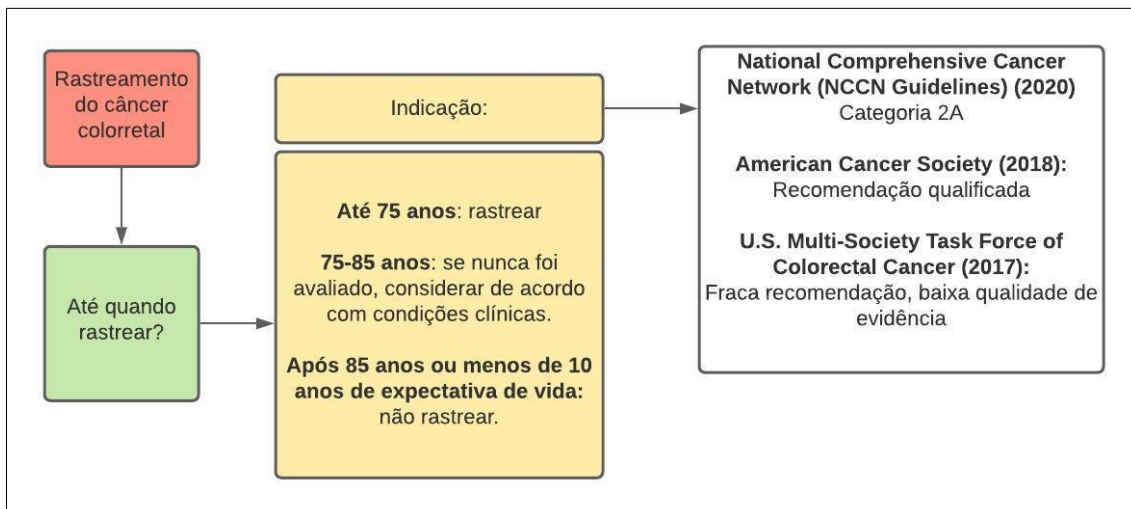


Figura 6- Algoritmo para avaliação de idade de rastreamento do câncer colorretal.

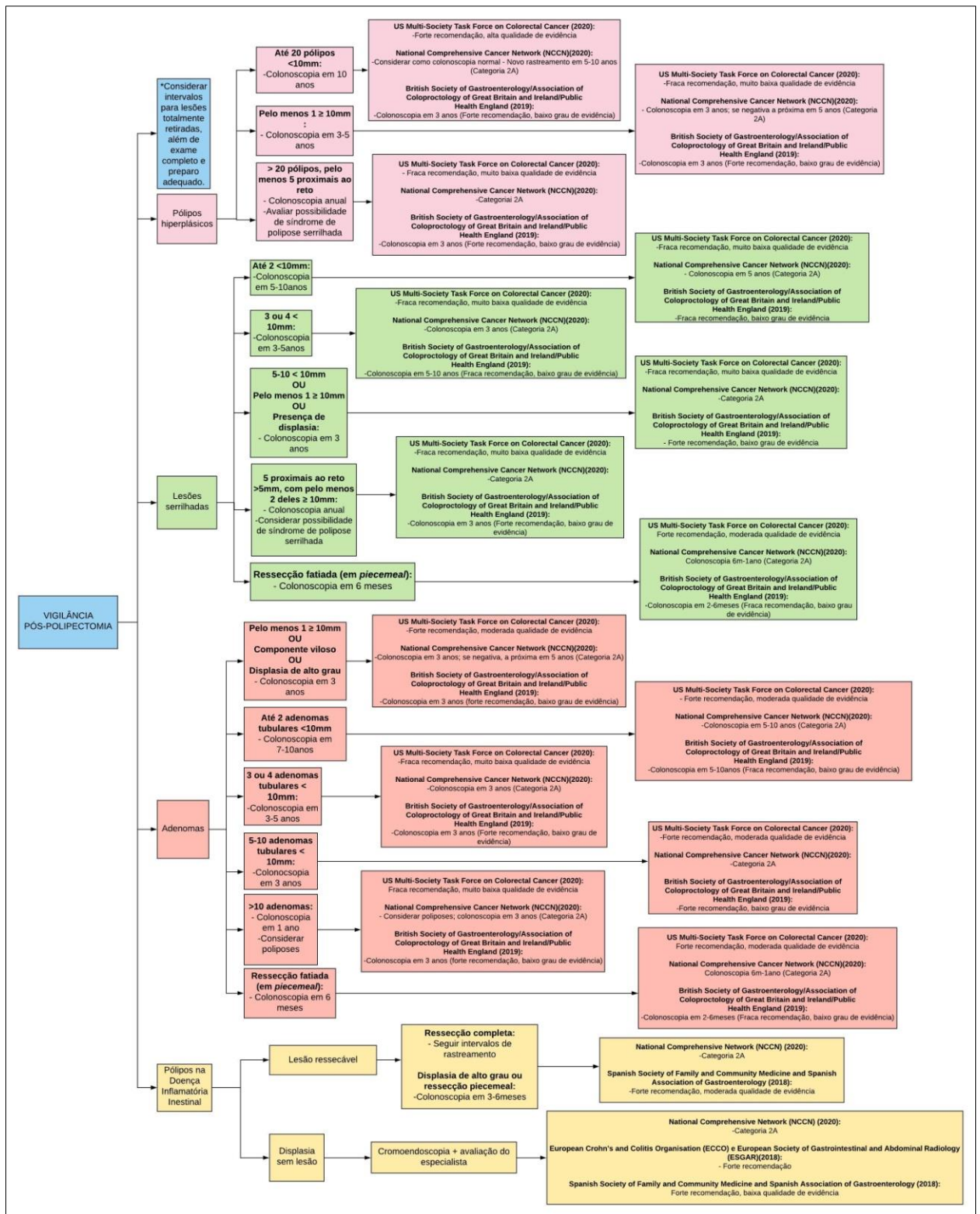


Figura 7- Algoritmo para vigilância pós-polipectomia.

4.3.2- Aplicativo

Foi criado o aplicativo Colon App a partir dos algoritmos e encaminhado para registro no Instituto Nacional da Propriedade Industrial vinculado ao Ministério da Economia e estará disponível nas lojas de aplicativo conforme avaliação da Univás.

4.3.2.1- Nome e logomarca

A logomarca do aplicativo foi criada pelos próprios autores através da associação da imagem da lupa com a representação do cólon. O nome “Colon App” foi escolhido por ser simples e direto, facilitando seu aparecimento nas ferramentas de busca de lojas de aplicativo.



Figura 8- Logomarca do aplicativo Colon App

4.3.2.2- Telas do aplicativo

O aplicativo multimídia em plataforma móvel, Colon App, tem 65 telas indicando a conduta em relação ao rastreamento do CCR e vigilância pós-polipectomia.



Figura 9- Tela inicial do aplicativo

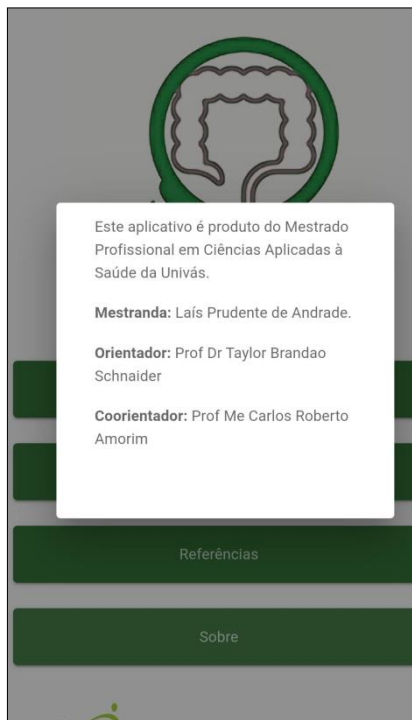


Figura 10 - Tela após clicar em “Sobre” na tela inicial do aplicativo

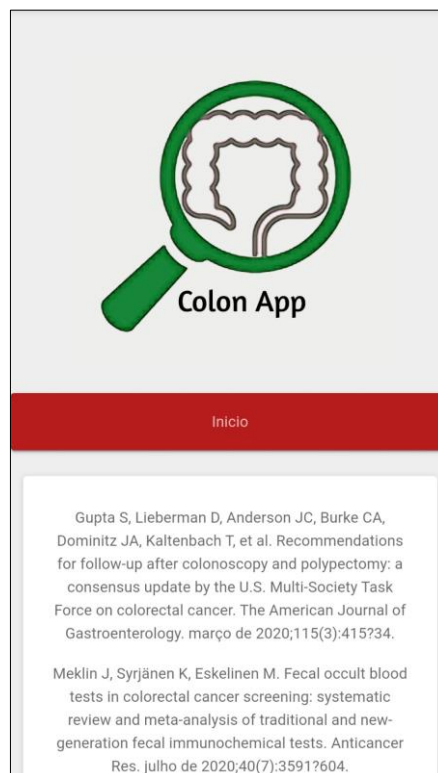


Figura 11 – Tela após clicar em “Referências” na tela inicial do aplicativo. As referências são apresentadas conforme a Tabela 1.

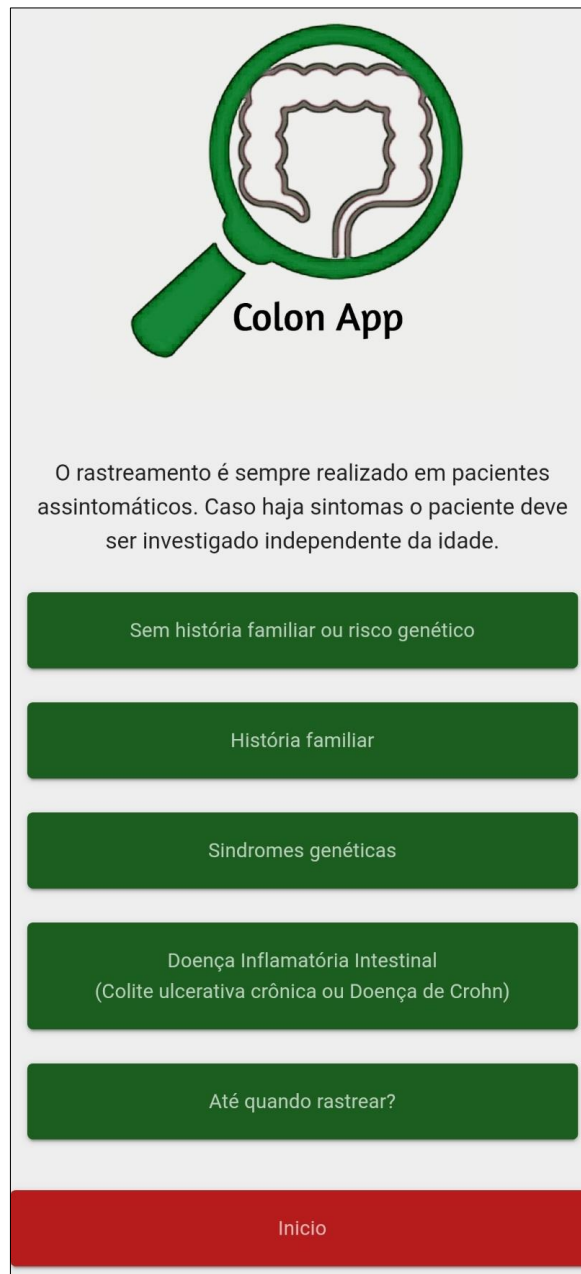


Figura 12 - Tela após clicar em “Rastreamento do câncer colorretal” na tela inicial do aplicativo

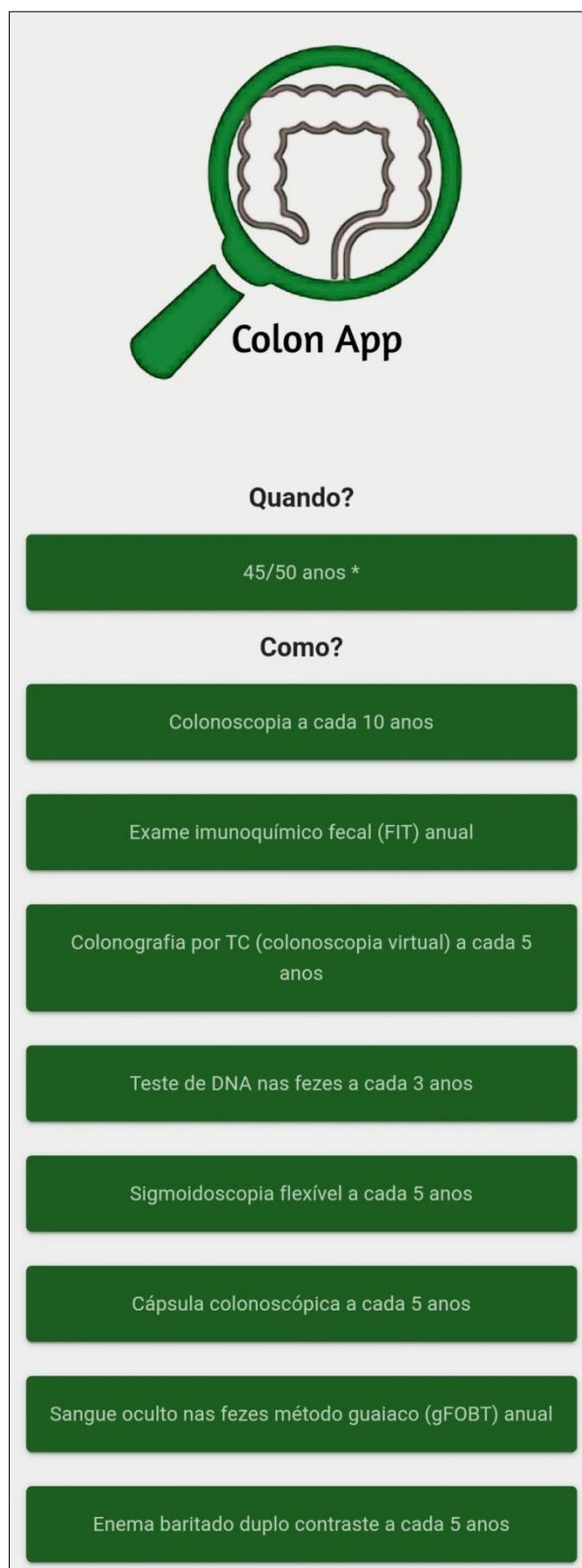


Figura 13- Tela após clicar em “Rastreamento do câncer colorretal” e em seguida “Sem história familiar ou risco genético”

Colon App

Quando?

45/50 anos *

Como?

- Colonoscopia a cada 10 anos
- Exame imunológico fecal (FIT) anual
- Colonografia por TC (colonoscopia virtual) a cada 5 anos
- Teste de DNA nas fezes a cada 3 anos
- Sigmoidoscopia flexível a cada 5 anos
- Cápsula colonoscópica a cada 5 anos
- Sangue oculto nas fezes método gualaco (gFOBT) anual
- Enema baritado duplo contraste a cada 5 anos

National Comprehensive Cancer Network (NCCN)(2020)
Início aos 50 anos (Categoria 2A)

American Society of Clinical Oncology ASCO (2019)
Início aos 50 anos

American Cancer Society (2018)
Início aos 45 anos (recomendação qualificada)
Início aos 50 anos (forte recomendação)

Spanish Society of Family and Community Medicine and Spanish Association of Gastroenterology (2018)
Início aos 50 anos (recomendação forte, moderada qualidade de evidência)

U.S. Multi-Society Task Force of Colorectal Cancer (2017)
Início aos 45 anos para afro-americanos (fraca recomendação, muito baixa qualidade de evidência)
Início aos 50 anos para não afro-americanos (forte recomendação, moderada qualidade de evidência)

Figura 14- Tela em “Sem história familiar ou risco genético”, ao clicar em “45/50 anos*”.

