



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE VETERINÁRIA**  
**PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM BIOTECNOLOGIA EM SAÚDE HUMANA E**  
**ANIMAL**

**LUÍS ANTÔNIO LIMA SOLON**

**DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE CELULARES PARA AUXILIAR**  
**MÉDICOS GENERALISTAS E DE OUTRAS ESPECIALIDADES MÉDICAS NO**  
**MANEJO CORRETO DE PACIENTES COM DISFUNÇÃO ERÉTIL**

**FORTALEZA – CEARÁ**

**2023**

LUÍS ANTÔNIO LIMA SOLON

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE CELULARES PARA AUXILIAR  
MÉDICOS GENERALISTAS E DE OUTRAS ESPECIALIDADES MÉDICAS NO  
MANEJO CORRETO DE PACIENTES COM DISFUNÇÃO ERÉTIL

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal da Faculdade de Veterinária da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Biotecnologia. Área de concentração: Biotecnologia em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Rommel Prata Regadas

FORTALEZA – CEARÁ

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Estadual do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Solon, Luis Antonio Lima.

Desenvolvimento de um aplicativo de celulares para auxiliar médicos generalistas e de outras especialidades médicas no manejo correto de pacientes com disfunção erétil. [recurso eletrônico] / Luis Antonio Lima Solon. - 2023. 57 f. : il.

Dissertação (MESTRADO PROFISSIONAL) - Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Veterinária, Curso de Programa de Pós-graduação Em Biotecnologia Em Saúde Humana E Animal Nível Mestrado, Fortaleza, 2023.

Orientação: Prof. Dr. Rommel Prata Regadas.

Coorientação: Prof. Dr. Rômulo Augusto da Silveira, Prof. Dr. José Juvenal Linhares.

1. Disfunção erétil. 2. Aplicativo móvel: Médico não urologista. I. Título.

LUÍS ANTÔNIO LIMA SOLON

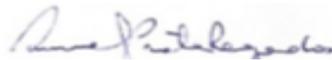
DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE CELULARES PARA AUXILIAR  
MÉDICOS GENERALISTAS E DE OUTRAS ESPECIALIDADES MÉDICAS NO  
MANEJO CORRETO DE PACIENTES COM DISFUNÇÃO ERÉTIL

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal da Faculdade de Veterinária da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Biotecnologia. Área de concentração: Biotecnologia em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Rommel Prata Regadas

Aprovada em: 27 de abril de 2023.

**BANCA EXAMINADORA**



-----  
Prof. Dr. Rommel Prata Regadas  
UECE- Universidade Estadual do Ceará



-----  
Prof. Dr. Rômulo Augusto da Silveira  
UFC - Universidade Federal do Ceará



-----  
Prof. Dr. José Juvenal Linhares  
UFC – Universidade Federal do Ceará

*“Erramos muito no passado, provavelmente há erros em andamento que ainda não enxergamos (de ação e omissão) e erraremos no futuro. Esperamos errar cada vez menos, mas nunca conseguiremos eliminá-los completamente.”*

*(Henrique Breda – Investidor)*

## RESUMO

O tratamento da disfunção erétil é um assunto complexo, com várias nuances, sendo que cada paciente deve ser avaliado individualmente e o tratamento muda caso a caso, dependendo da doença de base, não havendo um tratamento padrão para todos os pacientes. Recentemente, com a explosão do número de escolas médicas, muitas delas com estrutura e ensino de má qualidade, tem aumentado a preocupação em relação ao tratamento e seguimento correto desses pacientes pelos novos profissionais. O uso de aparelhos móveis por profissionais de saúde está cada vez maior, sendo uma ferramenta acessível a todas as categorias, podendo ser uma ferramenta de auxílio para melhorar a precisão diagnóstica e terapêutica. O objetivo do projeto visa o desenvolvimento de aplicativo móvel que auxilie médicos não urologistas a tratar pacientes com disfunção erétil com gravidade leve à moderada. Foi desenvolvido um aplicativo no qual os médicos obtêm uma classificação para a gravidade da disfunção erétil e em seguida uma conduta para cada caso. O aplicativo foi nomeado Disfunção erétil no consultório. Foram formados 3 grupos contendo 8 médicos em cada, totalizando 24 médicos: Grupo 1: médicos não urologistas sem aplicativo (NUSA); Grupo 2: Médicos não urologistas com aplicativo (NUCA) e Grupo 3: Médicos urologistas que não usaram o aplicativo (URO), baseando sua conduta apenas nas suas vivências clínicas. Foram criados 3 casos clínicos comuns no dia a dia do urologista e foi solicitado que os grupos respondessem a conduta correta em um teste de múltipla escolha. Os resultados após a comparação entre os grupos foram os seguintes: na comparação entre os grupos NUSA e NUCA, ocorreu superioridade do grupo NUCA ( $p < 0,01$ ). Também comparamos os grupos NUCA e URO, não havendo diferença entre os resultados ( $p = 0,5$ ). Concluímos que o aplicativo foi capaz de melhorar de forma significativa a capacidade diagnóstica e terapêutica de médicos não urologistas.