The image shows a screenshot of the 'Colon App' interface. On the left, there is a magnifying glass icon over a diagram of the colon, with the text 'Colon App' below it. Underneath, there are two sections: 'Quando?' (When?) with a button for '45/50 anos *' and 'Como?' (How?) with several buttons for different screening methods. The button 'Colonoscopia a cada 10 anos' is circled in red. On the right, a white box contains a list of clinical guidelines from various organizations, including NCCN (2020), ASCO (2019), American Cancer Society (2018), Spanish Society of Family and Community Medicine and Spanish Association of Gastroenterology (2018), and U.S. Multi-Society Task Force of Colorectal Cancer (2017).

Colon App

Quando?

45/50 anos *

Como?

Colonoscopia a cada 10 anos

Exame imunológico fecal (FIT) anual

Colonografia por TC (colonoscopia virtual) a cada 5 anos

Teste de DNA nas fezes a cada 3 anos

Sigmoidoscopia flexível a cada 5 anos

Cápsula colonoscópica a cada 5 anos

Sangue oculto nas fezes método guaiaco (gFOBT) anual

Enema baritado duplo contraste a cada 5 anos

National Comprehensive Cancer Network (NCCN)(2020)

Colonoscopia a cada 10 anos (categoria 2A)

American Society of Clinical Oncology ASCO (2019)

Colonoscopia a cada 10 anos (fraca recomendação, baixa qualidade de evidência)

American Cancer Society (2018)

Colonoscopia a cada 10 anos

Spanish Society of Family and Community Medicine and Spanish Association of Gastroenterology (2018)

Colonoscopia a cada 10 anos, mas não recomendam como primeiro exame de rastreamento (fraca recomendação, baixa qualidade de evidência)

U.S. Multi-Society Task Force of Colorectal Cancer (2017)

Teste de 1ª linha - colonoscopia a cada 10 anos (forte recomendação, moderada qualidade de evidência)

Figura 15- Tela em “Sem história familiar ou risco genético”, ao clicar em “Colonoscopia a cada 10 anos”

Colon App

Quando?

45/50 anos *

Como?

Colonoscopia a cada 10 anos

Exame imunológico fecal (FIT) anual

Colonografia por TC (colonoscopia virtual) a cada 5 anos

Teste de DNA nas fezes a cada 3 anos

Sigmoidoscopia flexível a cada 5 anos

Cápsula colonoscópica a cada 5 anos

Sangue oculto nas fezes método guaiaco (gFOBt) anual

Enema baritado duplo contraste a cada 5 anos

National Comprehensive Cancer Network (NCCN)(2020)

FIT anual (categoria 2A)

American Society of Clinical Oncology ASCO (2019)

FIT anual (moderada recomendação, intermediária qualidade de evidência)

American Cancer Society (2018)

FIT anual

Spanish Society of Family and Community Medicine and Spanish Association of Gastroenterology (2018)

FIT a cada 2 anos (forte recomendação, moderada qualidade de evidência)

U.S. Multi-Society Task Force of Colorectal Cancer (2017)

Teste de 1ª linha - FIT anual (forte recomendação, moderada qualidade de evidência)

SE ALTERADO: COLONOSCOPIA

Figura 16- Tela em “Sem história familiar ou risco genético”, ao clicar em “Exame imunológico fecal (FIT) anual”

Colon App

Quando?

45/50 anos *

Como?

- Colonoscopia a cada 10 anos
- Exame imunológico fecal (FIT) anual
- Colonografia por TC (colonoscopia virtual) a cada 5 anos**
- Teste de DNA nas fezes a cada 3 anos
- Sigmoidoscopia flexível a cada 5 anos
- Cápsula colonoscópica a cada 5 anos
- Sangue oculto nas fezes método guaiaco (gFOBT) anual
- Enema baritado duplo contraste a cada 5 anos

Evidências:

- National Comprehensive Cancer Network (NCCN)(2020)**
Colonografia por TC a cada 5 anos (categoria 2A)
- American Society of Clinical Oncology ASCO (2019)**
Colonoscopia virtual pode ser realizada (fraca recomendação, baixa qualidade de evidências)
- American Cancer Society (2018)**
Colonoscopia virtual a cada 5 anos
- American College of Radiology (revisado 2018)**
Colonoscopia virtual a cada 5 anos (usualmente apropriado)
- Spanish Society of Family and Community Medicine and Spanish Association of Gastroenterology (2018)**
Não recomendam para rastreamento nessa população (forte recomendação contra, baixa qualidade de evidência)
- U.S. Multi-Society Task Force of Colorectal Cancer (2017)**
Teste de 2ª linha - colonoscopia virtual a cada 5 anos (forte recomendação, baixa qualidade de evidência)

SE ALTERADO: COLONOSCOPIA

Figura 17- Tela em “Sem história familiar ou risco genético”, ao clicar em “Colonografia por TC (colonoscopia virtual) a cada 5 anos”

Colon App

Quando?

45/50 anos *

Como?

- Colonoscopia a cada 10 anos
- Exame imunológico fecal (FIT) anual
- Colonografia por TC (colonoscopia virtual) a cada 5 anos
- Teste de DNA nas fezes a cada 3 anos**
- Sigmoidoscopia flexível a cada 5 anos
- Cápsula colonoscópica a cada 5 anos
- Sangue oculto nas fezes método guaiaco (gFOBT) anual
- Enema baritado duplo contraste a cada 5 anos

Como?

National Comprehensive Cancer Network (NCCN)(2020)
DNA fecal a cada 3 anos (categoria 2A)

American Society of Clinical Oncology ASCO (2019)
DNA fecal pode ser realizado (fraca recomendação, baixa qualidade de evidência)

American Cancer Society (2018)
DNA fecal a cada 3 anos

Spanish Society of Family and Community Medicine and Spanish Association of Gastroenterology (2018)
Não recomendam para rastreamento nessa população (forte recomendação contra, baixa qualidade de evidência)

U.S. Multi-Society Task Force of Colorectal Cancer (2017)
Teste de 2ª linha - FIT-DNA fecal a cada 3 anos (forte recomendação, baixa qualidade de evidência)

SE ALTERADO: COLONOSCOPIA

Início

Figura 18- Tela em “Sem história familiar ou risco genético”, ao clicar em “Teste de DNA nas fezes a cada 3 anos”

Colon App

Quando?

45/50 anos *

Como?

- Colonoscopia a cada 10 anos
- Exame imunológico fecal (FIT) anual
- Colonografia por TC (colonoscopia virtual) a cada 5 anos
- Teste de DNA nas fezes a cada 3 anos
- Sigmoidoscopia flexível a cada 5 anos**
- Cápsula colonoscópica a cada 5 anos
- Sangue oculto nas fezes método guaiaco (gFOBT) anual
- Enema baritado duplo contraste a cada 5 anos

National Comprehensive Cancer Network (NCCN)(2020)

Sigmoidoscopia flexível a cada 5 anos ou sigmoidoscopia flexível a cada 10 anos + FIT anual(categoria 2A))

American Society of Clinical Oncology ASCO (2019)

Sigmoidoscopia flexível a cada 5 anos (forte recomendação, alta qualidade de evidência)

Sigmoidoscopia a cada 10 anos + FIT anual (forte recomendação, intermediária qualidade de evidência)

American Cancer Society (2018)

Sigmoidoscopia flexível a cada 5 anos

Spanish Society of Family and Community Medicine and Spanish Association of Gastroenterology (2018)

Sigmoidoscopia flexível a cada 10 anos (forte recomendação, moderada qualidade de evidência)

U.S. Multi-Society Task Force of Colorectal Cancer (2017)

Teste de 2ª linha - sigmoidoscopia flexível a cada 5 a 10 anos (forte recomendação, alta qualidade de evidência)

SE ALTERADO: COLONOSCOPIA

Figura 19- Tela em “Sem história familiar ou risco genético”, ao clicar em “Sigmoidoscopia flexível a cada 5 anos”

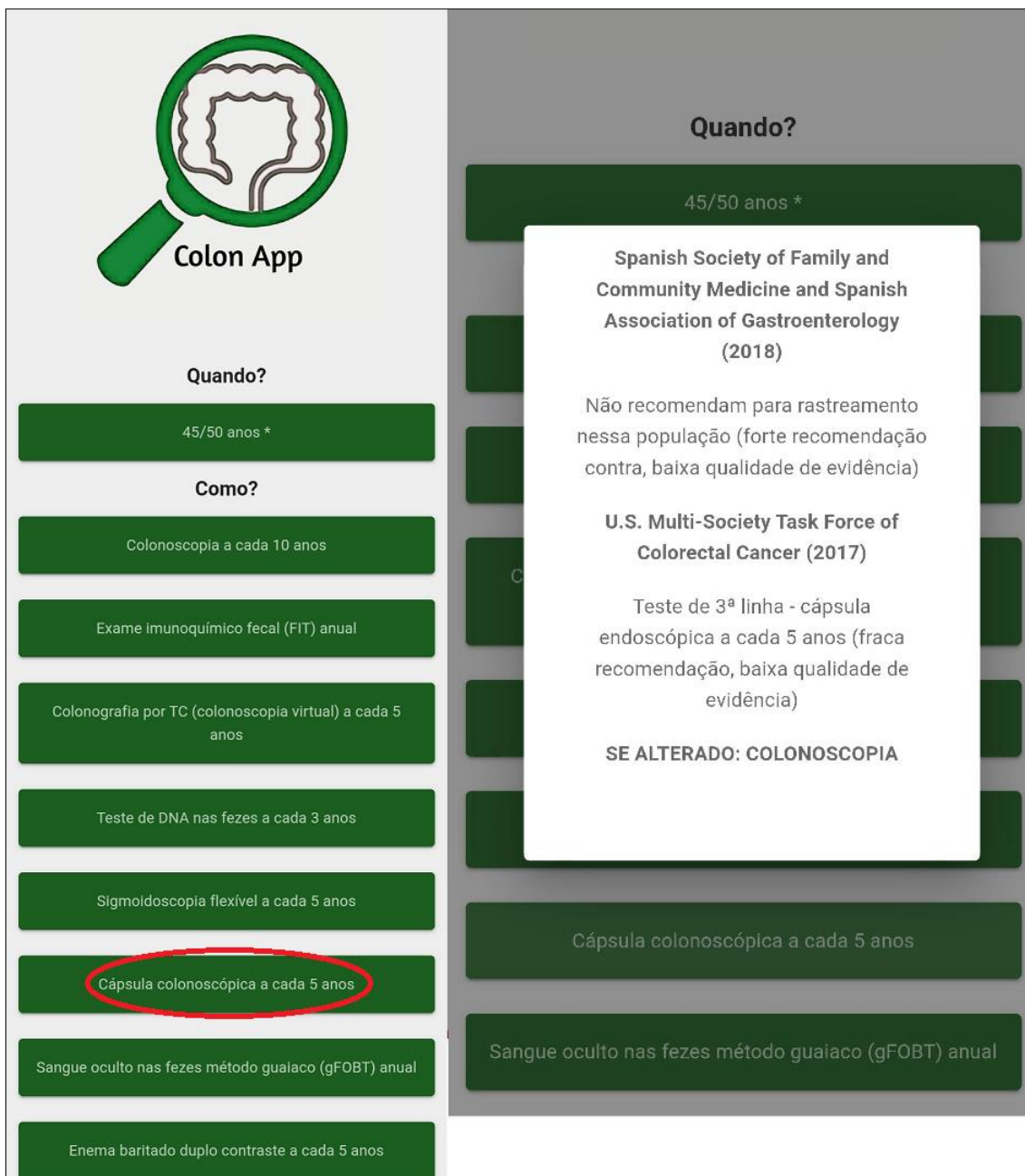


Figura 20- Tela em “Sem história familiar ou risco genético”, ao clicar em “Cápsula colonoscópica a cada 5 anos”

Colon App

Quando?

45/50 anos *

Como?

- Colonoscopia a cada 10 anos
- Exame imunológico fecal (FIT) anual
- Colonografia por TC (colonoscopia virtual) a cada 5 anos
- Teste de DNA nas fezes a cada 3 anos
- Sigmoidoscopia flexível a cada 5 anos
- Cápsula colonoscópica a cada 5 anos
- Sangue oculto nas fezes método guaiaco (gFOBT) anual**
- Enema baritado duplo contraste a cada 5 anos

Como?

Colonoscopia a cada 10 anos

Exame imunológico fecal (FIT) anual

National Comprehensive Cancer Network (NCCN)(2020)

gFOBT anual (categoria 2A)

American Society of Clinical Oncology ASCO (2019)

gFOBT anual (forte recomendação, alta qualidade de evidência)

American Cancer Society (2018)

gFOBT anual

SE ALTERADO: COLONOSCOPIA

Sangue oculto nas fezes método guaiaco (gFOBT) anual

Enema baritado duplo contraste a cada 5 anos

Figura 21- Tela em “Sem história familiar ou risco genético”, ao clicar em “Sangue oculto nas fezes método guaiaco (gFOBT) anual”

Colon App

Quando?

45/50 anos *

Como?

Colonoscopia a cada 10 anos

Exame imunológico fecal (FIT) anual

Colonografia por TC (colonoscopia virtual) a cada 5 anos

Teste de DNA nas fezes a cada 3 anos

Sigmoidoscopia flexível a cada 5 anos

Cápsula colonoscópica a cada 5 anos

Sangue oculto nas fezes método guaiaco (gFOBT) anual

Enema baritado duplo contraste a cada 5 anos

Como?

Colonoscopia a cada 10 anos

American Society of Clinical Oncology ASCO (2019)

Considera opção apenas para pacientes com teste fecal positivo que não tem acesso à colonoscopia (forte recomendação, insuficiente qualidade de evidência)

American Cancer Society (2018)

Não considera mais como opção de rastreio

American College of Radiology (revisado 2018)

Enema baritado com duplo contraste a cada 5 anos: pode ser apropriado

Enema baritado simples: usualmente não é apropriado

SE ALTERADO: COLONOSCOPIA

Enema baritado duplo contraste a cada 5 anos

Figura 22- Tela em “Sem história familiar ou risco genético”, ao clicar em “Enema baritado duplo contraste a cada 5 anos”



Colon App

Câncer colorretal ou pólipos adenomatosos em um parente de primeiro grau < 60 anos

OU

2 ou mais parentes de primeiro grau de qualquer idade (síndrome não hereditária)

Indicações

Considerar pólipo avançado: lesões serrilhadas ou adenomas de 10mm ou maiores; presença de displasia de alto grau ou componente viloso/tubuloviloso.

Se não há documentação, o pólipo é considerado não avançado.



Colon App

Quando?

40 anos ou 10 anos antes do caso mais jovem (o que ocorrer antes)

Como?

Colonoscopia a cada 5 anos (se recusar, oferecer FIT anual)


Se

Familiar > 60 anos OU

Familiares forem de 2º grau:

Pode-se considerar demais testes e intervalos conforme nos pacientes sem história familiar

Figura 23- Telas após clicar em “Rastreamento do câncer colorretal” e em seguida “História familiar” e “Indicações”



Colon App

Quando?

40 anos ou 10 anos antes do caso mais jovem (o que ocorrer antes)

Como?

Colonoscopia a cada 5 anos (se recusar, oferecer FIT anual)

Se

Familiar > 60 anos OU

Familiares forem de 2º grau:

Pode-se considerar demais testes e intervalos conforme nos pacientes sem história familiar

National Comprehensive Cancer Network (NCCN Guidelines) (2020)

Categoria 2A

European Society of Gastrointestinal Endoscopy (2019)

Forte recomendação, moderada qualidade de evidência

British Society of Gastroenterology (BSG)/Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland (ACPGBI)/United Kingdom Cancer Genetics Group (UKCGG) (2019)

Fraca recomendação, moderada qualidade de evidência


Canadian Association of Gastroenterology (2018):

Recomendação condicional, baixa qualidade de evidência

U.S. Multi-Society Task Force of Colorectal Cancer (2017)

Fraca recomendação, baixa qualidade de evidência

Figura 24- Tela após clicar em “40 anos ou 10 anos antes do caso mais jovem (o que ocorrer antes)”



Colon App

Quando?

40 anos ou 10 anos antes do caso mais jovem (o que ocorrer antes)

Como?

Colonoscopia a cada 5 anos (se recusar, oferecer FIT anual)

Se

Familiar > 60 anos OU

Familiares forem de 2º grau:

Pode-se considerar demais testes e intervalos conforme nos pacientes sem história familiar

National Comprehensive Cancer Network (NCCN Guidelines) (2020)

Categoria 2A

European Society of Gastrointestinal Endoscopy (2019)

Forte recomendação, moderada qualidade de evidência (colonoscopia) + baixa qualidade de evidência (intervalo de 5 anos)

British Society of Gastroenterology (BSG)/Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland (ACPGBI)/United Kingdom Cancer Genetics Group (UKCGG) (2019)

Fraca recomendação, moderada qualidade de evidência

Canadian Association of Gastroenterology (2018):

Recomendação condicional, baixa qualidade de evidência

U.S. Multi-Society Task Force of Colorectal Cancer (2017)

Fraca recomendação, baixa qualidade de evidência

Figura 25- Tela após clicar em “Colonoscopia a cada 5 anos (se recusar, oferecer FIT anual)”



Figura 26- Tela após clicar em “Rastreamento do câncer colorretal” e em seguida “Síndromes genéticas”

Colon App

Indicações

Quando?
12-14 anos

Como?
Colonoscopia a cada 1-2 anos antes e após colectomia (para vigilância reto/bolsa ileal)

Início

National Comprehensive Cancer Network (NCCN Guidelines) (2020)
Início: 10-15 anos, colonoscopia anual (Categoria 2A)
PAF ou PAF atenuada: após colectomia, vigilância de reto/ bolsa ileal a cada 6-12 meses (Categoria 2A)


European Society of Gastrointestinal Endoscopy (2019)
Início 12-14 anos, colonoscopia a cada 1-2 anos (Forte recomendação, baixo nível de evidência)

European Society for Medical Oncology (2019)
PAF: Início 12-15 anos, colonoscopia a cada 1-2 anos
PAF atenuada: Início 18-20 anos, colonoscopia a cada 1-2 anos (Recomendação C, nível de evidência III)

British Society of Gastroenterology/ Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland/ United Kingdom Cancer Genetics Group (2019)
Início 12-14 anos (Forte recomendação, baixo nível de evidência)
Intervalo 1-3 anos dependendo do fenótipo (Fracamente recomendada, baixo nível de evidência)

Spanish Society of Family and Community Medicine and Spanish Association of Gastroenterology (2018)
PAF: Início 10-12 anos (Forte recomendação, baixo nível de evidência)
PAF atenuada: Início 18-20 anos (Forte recomendação, baixo nível de evidência)
Intervalo pós colectomia: 6-12 meses vigilância de reto; 2 anos vigilância de bolsa ileal (Forte recomendação, moderada qualidade de evidência)

Figura 27- Telas após clicar em “Rastreamento do câncer colorretal”, em seguida “Síndromes genéticas” e, em seguida “Polipose Adenomatosa Familiar (PAF) suspeita ou confirmada geneticamente”



Colon App

Critérios de avaliação clínica (Amsterdam II e Bethesda revisado)

Indicações

Quando?

- 25 anos ou 5 anos antes do familiar mais jovem com câncer (Mutação MLH1 e MSH2)
- 35 anos ou 5 anos antes do familiar mais jovem com câncer (Mutação MSH6 e PMS2)

Como?

- Colonoscopia a cada 1-2anos

Critérios de Amsterdam II


Famílias com pelo menos três parentes apresentando um dos cânceres associados à HNPCC- (Câncer colorretal - CCR, câncer de endométrio, intestino delgado, ureter ou pelve renal), sendo que:

1. Um deve ser parente em primeiro grau dos outros dois;
2. Pelo menos duas gerações sucessivas devam ser afetadas;
3. Pelo menos um caso de câncer deve ser diagnosticado antes dos 50 anos de idade;
4. O diagnóstico de polipose adenomatosa familiar deve ser excluído nos casos de CCR

Critérios de Bethesda revisados

1. CCR diagnosticado em paciente com menos de 50 anos;
2. Presença de CCR sincrônico (2 cânceres ao mesmo tempo ou com espaço inferior a 6 meses) e/ou metacrônico (novo câncer em espaço maior que 6 meses ou cânceres extracolônicos (endométrio, ovário, estômago, intestino delgado, hepatobiliar, pelve renal ou ureter) independentemente da idade
3. CCR com histologia sugerindo MSI* (instabilidade de micro-satélites) diagnosticado em pacientes com menos de 60 anos (*presença de linfócitos infiltrando o tumor, reação linfocítica Crohn-like, diferenciação mucinosa ou em anel de sinete ou padrão de crescimento medular)
4. CCR diagnosticado em um ou mais parentes de 1º grau, com tumor relacionado à síndrome, com um dos tumores sendo diagnosticado antes dos 50 anos;
5. CCR diagnosticado em um ou mais parentes de 1º ou 2º graus, com tumores relacionados à síndrome, independentemente da idade.

Figura 28- Telas após clicar em “Rastreamento do câncer colorretal”, em seguida “Síndromes genéticas” e, em seguida “Síndrome de Lynch= Síndrome Hereditária de Câncer Colorretal Não Polipose” e “Critérios de avaliação clínica (Amsterdam II e Bethesda revisado)”



Colon App

Critérios de avaliação clínica (Amsterdam II e Bethesda revisado)

Indicações

Quando?

- 25 anos ou 5 anos antes do familiar mais jovem com câncer (Mutação MLH1 e MSH2)
- 35 anos ou 5 anos antes do familiar mais jovem com câncer (Mutação MSH6 e PMS2)

Como?

- Colonoscopia a cada 1-2anos

National Comprehensive Cancer Network (NCCN Guidelines) (2020)

Categoria 2A

European Society for Medical Oncology (2019)

Recomendação C para idade de início e A para intervalo de exames; nível de evidência III

European Society of Gastrointestinal Endoscopy (2019))

Forte recomendação, moderada qualidade de evidência (colono a cada 2anos)

British Society of Gastroenterology/ Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland/ United Kingdom Cancer Genetics Group (2019)

Forte recomendação, moderado nível de evidência

Spanish Society of Family and Community Medicine and Spanish Association of Gastroenterology (2018)

Forte recomendação, moderada qualidade de evidência para realização de colonoscopia

Como?

-Colonoscopia a cada 1-2anos

Figura 29- Telas após clicar em “Rastreamento do câncer colorretal”, em seguida “Síndromes genéticas” e, em seguida “Síndrome de Lynch= Síndrome Hereditária de Câncer Colorretal Não Polipose” e “Indicações”

Colon App

Indicação

Quando?

- 8 anos após o início dos sintomas
- A partir do diagnóstico se colangite esclerosante primária associada

Como?

-Colonoscopia a cada 5 anos

- .Colite extensa com inflamação leve
- .Colite em menos de 50% do cólon

-Colonoscopia a cada 2-3 anos

- .Colite extensa com inflamação leve/moderada
- .Pseudopólipos
- .Câncer colorretal em familiar >50anos

-Colonoscopia anual

- .Colite extensa com inflamação moderada/grave
- .Câncer colorretal em familiar < 50anos
- .História de colangite esclerosante primária
- .Estenose nos últimos 5 anos
- .Displasia nos últimos 5 anos em paciente que recusa cirurgia

National Comprehensive Cancer Network (2020)

Categoria 2A

Obs: Colonoscopia 2-3anos também nos pacientes com inflamação leve e colite esquerda

British Society of Gastroenterology (2019)

Forte recomendação, muito baixa qualidade de evidência

European Crohn's and Colitis Organisation (ECCO) e European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR)(2018)

Forte recomendação

Spanish Society of Family and Community Medicine and Spanish Association of Gastroenterology (2018)

Forte recomendação, moderada qualidade de evidência

-Colonoscopia a cada 2-3 anos

.Colite extensa com inflamação leve/moderada

Figura 30- Telas após clicar em “Rastreamento do câncer colorretal”, em seguida “Doença Inflamatória Intestinal (Colite Ulcerativa Crônica ou Doença de Crohn)” e “Indicação”.



Figura 31- Telas após clicar em “Rastreamento do câncer colorretal”, em seguida “Até quando rastrear?” e “Indicação”.

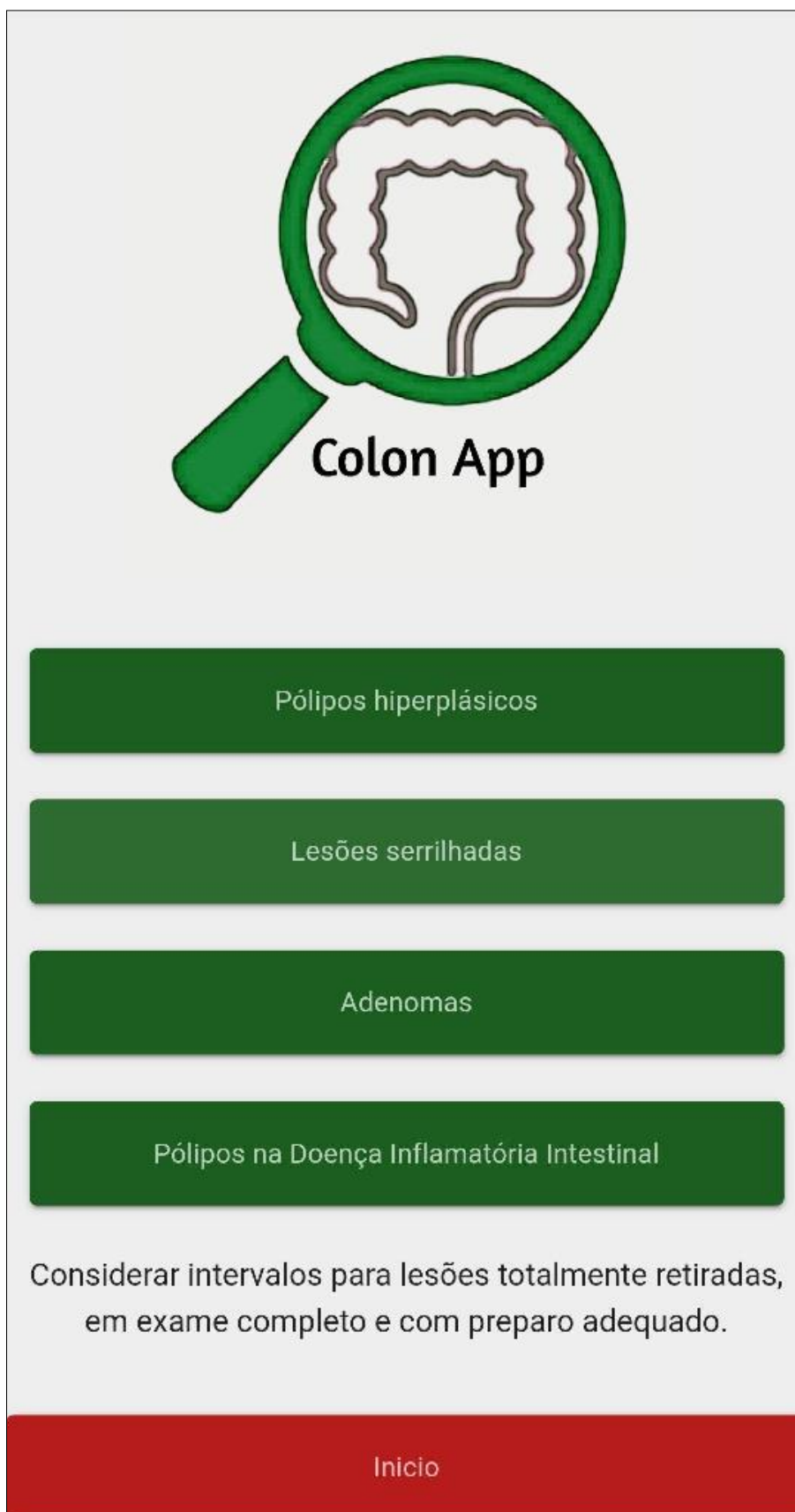


Figura 32- Tela após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”.

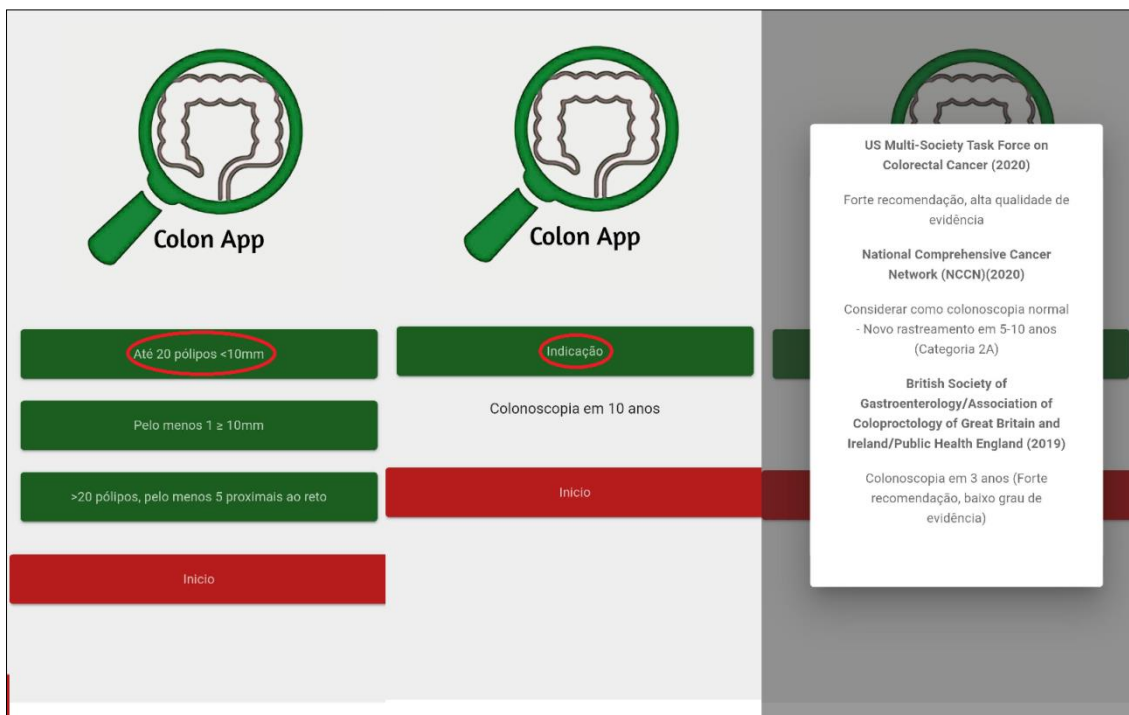


Figura 33- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Pólipos hiperplásicos”, “Até 20 pólipos <10mm”, “Indicação”.

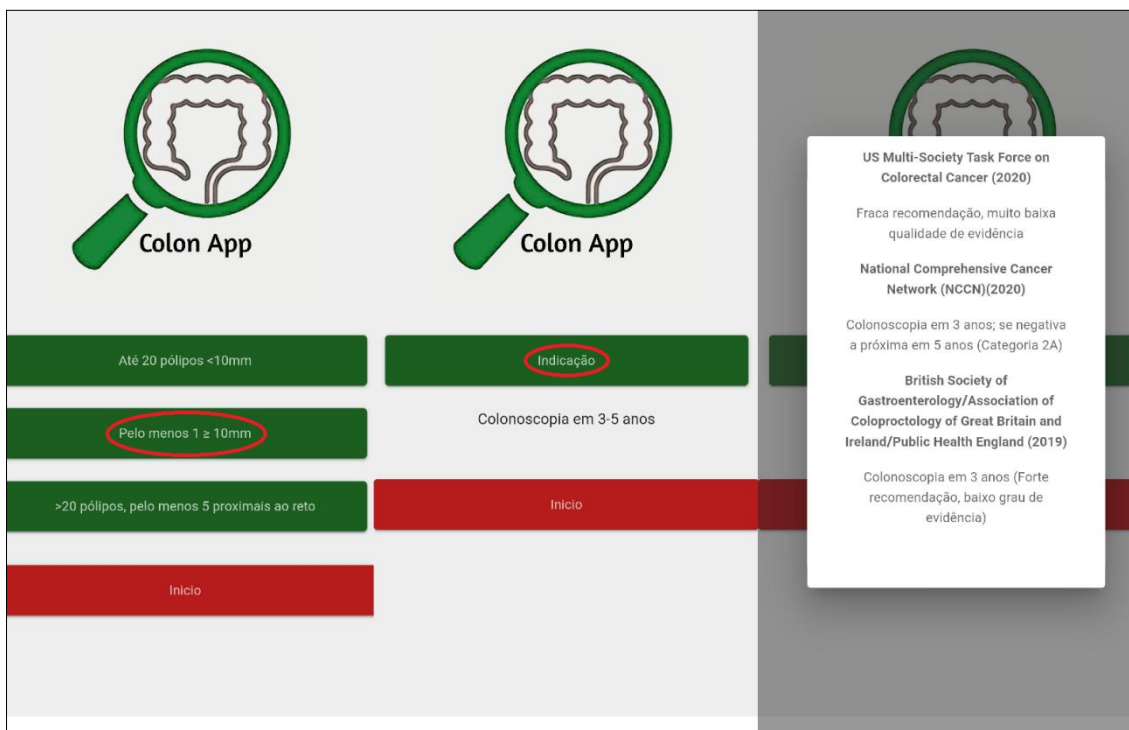


Figura 34- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Pólipos hiperplásicos”, “Pelo menos 1 ≥ 10mm”, “Indicação”.

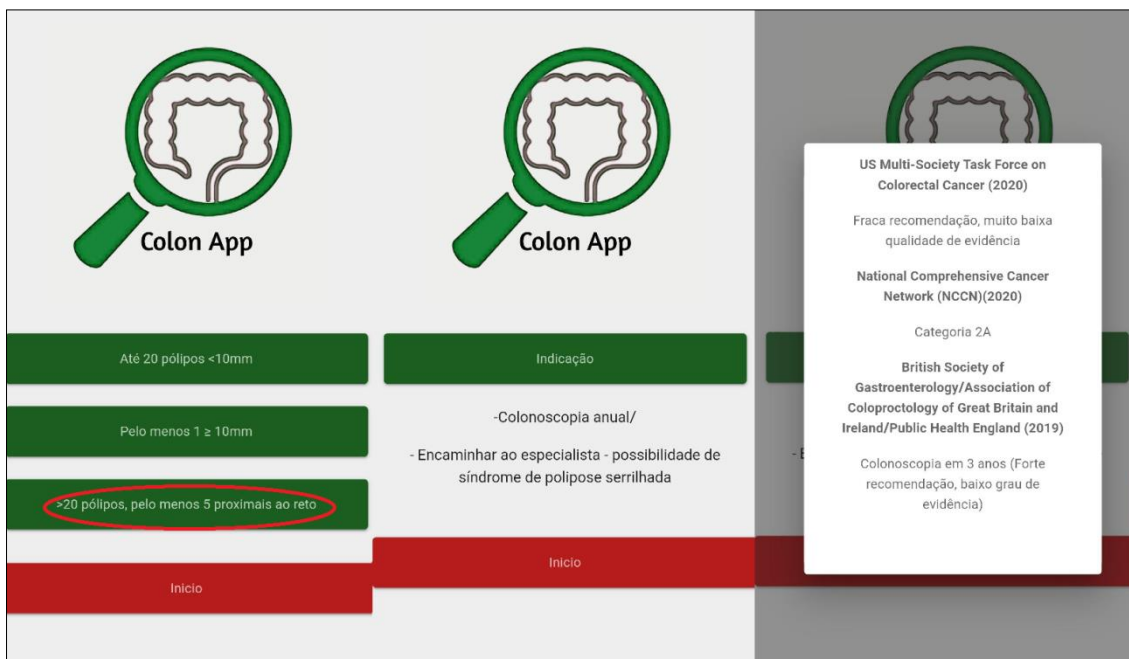


Figura 35- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Pólipos hiperplásicos”, “>20 pólipos, pelo menos 5 proximais ao reto”, “Indicação”.

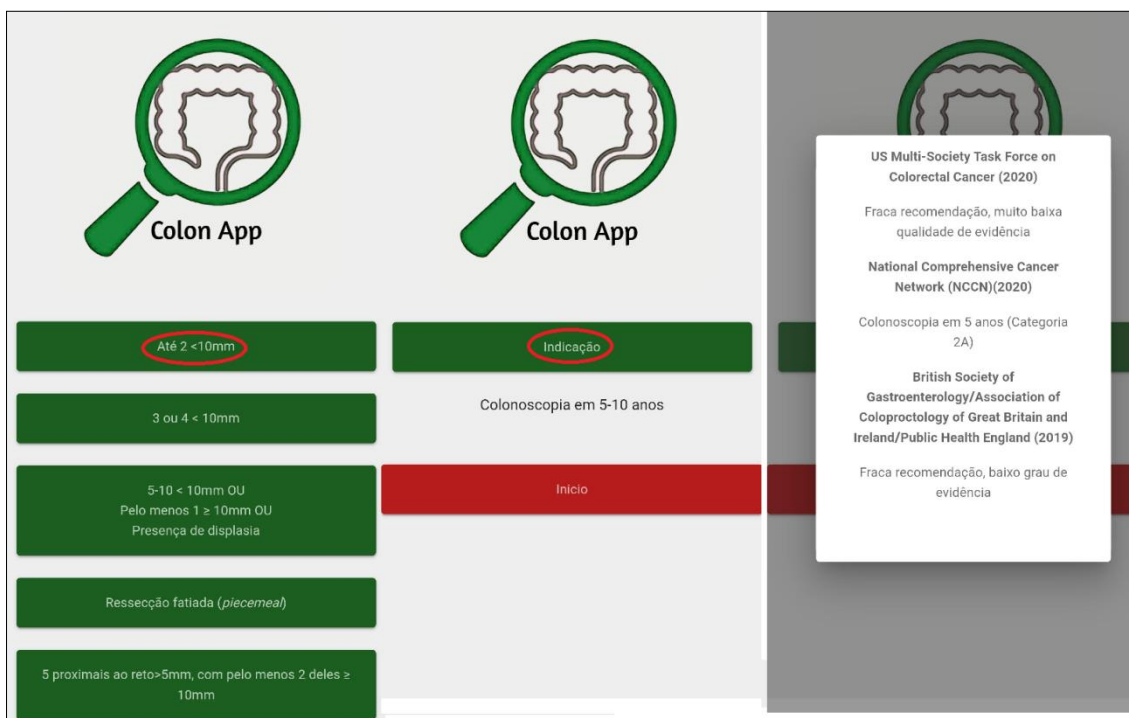


Figura 36- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Lesões serrilhadas”, “Até 2<10mm”, “Indicação”.

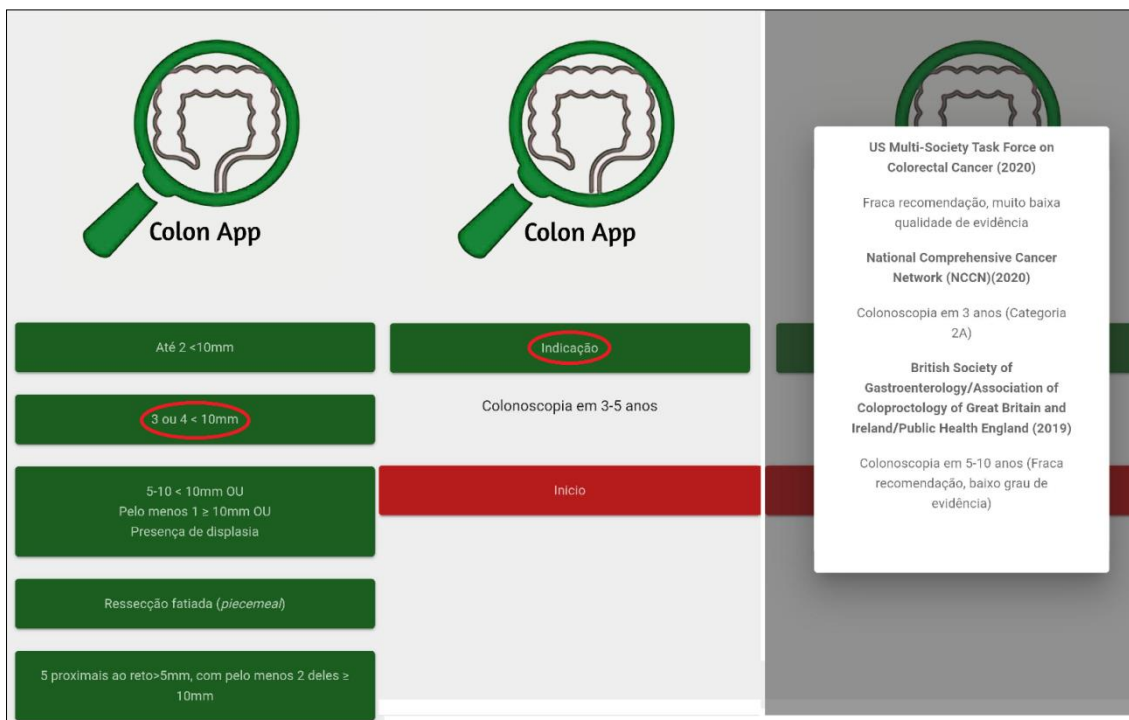


Figura 37- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Lesões serrilhadas”, “3 ou 4<10mm”, “Indicação”.

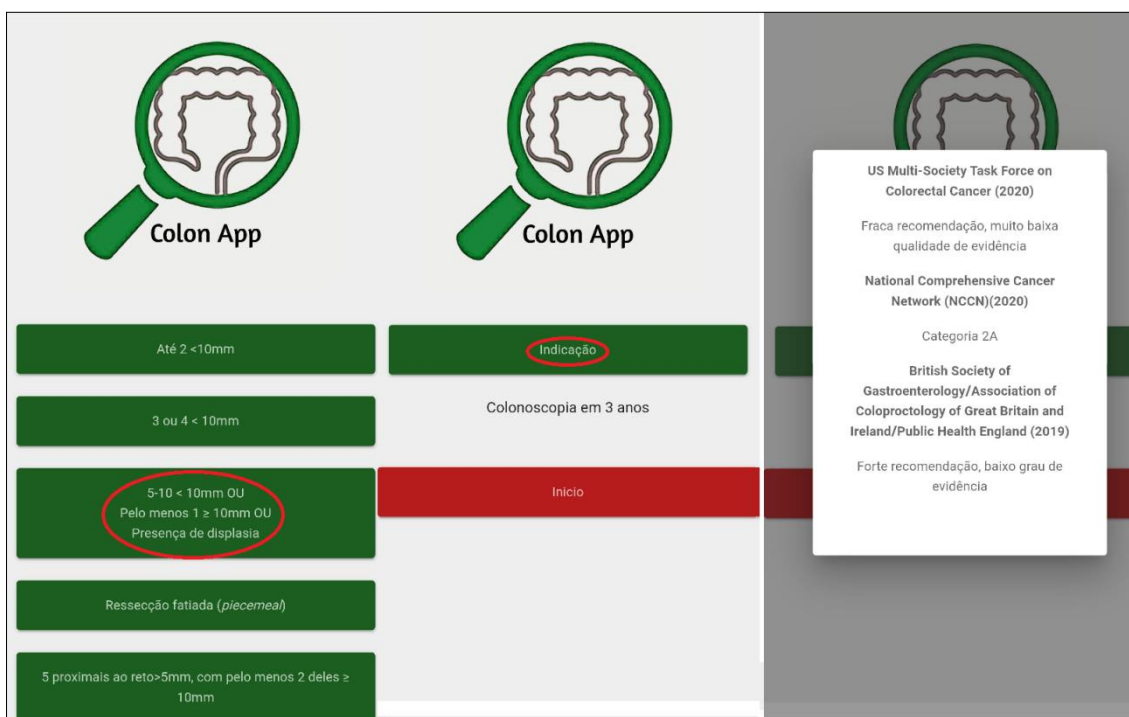


Figura 38- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Lesões serrilhadas”, “5-10<10mm OU Pelo menos 1 ≥ 10mm OU Presença de displasia”, “Indicação”.

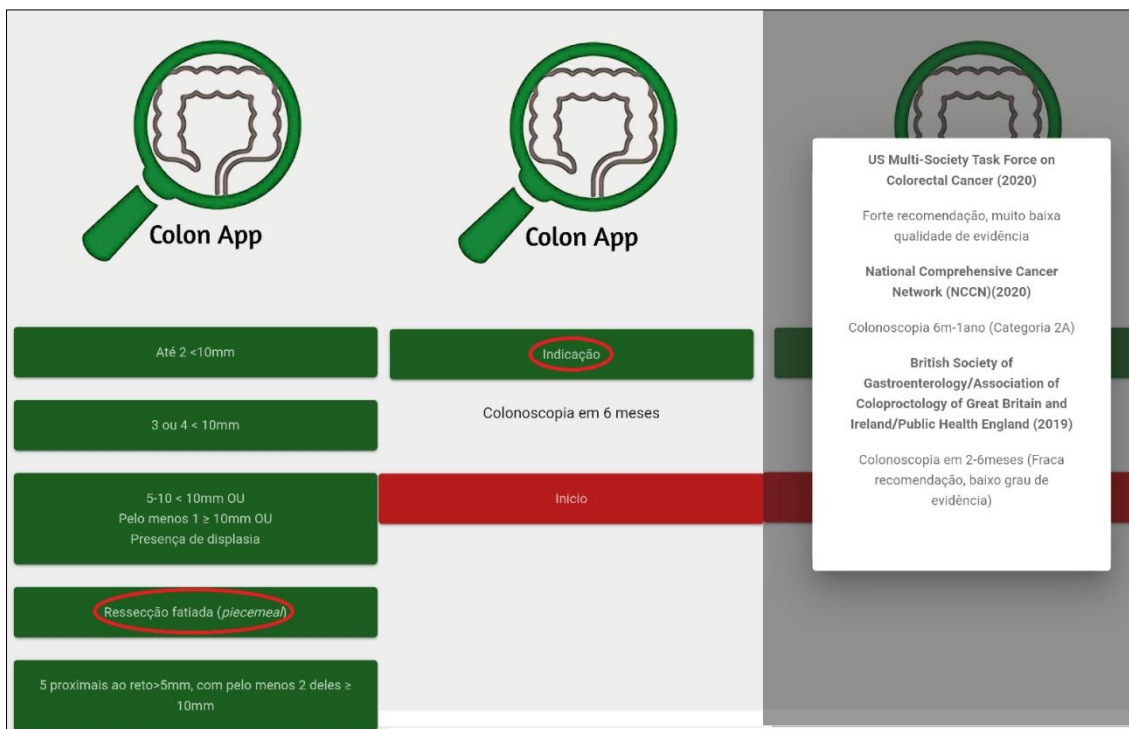


Figura 39- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Lesões serrilhadas”, “Ressecção fatiada (*piecemeal*)”, “Indicação”.

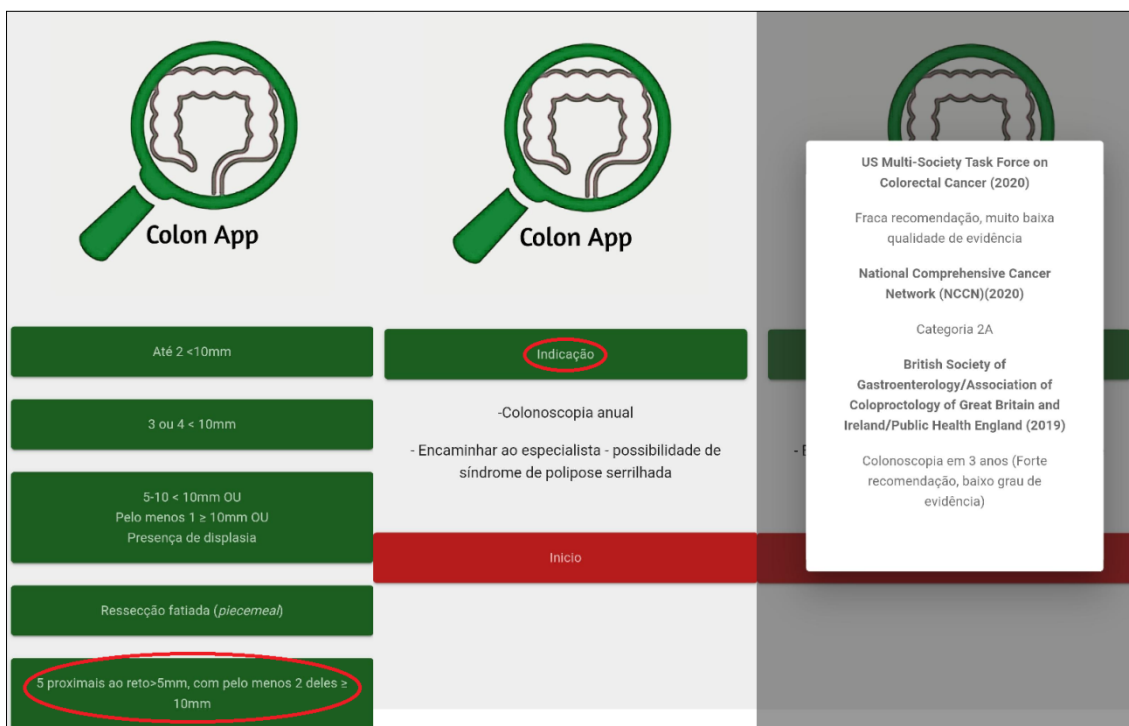


Figura 40- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Lesões serrilhadas”, “5 proximais ao reto >5mm, com pelo menos 2 deles ≥ 10mm”, “Indicação”.

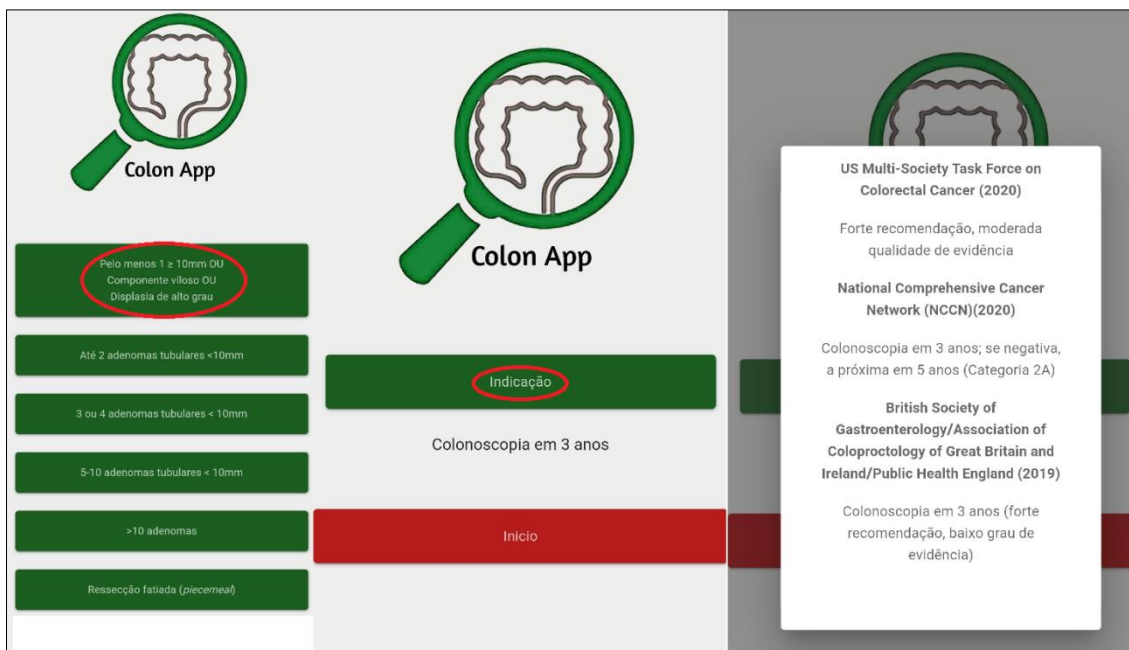


Figura 41- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Adenomas”, “Pelo menos 1 ≥ 10mm OU Componente viloso OU Displasia de alto grau”, “Indicação”.

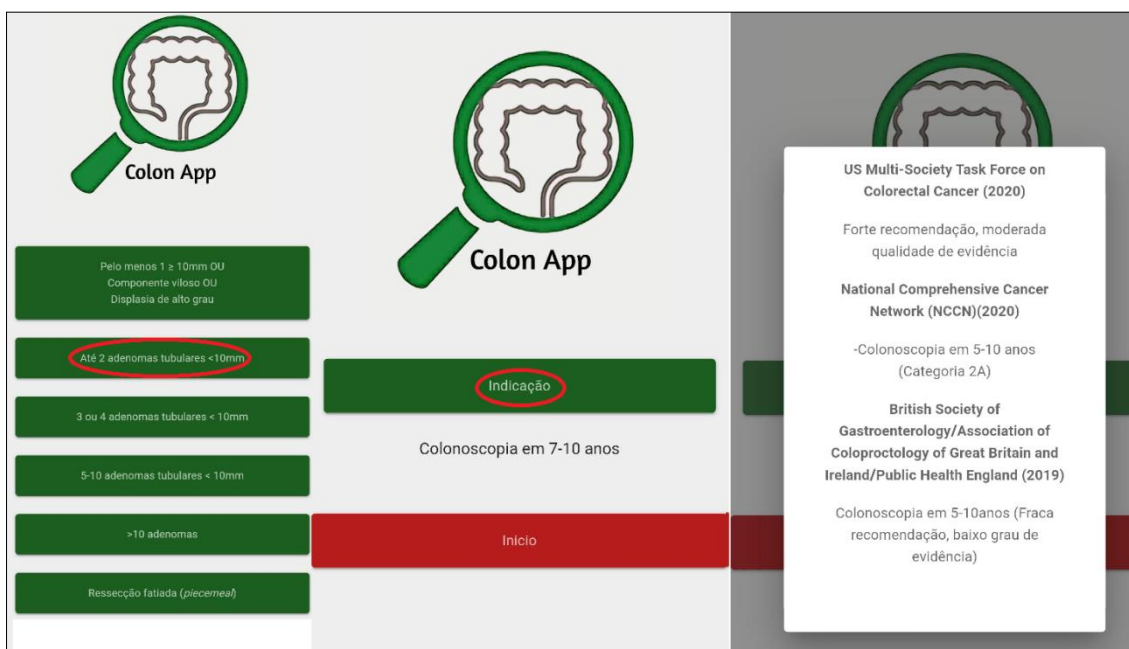


Figura 42- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Adenomas”, “Até 2 adenomas tubulares <10mm”, “Indicação”.

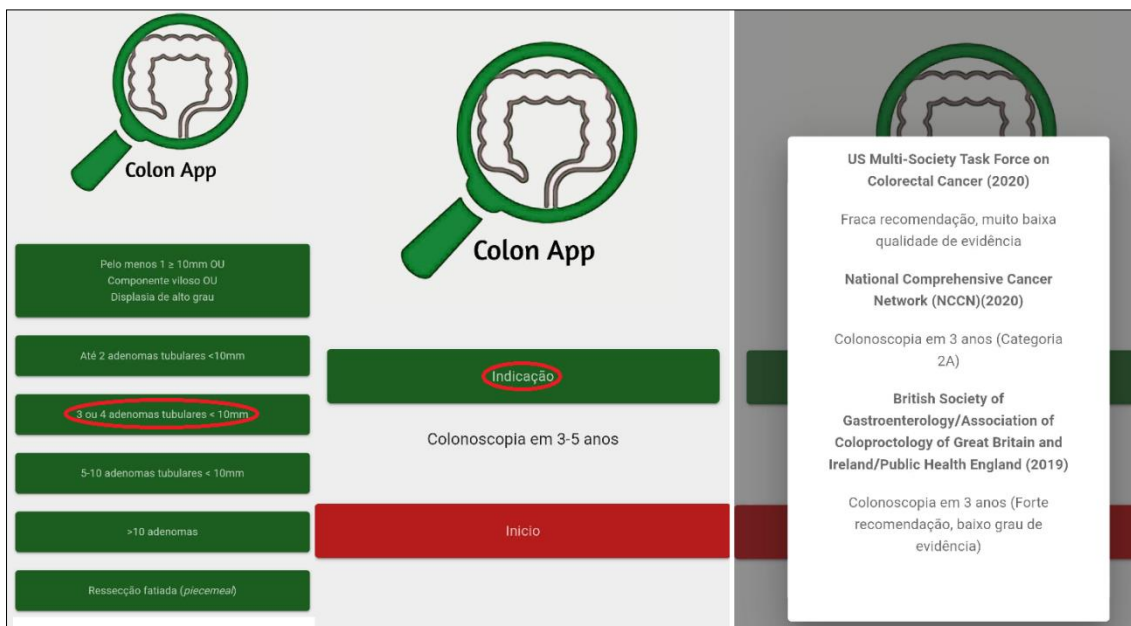


Figura 43- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Adenomas”, “3 ou 4 adenomas tubulares<10mm”, “Indicação”.

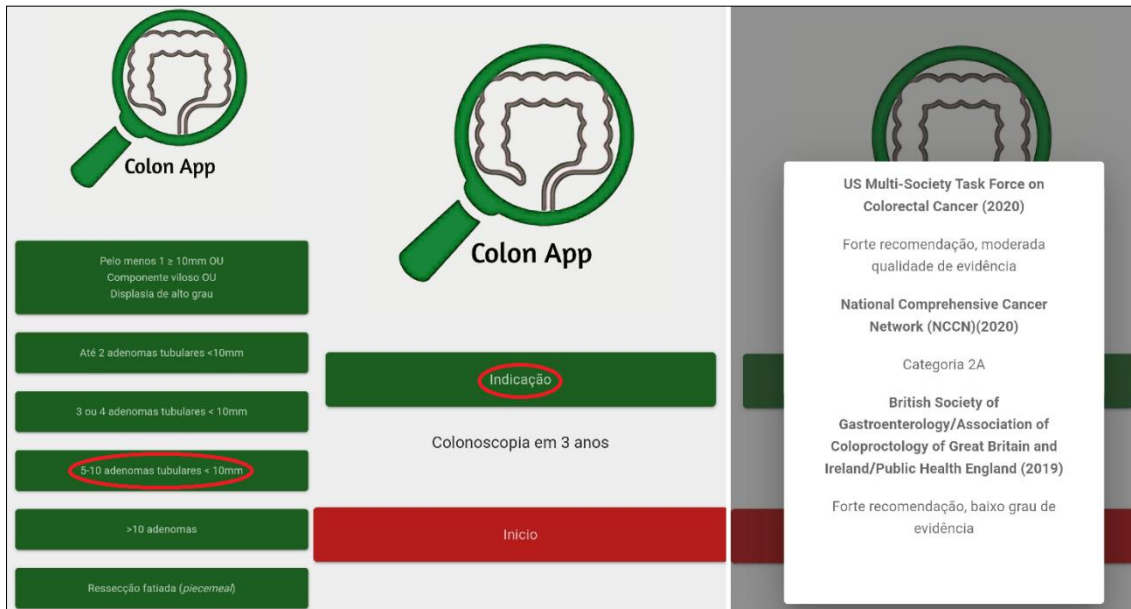


Figura 44- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Adenomas”, “5-10 adenomas tubulares<10mm”, “Indicação”.

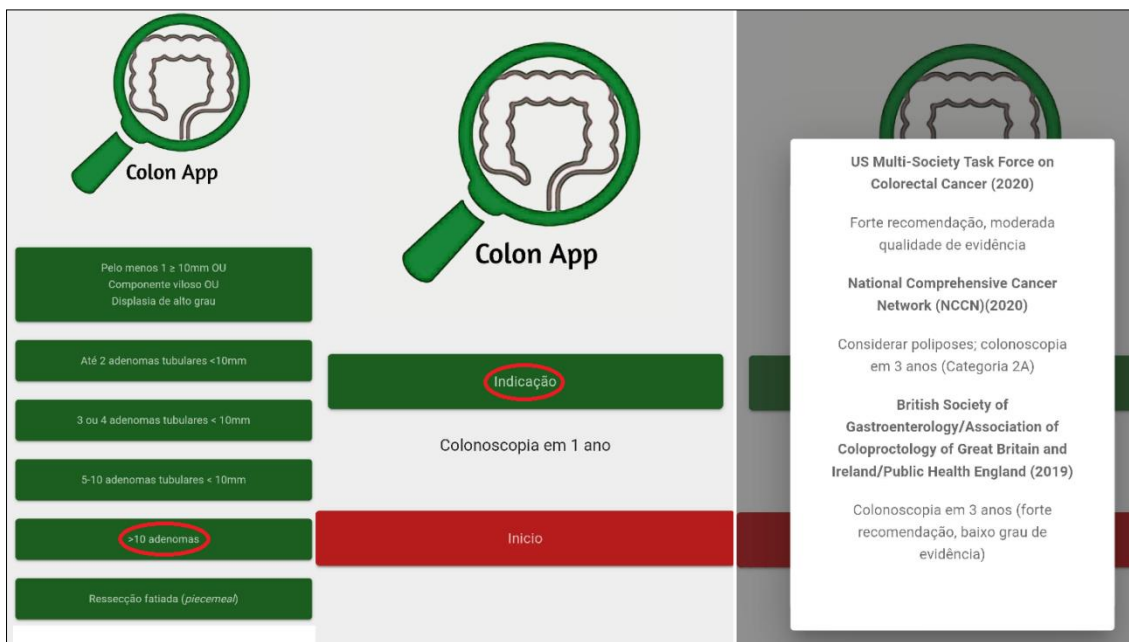


Figura 45- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Adenomas”, “>10 adenomas”, “Indicação”.

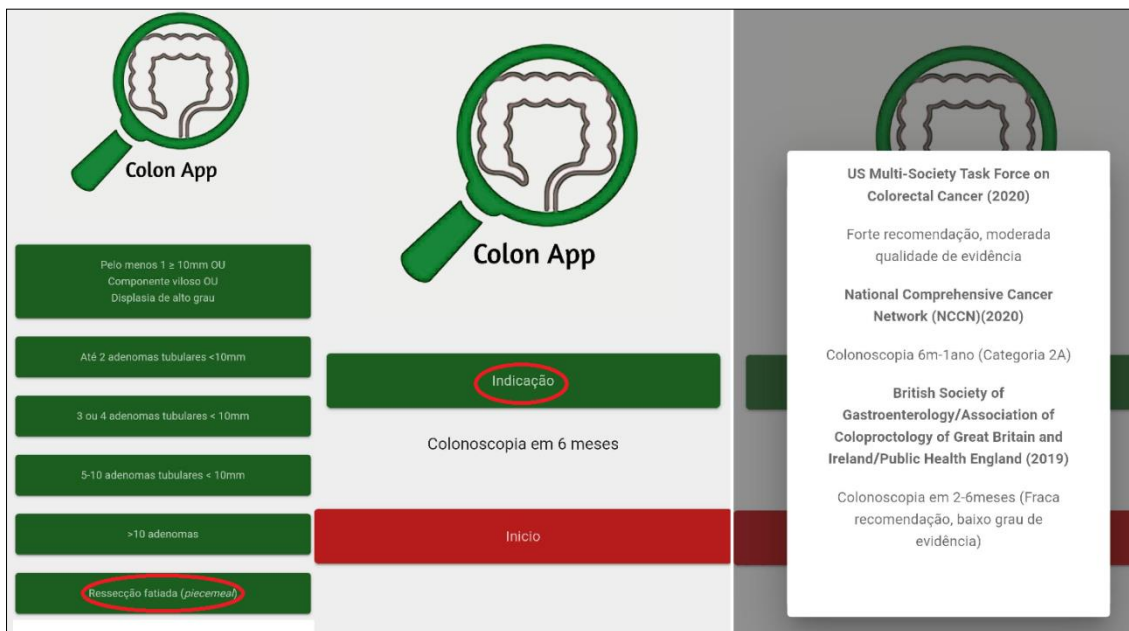


Figura 46- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Adenomas”, “Ressecção fatiada (piecemeal)”, “Indicação”.

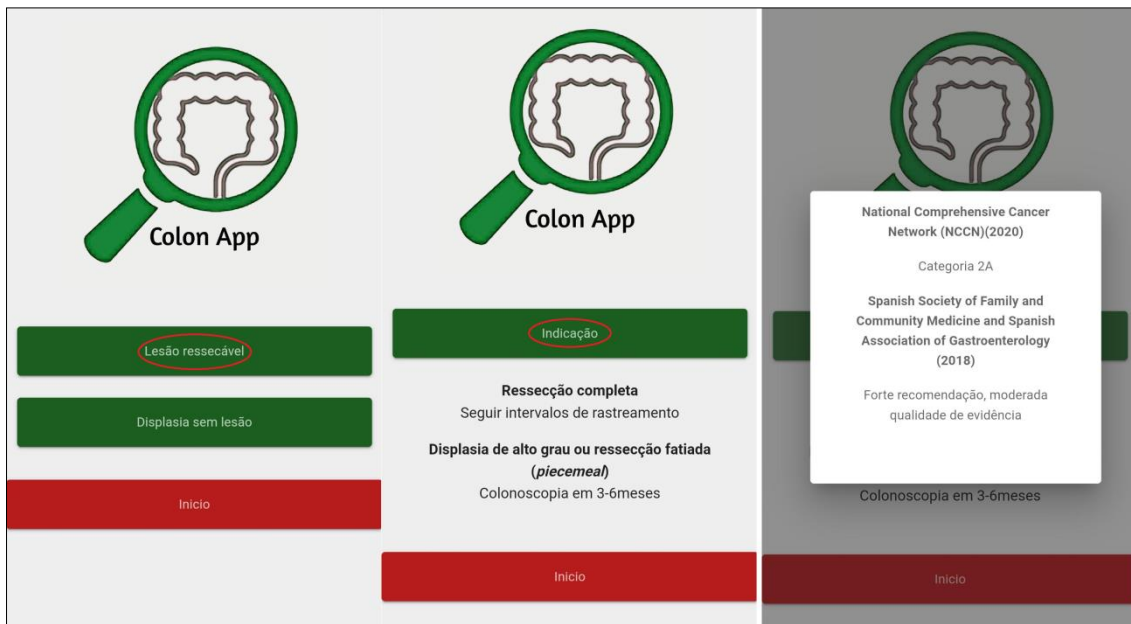


Figura 47- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Pólipos na Doença Inflamatória Intestinal”, “Lesão ressecável”, “Indicação”.

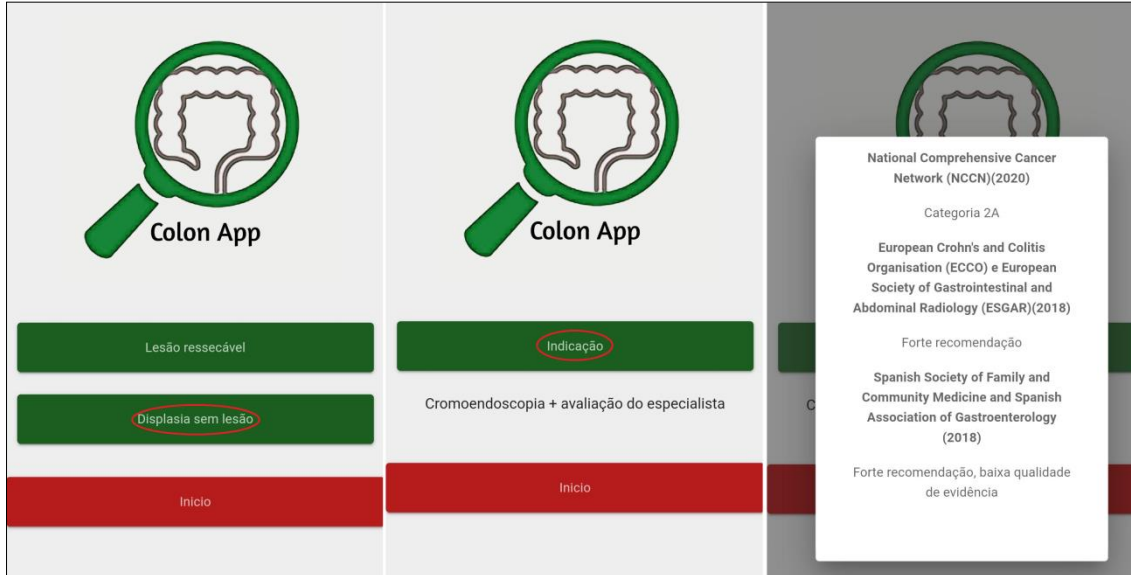


Figura 48- Telas após clicar em “Vigilância pós-polipectomia”, em seguida “Pólipos na Doença Inflamatória Intestinal”, “Displasia sem lesão”, “Indicação”.

5- DISCUSSÃO

O câncer colorretal é o terceiro mais comum do mundo. Na maioria das vezes é diagnosticado em fases mais avançadas, apresentando altas taxas de mortalidade. O fato da maioria dos CCRs demorarem anos para se desenvolver, originando-se a partir de adenomas, permite a implementação de programas de rastreamento. O objetivo do rastreamento do CCR é a diminuição da mortalidade através da detecção precoce e retirada do câncer, além da diminuição da mortalidade e incidência a partir da remoção de lesões pré-neoplásicas. As pesquisas científicas nas últimas décadas permitiram um melhor entendimento sobre os fatores de risco do CCR, possibilitando a oferta de diferentes estratégias de rastreamento para pacientes com síndromes hereditárias, história familiar ou doença inflamatória intestinal. Testes estão disponíveis para o rastreamento do CCR, sendo eles testes fecais, testes de imagem ou exames endoscópicos (HADJIPETROU *et al*; 2017, LAUBY-SECRETAN *et al*; 2018).

Guidelines são instrumentos usados para sintetizar evidências científicas sobre determinadas condições, doenças, procedimentos ou terapias. São um dos fundamentos para a melhoria da qualidade dos cuidados, com potencial de facilitar a implementação das evidências na prática clínica, apoiar a tomada de decisões, especificar abordagens terapêuticas benéficas e melhorar a qualidade e consistência do cuidado. Os *guidelines* também podem influenciar nas políticas de saúde, melhorando o tratamento e implementando políticas de prevenção mais eficazes (LIANG *et al*; 2017; SHEKELLE *et al*; 2012; KASTNER *et al*; 2011).

Apesar de ter seus benefícios comprovados, esses instrumentos são subutilizados na prática clínica, levando a serviços de saúde abaixo do ideal e a resultados ruins para os pacientes (LIANG *et al*; 2017; SHEKELLE *et al*; 2012; KASTNER *et al*; 2011). Dessa forma, devem ser consideradas para os profissionais de saúde ferramentas que sejam integradas no local e momento do atendimento e que auxiliem na tomada de decisões. Além disso, podem ser desenvolvidas ferramentas para pacientes de forma a ajudar na sua tomada de decisão e para gestores com objetivo de melhorar o sistema de saúde (LIANG *et al*; 2017).

No que se concerne ao CCR, existem vários *guidelines* endossando o rastreamento e indicando os intervalos mais adequados para vigilância pós-polipectomia. Apesar dos médicos acharem que tem o conhecimento sobre o assunto, muitas vezes sua prática não condiz com as recomendações. Dessa forma, faz-se

necessário melhorar o conhecimento dos profissionais de saúde sobre o assunto (PATELL *et al*; 2019; CUSTODIO *et al*; 2019; CALDERWOOD *et al*; 2018; HASSAN *et al*; 2018; ISKANDAR *et al*; 2015; CHEN *et al*; 2013; RUSTAGI E KONJETI, 2012; ZBIDI *et al*; 2007; MACK *et al*; 2004).

O conhecimento dos *guidelines* sobre rastreamento e vigilância do CCR varia de acordo com a área de atuação médica. Especialistas indicam mais o rastreamento que os médicos da atenção básica, mas com menores intervalos que os indicados. Dessa forma há necessidade de melhorar o conhecimento de todos os médicos sobre os exames apropriados de acordo com o risco do paciente e sobre os intervalos adequados pós-polipectomia, de acordo com as evidências dos *guidelines* (SCHOENFELD, 2020; TONGPONG *et al*; 2017, SCHROY *et al*; 2002).

Em relação à vigilância após a retirada de pólipos, muitos médicos não têm o conhecimento das recomendações, porém, mesmo aqueles que têm o conhecimento, muitas vezes não o seguem. Dessa forma, as colonoscopias de vigilância pós-polipectomia são realizadas de forma inadequada e com mais frequência do que sugerem os *guidelines*, particularmente para lesões de baixo risco, o que implica em riscos desnecessários para os pacientes além de uso indevido de recursos endoscópicos, que poderiam ser usados, por exemplo, para realizar o rastreamento em um maior número de pacientes (SCHOENFELD, 2020; SHEFFIELD *et al*; 2013; SAINI *et al*; 2009; MYSLIWIEC *et al*; 2004).

A recomendação do médico é um fator substancial para a aderência do paciente às recomendações de rastreamento (VOLK *et al*; 2018; SHEFFIELD *et al*; 2013). Assim, os autores consideraram importante e benéfico sumarizar as recomendações dos *guidelines* com intuito de fornecer informação de qualidade associada a facilidade de consulta, melhorando a experiência do médico, estimulando o uso da medicina baseada em evidências e aumentando a qualidade do tratamento recebido pelo paciente.

Nos últimos anos, as tecnologias móveis, destacando-se os *smartphones* (celulares inteligentes), tornaram-se cada vez mais populares, especialmente com a utilização de aplicativos móveis, também conhecidos como apps (do inglês, *applications*). Eles permitem praticidade na comunicação, portabilidade e acesso rápido a informação e conhecimento. A oferta de aplicativos móveis fica a cada dia maior, e observa-se que desenvolver soluções computacionais nesse formato

representa um meio eficaz de disponibilizar a ferramenta e atingir o público-alvo desejado (PAGLIALONGA *et al*; 2018; TIBES *et al*; 2014; SILVA e SANTOS, 2014).

Em meio a esse desenvolvimento tecnológico é possível constatar uma proliferação de tecnologias e aplicativos móveis voltados para diversas vertentes da área da saúde. Entre essas aplicações pode-se destacar o monitoramento remoto, o apoio ao diagnóstico e à tomada de decisão. Acredita-se que as tecnologias na área da saúde possuem a finalidade de proporcionar uma assistência ampla e integrada. Dessa forma, os profissionais de saúde necessitam apreendê-las e dominá-las, colocando-as a serviço do paciente e permitindo, assim, uma assistência segura e de qualidade e um trabalho com maior precisão e agilidade (ALVES e SALOMÉ, 2020; TIBES *et al*; 2014).

Em conjunto com a crescente importância dessas aplicações na prática clínica, há a preocupação com a qualidade e segurança dos conteúdos oferecidos. Estudos apontam a necessidade da participação do profissional de saúde na construção dos mesmos, com vinculação a pesquisas científicas e à medicina baseada em evidências. Dessa forma, os conteúdos são analisados e testados por profissionais que conhecem as reais necessidades dos usuários finais (PATELL *et al*; 2019; PAGLIALONGA *et al*; 2018; GRUNDY *et al*; 2016; SILVA *et al*; 2015; TIBES *et al*; 2014; KAMEL BOULOS, 2014).

Em relação ao conhecimento sobre rastreamento e vigilância do CCR, os aplicativos parecem ser uma oportunidade de rápido acesso e consequente aumento da aderência aos *guidelines* (PATELL *et al*; 2019). Para que o médico possa oferecer aos pacientes o exame adequado, no momento e intervalo de tempo corretos desenvolveu-se um aplicativo com esse conteúdo, resumindo as indicações dos *guidelines* mais recentes sobre o rastreamento do CCR e vigilância pós-polipectomia, permitindo que o médico tome sua decisão baseado em evidências. Considerando a necessidade de aquisição de informação de qualidade a qualquer momento, foi criado um aplicativo que será registrado no INPI e poderá ser acessado sem internet após a sua instalação.

Os pesquisadores desenvolveram um material didático em formato de algoritmos que serviram de apoio e referência ao profissional de computação que desenvolveu o aplicativo. Esse material foi validado de acordo com critérios científicos. Para a validação desse material foram convidados especialistas experientes

e calculado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) para cada item, além do IVC Global (LYNN, 1986). Para cada item, é recomendado IVC maior que 78%, sendo recomendado a revisão do item no caso de valores menores (HALEK *et al*; 2017; POLIT *et al*; 2007). Nota-se que todos os itens do instrumento apresentaram excelente validação e a sugestão dos juízes de incluir as referências para cada recomendação enriqueceu o aplicativo.

Quanto ao IVC global, de uma forma geral, sugere-se uma concordância mínima de 0,80 (ALEXANDRE e COLUCI, 2011), sendo que neste estudo foi maior que 95%, considerado excelente. Além disso, a validação foi feita por instrumento cujo coeficiente alfa de Cronbach foi considerado substancial (LANDIS e KOCH, 1977). Dessa forma, o aplicativo proporciona informações de qualidade para que os profissionais possam se basear com segurança em sua prática clínica.

Após o desenvolvimento do aplicativo, os autores e programadores de computação realizaram testes de funcionalidade antes da disponibilização do mesmo. O teste de funcionalidade de software é importante para identificar possíveis fragilidades e limitações do produto, analisar seu desempenho e avaliar necessidade de aplicações. Existem normativas específicas orientando tais testes, como a *International Organization for Standardization, International Electrotechnical Commission* e Associação Brasileira de Normas Técnicas, que propôs duas Normas Brasileiras (NBR), ISO/IEC 14598 e ISO/IEC 9126, que tratam da qualidade dos produtos de *software* (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2001; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2003).

No Brasil não há política pública de rastreamento do CCR até o momento, mas as Sociedades Brasileiras de Coloproctologia, Gastroenterologia e de Endoscopia Digestiva endossam a realização do mesmo, baseando-se principalmente em *guidelines* internacionais. Não há aplicativo na língua portuguesa com informações para médicos acerca do rastreamento e vigilância pós-polipectomia. Encontram-se aplicativos acerca de prevenção primária e esclarecimentos sobre o CCR, voltados principalmente para o paciente.

Em relação à literatura de referência, a inovação desse estudo foi a disponibilização do primeiro aplicativo na língua portuguesa para fácil acesso e fácil entendimento, contendo as informações dos *guidelines* mais recentes sobre o câncer

colorretal e a vigilância após polipectomia. Esta será considerada a primeira versão do aplicativo (V.01), que será atualizado à medida que novas diretrizes surgirem.

5.1- Aplicabilidade

O aplicativo **Colon App** consiste em uma inovação tecnológica que contribui positivamente para um melhor exercício da prática médica, auxiliando os profissionais médicos na oferta de uma melhor qualidade de atendimento a seus pacientes. Essa tecnologia contribui para o uso da medicina baseada em evidências, o que garante maior eficácia aos serviços de saúde.

5.2- Impacto para a sociedade

Esse produto oferece ao profissional de saúde facilidade e agilidade para obter as informações atualizadas sobre o rastreamento do CCR e vigilância das lesões pré neoplásicas. Dessa forma, o médico tem a possibilidade de fornecer ao paciente uma abordagem mais efetiva, baseada em evidências científicas.

Indiretamente o aplicativo permite melhora nos níveis de rastreamento da população, o que visa diminuição da mortalidade do CCR, uma doença muito comum em todo mundo e que traz grandes custos ao Sistema de Saúde. Permite, ainda, diminuição da incidência da doença pela remoção de lesões pré- neoplásicas, além da realização dos exames de colonoscopia em intervalos mais adequados, diminuindo custos desnecessários com exames e proporcionando maior segurança ao paciente.

6- CONCLUSÃO

Foi criado o aplicativo **Colon App** sobre o rastreamento do câncer colorretal e vigilância pós-polipectomia a partir do desenvolvimento e validação de algoritmos.

7- REFERÊNCIAS

Ahnen DJ, Patel SG. Cost-effectiveness and national effects of initiating colorectal cancer screening for average-risk persons at age 45 years instead of 50 years. *Gastroenterology*. dezembro de 2019;157(6):1691–2.

Alexandre NMC, Coluci MZO. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciência & Saúde Coletiva*. julho de 2011;16(7):3061–8.

Alves NF, Salomé GM. App “SICKSEG” in mobile platforms for the prevention of skin injuries. *J Nurs UFPE on line*. 2020;14:e244152.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO/ IEC 14598-1:2001: Tecnologia de informação: avaliação de produto de software. Parte 1: visão geral. Rio de Janeiro; 2001. 165p.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO/ IEC 9126-1:2003. Engenharia de software: qualidade de produto. Parte 1: modelo de qualidade. Rio de Janeiro; 2003. 21p.

Bai Y, Wong CL, He X, Wang C, So WKW. Effectiveness of tailored communication intervention in increasing colonoscopy screening rates amongst first-degree relatives of individuals with colorectal cancer: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*. Janeiro de 2020;101:103397.

Bénard F, Barkun AN, Martel M, Renteln D von. Systematic review of colorectal cancer screening guidelines for average-risk adults: Summarizing the current global recommendations. *WJG*. 7 de janeiro de 2018;24(1):124–38.

Bland JM, Altman DG. Statistics notes: Cronbach’s alpha. *BMJ*. 22 de fevereiro de 1997;314(7080):572.

Bye WA, Nguyen TM, Parker CE, Jairath V, East JE. Strategies for detecting colon cancer in patients with inflammatory bowel disease. *Cochrane IBD Group*,

organizador. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 18 de setembro de 2017 [citado 27 de setembro de 2020]; Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD000279.pub4>

Calderwood AH, Anderson JC, Robinson CM, Butterly LF. Endoscopist specialty predicts the likelihood of recommending cessation of colorectal cancer screening in older adults: *American Journal of Gastroenterology*. dezembro de 2018;113(12):1862–71.

Campos FGCMD, Figueiredo MN, Monteiro M, Nahas SC, Cecconello I. Incidence of colorectal cancer in young patients. *Rev Col Bras Cir*. abril de 2017;44(2):208–15.

Cervo AL, Bervian PA, Silva R da. *Metodologia científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2009.

Céspedes I, Seidler U, Walter U, Dreier M. Physicians' view on sigmoidoscopy as an additionally offered method for colorectal cancer screening. *Z Gastroenterol*. setembro de 2019;57(09):1059–66.

Chen Y-S, Xu S-X, Ding Y-B, Huang X-E, Deng B, Gao X-F, et al. Colorectal cancer screening in high-risk populations: a survey of cognition among medical professionals in Jiangsu, China. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 30 de novembro de 2013;14(11):6487–91.

Choi Y, Sateia HF, Peairs KS, Stewart RW. Screening for colorectal cancer. *Seminars in Oncology*. fevereiro de 2017;44(1):34–44.

Cubiella J, Marzo-Castillejo M, Mascort-Roca JJ, Amador-Romero FJ, Bellas-Beceiro B, Clofent-Vilaplana J, et al. Clinical practice guideline. Diagnosis and prevention of colorectal cancer. 2018 Update. *Gastroenterología y Hepatología (English Edition)*. novembro de 2018;41(9):585–96.

Custódio M da S, Anjos ASD, Santos D do N, Xavier FEB, Silva AMF. Avaliação do conhecimento dos médicos da atenção primária sobre rastreamento de câncer colorretal

em um município de Sergipe. RMRP. 4 de julho de 2019;52(2):91–7.

D. Fortunato, J. Bernardino. Progressive web apps: An alternative to the native mobile Apps. 2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Cáceres, 2018, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI.2018.8399228.

Geneve N, Kairys D, Bean B, Provost T, Mathew R, Taheri N. Colorectal cancer screening. Primary Care: Clinics in Office Practice. março de 2019;46(1):135–48.

Gini A, Jansen EEL, Zielonke N, Meester RGS, Senore C, Anttila A, et al. Impact of colorectal cancer screening on cancer-specific mortality in Europe: A systematic review. European Journal of Cancer. março de 2020;127:224–35.

Grundy QH, Wang Z, Bero LA. Challenges in assessing mobile health app quality. American Journal of Preventive Medicine. dezembro de 2016;51(6):1051–9.

Guinhazi NP, Silva R a. D, Tavares LF, Brito APSO, Brito MV. Indicações e condutas de rastreamento de pólipos intestinais: uma revisão de literatura. Revista Artigos.com; 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/158/258>

Gupta S, Lieberman D, Anderson JC, Burke CA, Dominitz JA, Kaltenbach T, et al. Recommendations for follow-up after colonoscopy and polypectomy: a consensus update by the us multi-society task force on colorectal cancer. The American Journal of Gastroenterology. março de 2020;115(3):415–34.

Hadjipetrou A, Anyfantakis D, Galanakis CG, Kastanakis M, Kastanakis S. Colorectal cancer, screening and primary care: A mini literature review. WJG. 7 de setembro de 2017;23(33):6049–58.

Halek M, Holle D, Bartholomeyczik S. Development and evaluation of the content validity, practicability and feasibility of the Innovative dementia-oriented Assessment system for challenging behaviour in residents with dementia. BMC Health Serv Res. dezembro de 2017;17(1):554.

Hassan C, Kaminski MF, Repici A. How to ensure patient adherence to colorectal cancer screening and surveillance in your practice. *Gastroenterology*. agosto de 2018;155(2):252–7.

Hewitson P, Glasziou PP, Irwig L, Towler B, Watson E. Screening for colorectal cancer using the faecal occult blood test, Hemoccult. *Cochrane Colorectal Cancer Group*, organizador. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 24 de janeiro de 2007 [citado 26 de setembro de 2020]; Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001216.pub2>

IACR: International Association of Cancer Register. *Globocan 2018*. Lyon, France. 2018. Disponível em <http://gco.iarc.fr/>. Acesso em 28 de maio de 2019.

Instituto Nacional De Câncer José Alencar Gomes Da Silva. *Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil*. Rio de Janeiro: INCA, 2018. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>. Acesso em 27 de maio de 2020

Iskandar H, Yan Y, Elwing J, Early D, Colditz GA, Wang JS. Predictors of poor adherence of us gastroenterologists with colonoscopy screening and surveillance guidelines. *Dig Dis Sci*. abril de 2015;60(4):971–8.

Issa IA, Noureddine M. Colorectal cancer screening: An updated review of the available options. *WJG*. 2017;23(28):5086.

Jeon J, Du M, Schoen RE, Hoffmeister M, Newcomb PA, Berndt SI, et al. Determining risk of colorectal cancer and starting age of screening based on lifestyle, environmental, and genetic factors. *Gastroenterology*. junho de 2018;154(8):2152-2164.e19.

Kamel Boulos MN, Brewer AC, Karimkhani C, Buller DB, Dellavalle RP. Mobile medical and health apps: state of the art, concerns, regulatory control and certification. *OJPHI* [Internet]. 5 de fevereiro de 2014 [citado 26 de setembro de 2020];5(3). Disponível em: <http://journals.uic.edu/ojs/index.php/ojphi/article/view/4814>

Kamel Boulos MN, Brewer AC, Karimkhani C, Buller DB, Dellavalle RP. Mobile medical and health apps: state of the art, concerns, regulatory control and certification. OJPHI [Internet]. 5 de fevereiro de 2014 [citado 28 de setembro de 2020];5(3). Disponível em: <http://journals.uic.edu/ojs/index.php/ojphi/article/view/4814>

Kassianos AP, Emery JD, Murchie P, Walter FM. Smartphone applications for melanoma detection by community, patient and generalist clinician users: a review. *Br J Dermatol*. junho de 2015;172(6):1507–18.

Kastner M, Estey E, Bhattacharyya O. Better guidelines for better care: enhancing the implementability of clinical practice guidelines. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*. junho de 2011;11(3):315–24.

Khan Z, Darr U, Khan MA, Nawras M, Khalil B, Abdel-Aziz Y, et al. Improving internal medicine residents' colorectal cancer screening knowledge using a smartphone app: pilot study. *JMIR Med Educ*. 13 de março de 2018;4(1):e10.

Lamb CA, Kennedy NA, Raine T, Hendy PA, Smith PJ, Limdi JK, et al. British Society of Gastroenterology consensus guidelines on the management of inflammatory bowel disease in adults. *Gut*. dezembro de 2019;68(Suppl 3):s1–106.

Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. março de 1977;33(1):159.

Lauby-Secretan B, Vilahur N, Bianchini F, Guha N, Straif K. The iarc perspective on colorectal cancer screening. *N Engl J Med*. 3 de maio de 2018;378(18):1734–40.

Leddin D, Lieberman DA, Tse F, Barkun AN, Abou-Setta AM, Marshall JK, et al. Clinical practice guideline on screening for colorectal cancer in individuals with a family history of nonhereditary colorectal cancer or adenoma: the canadian association of gastroenterology banff consensus. *Gastroenterology*. novembro de 2018;155(5):1325-1347.e3.

Liang L, Abi Safi J, Gagliardi AR, members of the Guidelines International Network Implementation Working Group. Number and type of guideline implementation tools varies by guideline, clinical condition, country of origin, and type of developer organization: content analysis of guidelines. *Implementation Sci.* dezembro de 2017;12(1):136.

Liang PS, Dominitz JA. Colorectal cancer screening. *Medical Clinics of North America.* janeiro de 2019;103(1):111–23.

Lopes G, Stern MC, Temin S, Cruz Correa M. Early detection for colorectal cancer: asco resource-stratified guideline summary. *JOP.* maio de 2019;15(5):287–9.

Lynn MR. Determination and quantification of content validity: *Nursing Research.* novembro de 1986;35(6):382- 386

Maaser C, Sturm A, Vavricka SR, Kucharzik T, Fiorino G, Annese V, et al. Ecco-esgar guideline for diagnostic assessment in ibd part 1: initial diagnosis, monitoring of known ibd, detection of complications. *Journal of Crohn's and Colitis.* 1º de fevereiro de 2019;13(2):144-164K.

Mack LA, Stuart H, Temple WJ. Survey of colorectal cancer screening practices in a large Canadian urban centre. *Can J Surg.* junho de 2004;47(3):189–94.

Mangas-Sanjuan C, Jover R, Cubiella J, Marzo-Castillejo M, Balaguer F, Bessa X, et al. Vigilancia tras resección de pólipos de colon y de cáncer colorrectal. Actualización 2018. *Gastroenterología y Hepatología.* março de 2019;42(3):188–201.

Medeiros MM, Silva ML, Barreto MIB, Seabra CAM. Rastreamento e diagnóstico precoce de cancer Colorretal: revisão integrativa. *Revista Interdisciplinar em Saúde, Cajazeiras,* 5 (2): 310-327, abr./jun. 2018, ISSN: 2358-7490.

Meklin J, Syrjänen K, Eskelinen M. Fecal occult blood tests in colorectal cancer screening: systematic review and meta-analysis of traditional and new-generation fecal immunochemical tests. *Anticancer Res.* julho de 2020;40(7):3591–604.

Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas: Sistema GRADE – Manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde. Brasília : Ministério da Saúde, 2014.

Mojica CM, Parra-Medina D, Vernon S. Interventions promoting colorectal cancer screening among latino men: a systematic review. *Prev Chronic Dis*. 8 de março de 2018;15:170218.

Monahan KJ, Bradshaw N, Dolwani S, Desouza B, Dunlop MG, East JE, et al. Guidelines for the management of hereditary colorectal cancer from the british society of gastroenterology (Bsg)/association of coloproctology of great britain and ireland (Acpgbi)/united kingdom cancer genetics group(Ukcgg). *Gut*. março de 2020;69(3):411–44.

Moreno C, Kim DH, Bartel TB, Cash BD, Chang KJ, Feig BW, et al. ACR appropriateness criteria® colorectal cancer screening. *Journal of the American College of Radiology*. maio de 2018;15(5):S56–68.

Moreno CC, Mittal PK, Sullivan PS, Rutherford R, Staley CA, Cardona K, et al. Colorectal cancer initial diagnosis: screening colonoscopy, diagnostic colonoscopy, or emergent surgery, and tumor stage and size at initial presentation. *Clinical Colorectal Cancer*. março de 2016;15(1):67–73.

Mosli M, Alnahdi Y, Alghamdi A, Baabdullah M, Hadadi A, Khateery K, et al. Knowledge, attitude, and practices of primary health care physicians toward colorectal cancer screening. *Saudi J Gastroenterol*. 2017;23(6):330.

Murphy CC, Sigel BM, Yang E, Skinner CS, Halm EA, Gupta S, et al. Adherence to colorectal cancer screening measured as the proportion of time covered. *Gastrointestinal Endoscopy*. agosto de 2018;88(2):323-331.e2.

Mysliwiec PA, Brown ML, Klabunde CN, Ransohoff DF. Are physicians doing too

much colonoscopy? A national survey of colorectal surveillance after polypectomy. *Ann Intern Med.* 17 de agosto de 2004;141(4):264.

National Comprehensive Cancer Network (NCCN). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Colorectal Cancer Screening Version 2.2020. 8 de junho de 2020; National Comprehensive Cancer Network. Disponível em https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/colorectal_screening.pdf

National Comprehensive Cancer Network (NCCN). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Genetic/Familial High-Risk Assessment: Colorectal Version 1.2020. 21 de julho de 2020; National Comprehensive Cancer Network. Disponível em https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/genetics_colon.pdf

Paglialonga A, Lugo A, Santoro E. An overview on the emerging area of identification, characterization, and assessment of health apps. *Journal of Biomedical Informatics.* julho de 2018;83:97–102.

Patell R, Karwa A, Lopez R, Burke CA. Poor knowledge of colorectal cancer screening and surveillance guidelines in a national cohort of digestive disease specialists. *Dig Dis Sci.* fevereiro de 2019;64(2):391–400.

Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Res Nurs Health.* agosto de 2007;30(4):459–67.

Ramos Melo IJ, Magno Campeche Leao AC, Carneiro Ferreira I, Correa Lima MB, Silva de Souza TC. Colonoscopia: Prevenção do Câncer Colorretal. *RCHSI.* dezembro de 2019;3(4):218–25.

Rex DK, Boland CR, Dominitz JA, Giardiello FM, Johnson DA, Kaltenbach T, et al. Colorectal cancer screening: recommendations for physicians and patients from the U.S. Multi-society task force on colorectal cancer. *Gastrointestinal Endoscopy.* julho de 2017;86(1):18–33.

Robertson DJ, Ladabaum U. Opportunities and challenges in moving from current

guidelines to personalized colorectal cancer screening. *Gastroenterology*. março de 2019;156(4):904–17.

Rustagi T, Konjeti VR. Survey of primary care residents to assess awareness of updated 2008 acg guidelines for colorectal cancer screening: 1983. *American Journal of Gastroenterology*. outubro de 2012;107:S809.

Rutter MD, East J, Rees CJ, Cripps N, Docherty J, Dolwani S, et al. British society of gastroenterology/association of coloproctology of great britain and ireland/public health england post-polypectomy and post-colorectal cancer resection surveillance guidelines. *Gut*. fevereiro de 2020;69(2):201–23.

Saini SD, Nayak RS, Kuhn L, Schoenfeld P. Why don't gastroenterologists follow colon polyp surveillance guidelines? : results of a national survey. *Journal of Clinical Gastroenterology*. julho de 2009;43(6):554–8.

Salomé GM, Ferreira LM. Developing a mobile app for prevention and treatment of pressure injuries: *Advances in Skin & Wound Care*. fevereiro de 2018;31(2):1–6.

Santa Helena FG, Carvalho LP de, Guimarães MRF, Miranda B. Atuais diretrizes do rastreamento do câncer colorretal: revisão de literatura. *Rev AMRIGS*. 2017;76–83.

Schoenfeld P. Quality in colorectal cancer screening with colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. julho de 2020;30(3):541–51.

Schroy PC, Barrison AF, Ling BS, Wilson S, Geller AC. Family history and colorectal cancer screening: a survey of physician knowledge and practice patterns. *Am J Gastroenterology*. abril de 2002;97(4):1031–6.

Shah SC, Itzkowitz SH. Reappraising risk factors for inflammatory bowel disease-associated neoplasia: implications for colonoscopic surveillance in ibd. *Journal of Crohn's and Colitis*. 7 de setembro de 2020;14(8):1172–7.

Sheffield KM, Han Y, Kuo Y-F, Riall TS, Goodwin JS. Potentially inappropriate

screening colonoscopy in medicare patients: variation by physician and geographic region. *JAMA Intern Med.* 8 de abril de 2013;173(7):542.

Shekelle P, Woolf S, Grimshaw JM, Schünemann HJ, Eccles MP. Developing clinical practice guidelines: reviewing, reporting, and publishing guidelines; updating guidelines; and the emerging issues of enhancing guideline implementability and accounting for comorbid conditions in guideline development. *Implementation Sci.* dezembro de 2012;7(1):62.

Silva BMC, Rodrigues JJPC, de la Torre Díez I, López-Coronado M, Saleem K. Mobile-health: A review of current state in 2015. *Journal of Biomedical Informatics.* agosto de 2015;56:265–72.

Silva FMMD, Duarte RP, Leão CCA, Vissoci CM, Alvarenga ALAT, Ramos ABS, et al. Colorectal cancer in patients under age 50: a five-year experience. *Rev Col Bras Cir.* 2020;47:e20202406.

Silva FMMD, Duarte RP, Leão CCA, Vissoci CM, Alvarenga ALAT, Ramos ABS, et al. Colorectal cancer in patients under age 50: a five-year experience. *Rev Col Bras Cir.* 2020;47:e20202406.

Silva MM, Santos MT. Os paradigmas de desenvolvimento de aplicativos para aparelhos celulares. *Rev T.I.S.* 2014; 3(2):162-70.

Smith RA, Andrews KS, Brooks D, Fedewa SA, Manassaram-Baptiste D, Saslow D, et al. Cancer screening in the United States, 2018: A review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening: *Cancer Screening in the US, 2018.* CA: A Cancer Journal for Clinicians. julho de 2018;68(4):297–316.

Souza E da CR e, Lise M, Santos TP dos, Carvalho LP de. Knowledge and practice of physicians regarding colorectal cancer screening. *J Coloproctol (Rio J).* dezembro de 2012;32(4):385–94.

Stjepanovic N, Moreira L, Carneiro F, Balaguer F, Cervantes A, Balmaña J, et al.

Hereditary gastrointestinal cancers: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up†. *Annals of Oncology*. outubro de 2019;30(10):1558–71.

Tibes CM dos S, Dias JD, Zem-Mascarenhas SH. Mobile applications developed for the health sector in Brazil: an integrative literature review. *REME: Revista Mineira de Enfermagem* [Internet]. 2014 [citado 26 de setembro de 2020];18(2). Disponível em: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/1415-2762.20140035>

Tongpong P, Pausawasdi N, Charatcharoenwithaya P, Leelakusolvong S. A national survey on physician's acceptance of colorectal cancer screening recommendations. *Gastroenterology*. abril de 2017;152(5):S529.

Triantafillidis JK, Vagianos C, Gikas A, Korontzi M, Papalois A. Screening for colorectal cancer: the role of the primary care physician. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*. janeiro de 2017;29(1):e1–7.

van Leerdam ME, Roos VH, van Hooft JE, Balaguer F, Dekker E, Kaminski MF, et al. Endoscopic management of Lynch syndrome and of familial risk of colorectal cancer: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (Esge) Guideline. *Endoscopy*. novembro de 2019;51(11):1082–93.

van Leerdam ME, Roos VH, van Hooft JE, Dekker E, Jover R, Kaminski MF, et al. Endoscopic management of polyposis syndromes: european society of gastrointestinal endoscopy (Esge) guideline. *Endoscopy*. setembro de 2019;51(09):877–95.

Volk RJ, Leal VB, Jacobs LE, Wolf AMD, Brooks DD, Wender RC, et al. From guideline to practice: New shared decision-making tools for colorectal cancer screening from the American Cancer Society: CRC Screening Decision-Making Tools. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. julho de 2018;68(4):246–9.

Wilkinson AN, Lieberman D, Leontiadis GI, Tse F, Barkun AN, Abou-Setta A, et al. Colorectal cancer screening for patients with a family history of colorectal cancer or adenomas. *Can Fam Physician*. 2019;65(11):784–9.

Wind CA, Schmidt B, Schaefer MA CA, Schmidt B, Schaefer MA. Two quantitative approaches for estimating content validity. West J Nurs Res. 2003; 25(5):508-18.

Wolf AMD, Fontham ETH, Church TR, Flowers CR, Guerra CE, LaMonte SJ, et al. Colorectal cancer screening for average-risk adults: 2018 guideline update from the American Cancer Society: ACS Colorectal Cancer Screening Guideline. CA: A Cancer Journal for Clinicians. julho de 2018;68(4):250–81.

Zbidi I, Hazazi R, Niv Y, Birkenfeld S. Colonoscopy screening and surveillance of colorectal cancer and polyps: physicians' knowledge. Isr Med Assoc J. dezembro de 2007;9(12):862–5.

NORMAS ADOTADAS

MPCAS. Elaboração e formatação do Trabalho de Conclusão de Curso –Univás.

Acesso em 01 oct. 2020. Disponível em:

<http://pos.univas.edu.br/mestradosaude/docs/uteis/aluno/formatacaoMpcas.pdf>

ANEXO 1

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



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: APLICATIVO PARA AUXILIAR OS PROFISSIONAIS DE SAÚDE NO RASTREAMENTO E VIGILÂNCIA DO CÂNCER COLORRETAL

Pesquisador: LAIS PRUDENTE DE ANDRADE

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 18193519.4.0000.5102

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DO VALE DO SAPUCAÍ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.514.756

Apresentação do Projeto:

O câncer colorretal (CCR) é o terceiro câncer mais comum no mundo, com altas taxas de mortalidade. É possível melhorar esse panorama por meio do rastreamento e existem Guidelines orientando essa prática. No entanto, há uma discrepância entre as orientações e a prática clínica, com baixa porcentagem da população alvo sendo submetida aos testes recomendados. Um dos fatores para que isso aconteça é a falta de conhecimento dos

médicos, seja por não acreditarem no efeito do rastreamento para a ocorrência do CCR, por confusão em relação aos métodos de rastreamento ou informação insuficiente sobre idade e frequência do rastreamento. O estudo desenvolverá um algoritmo e aplicativo para auxiliar profissionais de saúde no rastreamento e vigilância do câncer colorretal.

Objetivo da Pesquisa:

Desenvolver um algoritmo e aplicativo para auxiliar profissionais de saúde no rastreamento e vigilância do câncer colorretal.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O presente estudo apresenta risco relacionado ao cansaço ou aborrecimento ao responder questionários.

Benefícios:

Endereço: Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470

Bairro: Campus Fátima I

CEP: 37.554-210

UF: MG

Município: POUSO ALEGRE

Telefone: (35)3449-9232

E-mail: pesquisa@univas.edu.br

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



Continuação do Parecer: 3.514.756

O benefício relacionado à concretização deste estudo é o desenvolvimento de uma ferramenta com plataforma digital para auxiliar os médicos no rastreamento e vigilância do câncer colorretal. A correta realização do rastreio e vigilância diminui o número de casos avançados, identifica lesões pré-malignas, proporcionando melhor qualidade de vida aos pacientes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Bem estruturada e relevante visto que possibilita a ampliação da prevenção do câncer colorretal

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos presentes e preenchidos adequadamente.

Recomendações:

Não

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trabalho apto para início.

Considerações Finais a critério do 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_1393830.pdf	09/07/2019 16:17:55		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoLais_final.docx	09/07/2019 16:17:09	LAIS PRUDENTE DE ANDRADE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Lais.docx	09/07/2019 16:16:47	LAIS PRUDENTE DE ANDRADE	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoLais.pdf	09/07/2019 16:14:04	LAIS PRUDENTE DE ANDRADE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470
Bairro: Campus Fátima I **CEP:** 37.554-210
UF: MG **Município:** POUSO ALEGRE
Telefone: (35)3449-9232 **E-mail:** pesquisa@univas.edu.br

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



Continuação do Parecer: 3.514.756

POUSO ALEGRE, 19 de Agosto de 2019

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)3449-9232 **E-mail:** pesquisa@univas.edu.br

Página 03 de 03

APÊNDICE 1

CARTA CONVITE

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

Eu, Laís Prudente de Andrade, venho por meio desta, respeitosamente, convidá-lo(a) a compor o Corpo de Avaliadores do trabalho realizado no Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da UNIVÁS, intitulado “APLICATIVO PARA AUXILIAR OS MÉDICOS NO RASTREAMENTO DO CÂNCER COLORRETAL E VIGILÂNCIA COLONOSCÓPICA DE LESÕES PRÉ NEOPLÁSICAS”.

Caso nos honre aceitando este convite para participar, por favor leia e assine o “Termo de Consentimento Livre Esclarecido” e “Termo de Confidencialidade” a seguir.

Em seguida, serão enviados os “Algoritmos” e “Roteiro para Avaliação” para que o Sr.^(a) realize sua avaliação. Os algoritmos serão posteriormente transformados em um aplicativo.

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

Laís Prudente de Andrade
Médica e Mestranda

Orientador: Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider
Coorientador: Prof. Carlos Roberto Amorim

APÊNDICE 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) senhor(a) é Médico(a) e está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada: “*APLICATIVO PARA AUXILIAR OS MÉDICOS NO RASTREAMENTO DO CÂNCER COLORRETAL E VIGILÂNCIA COLONOSCÓPICA DE LESÕES PRÉ NEOPLÁSICAS*” que tem como objetivo desenvolver um aplicativo para auxiliar os médicos na indicação do rastreamento do câncer colorretal e vigilância colonoscópica de lesões pré neoplásicas.

Este estudo está sendo realizado por Laís Prudente de Andrade, discente do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas a Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí (Univás), juntamente com o docente do curso e orientador Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider e coorientador Professor Carlos Roberto Amorim e obedece a Resolução 466/12.

A pesquisa terá duração de um ano, com o término previsto para agosto/2020. 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 as perguntas a serem realizadas sob a forma de questionário.

O presente estudo apresenta risco relacionado ao cansaço ou aborrecimento ao responder questionários. O benefício relacionado à concretização deste estudo é o desenvolvimento de uma ferramenta com plataforma digital para auxiliar os médicos no rastreamento do câncer colorretal. A correta realização do rastreio e vigilância diminui o número de casos avançados, identifica lesões pré-malignas, proporcionando melhor qualidade de vida aos pacientes.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa e ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco anos.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa (desenvolvimento do aplicativo) não são de sua responsabilidade e o 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. Será necessário o seu consentimento para oficializar o seu consentimento. Ele ficará arquivado pelo pesquisador responsável, e o senhor pode baixar sua cópia abaixo.

Para possíveis informações e esclarecimentos sobre o estudo, entrar em contato com o pesquisador Laís Prudente de Andrade, pelo telefone: (34) 991601649 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 valiosa colaboração é muito importante. Se o senhor(a) estiver de acordo com a DECLARAÇÃO abaixo, deverá preencher seu nome completo conforme indicado abaixo e retornar por e-mail conforme já explicado.

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: _____

Assinatura (digite seu nome completo se estiver de acordo):

Data: _____

APÊNDICE 3

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Eu assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS): “APLICATIVO PARA AUXILIAR OS MÉDICOS NO RASTREAMENTO DO CÂNCER COLORRETAL E VIGILÂNCIA COLONOSCÓPICA DE LESÕES PRÉ NEOPLÁSICAS, desenvolvido por Laís Prudente de Andrade sob a orientação do Professor Dr. Taylor Brandão Schnaider e coordenação do Professor Carlos Roberto Amorim, concordo e comprometo-me em caráter irrevogável e irretroatável.

Por este Termo de Confidencialidade comprometo-me:

1.a não utilizar as informações a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para uso de terceiros;

2.a não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação a que tiver acesso relacionada ao projeto acima mencionado;

3.a não apropriar-me para mim ou para outrem da íntegra ou de parte(s) do projeto;

4.a não repassar o conhecimento das Informações contidas no referido projeto;

5.a não divulgar ou apropriar-me para mim ou para outrem qualquer informação obtida ou ideia discutida em reunião referente ao Mestrado.

A vigência da obrigação de confidencialidade, assumida pela minha pessoa por meio deste termo, terá validade enquanto o projeto ou ideia não for tornado de conhecimento público por qualquer outra pessoa, ou ainda, mediante autorização escrita, concedida à minha pessoa pelas partes interessadas neste termo.

A reprodução do projeto, na íntegra ou em parte, só pode ser realizada mediante autorização escrita, concedida à minha pessoa pelas partes interessadas neste termo.

Por este instrumento reconheço, ainda, que a violação da minha obrigação de sigilo acarretará prejuízos irreparáveis à UNIVÁS e que, ao deixar de cumprir com meu dever de confidencialidade, estarei sujeito(a) às sanções aplicáveis à espécie, na sua máxima extensão, incluindo, mas não se limitando a, perdas e danos e lucros cessantes, além das sanções criminais cabíveis.

A obrigação de sigilo não se aplica àquelas informações ou dados que sejam comprovadamente de conhecimento público por ação da titular da informação ou cuja divulgação seja obrigatória por força de lei ou ordem emitida por autoridade judiciária competente, sendo certo que neste último comprometo-me a comunicar imediatamente a UNIVÁS sobre a obrigação de divulgação e auxiliá-la na adoção das medidas judiciais cabíveis à preservação do sigilo.

Declaro estar ciente do inteiro conteúdo deste Termo de Confidencialidade e estou de acordo em participar do estudo proposto.

Nome completo: _____

Assinatura : _____

Data: _____

FONTES CONSULTADAS

DeCS. Descritores em Ciências da Saúde. Acesso em: 12 mar. 2019. Disponível em:
<http://www.decs.bvs.br>

Houaiss A. Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa. 4 ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.920 p.

Resolução 466/12. Pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde. Acesso em: 12 mar. 2019. Disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html