**Palavras chaves:** Disfunção erétil. Aplicativo móvel. Médicos não urologistas.

## ABSTRACT

The treatment of erectile dysfunction is a complex subject, with several nuances, and each patient must be evaluated individually and the treatment changes case by case, depending on the underlying disease, and there is no standard treatment for all patients. Recently, with the explosion in the number of medical schools, many of them with poor quality teaching and structure, there has been a growing concern regarding the correct treatment and follow-up of these patients by new professionals. The use of mobile devices by health professionals is increasing, being a tool accessible to all categories, which can be an aid tool to improve diagnostic and therapeutic accuracy. The aim of the project is to develop a mobile application that will help non-urologist physicians to treat patients with mild to moderate erectile dysfunction. An application was developed in which physicians obtain a classification for the severity of erectile dysfunction and then a conduct for each case. The application was named Erectile dysfunction in the office. 3 groups were formed, containing 8 physicians each, totaling 24 physicians: Group 1: non-urologist physicians without an application (NUSA); Group 2: Non-urologist physicians with an application (NUCA) and Group 3: Urologist physicians who did not use the application (URO), basing their conduct solely on their clinical experiences. 3 common clinical cases in the urologist's daily life were created and the groups were asked to answer the correct conduct in a multiple-choice test. The results after comparing the groups were as follows: in the comparison between the NUSA and NUCA groups, the NUCA group was superior ( $p < 0.01$ ). We also compared the NUCA and URO groups, with no difference between the results ( $p = 0.5$ ). We conclude that the application was able to significantly improve the diagnostic and therapeutic capacity of non-urologist physicians.

**Keywords:** Erectile Dysfunction. Mobile application. Non-urologist physicians.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 – EEIF – 5 International Index of Erectile Function .....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 2 – Extreme Programming .....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 3 – Fluxograma do Aplicativo .....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 4 – Tela Inicial do Aplicativo .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 5 – Tela Inicial para preenchimento do questionário .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 6 – Opções para primeira pergunta .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 7 – Opções da segunda pergunta .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 8 – Opções da terceira pergunta .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 9 – Opções da quarta pergunta .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 10 – Opções da quinta pergunta .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 11 – Grau de DE, exames complementares e conduta inicial .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 12 – Grau de DE, exames complementares e conduta inicial .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 13 – Possíveis Medicamentos que podem ser utilizados .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 14 – Efeitos colaterais da droga escolhida .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 15 – Contraindicações de droga escolhida .....</b>	<b>35</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Comparação entre Grupos NUSA e NUCA .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabela 2 - Comparação entre Grupos NUCA e URO .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabela 3 - Comparação entre Grupos NUSA e URO .....</b>	<b>42</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

5ARIs	Inibidores da 5-Alfa-Redutase
I5FD	Inibidores da 5 Fosfodiesterase
APPs	Aplicativos
AUA	American Urological Association
CFM	Conselho Federal de Medicina
CV	Cardiovascular
DAEM	Disfunção Androgênica do Envelhecimento Masculino
DE	Disfunção Erétil
DM	Diabetes Mellitus
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IIEF	International Index of Erectile Function
LUTS	Low Urinary Tract Symptoms
NUCA	Não Urologistas Com Aplicativo
NUSA	Não Urologistas Sem Aplicativo
OMS	Organização Mundial da Saúde
PGE	Prostaglandina
PSA	Antígeno Prostático Específico
SBU	Sociedade Brasileira de Urologia
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TRH	Terapia de Reposição Hormonal
URO	Urologistas sem aplicativo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Definição.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2</b>	<b>Anamnese.....</b>	<b>16</b>
<b>2.3</b>	<b>Exame físico.....</b>	<b>17</b>
<b>2.4</b>	<b>Exames complementares.....</b>	<b>18</b>
<b>2.5</b>	<b>Tratamento clínico.....</b>	<b>18</b>
<b>2.6</b>	<b>Tratamento cirúrgico.....</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1</b>	<b>Objetivo Geral.....</b>	<b>22</b>
<b>3.2</b>	<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>23</b>
<b>4.1</b>	<b>Metodologia da pesquisa.....</b>	<b>23</b>
<b>4.2</b>	<b>Desenvolvimento do aplicativo móvel.....</b>	<b>25</b>
<b>4.3</b>	<b>Metodologia de desenvolvimento do Software.....</b>	<b>25</b>
<b>4.4</b>	<b>Ferramentas utilizadas no aplicativo.....</b>	<b>28</b>
<b>4.5</b>	<b>Desenvolvimento do layout.....</b>	<b>28</b>
<b>4.6</b>	<b>Aplicativo disfunção erétil no consultório.....</b>	<b>29</b>
<b>4.7</b>	<b>Pesquisa de aplicativos em lojas virtuais.....</b>	<b>36</b>
<b>4.8</b>	<b>Aspectos éticos da pesquisa.....</b>	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>46</b>
<b>8</b>	<b>CRONOGRAMA DA PESQUISA.....</b>	<b>47</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>
	<b>APÊNDICE A (TCLE-SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SOBRAL).....</b>	<b>51</b>
	<b>APÊNDICE B (QUESTIONÁRIO).....</b>	<b>53</b>
	<b>APÊNDICE C (PARECER CEP – UECE).....</b>	<b>54</b>
	<b>APÊNDICE D (ORÇAMENTO).....</b>	<b>57</b>
	<b>APÊNDICE E (REGISTRO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR).....</b>	<b>58</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A disfunção erétil (DE) é a incapacidade de o homem conseguir obter e manter uma ereção do pênis suficiente que possibilite uma atividade sexual satisfatória (SBU, 2002). Pode ser um sinal de doenças crônicas em atividade ou mesmo problemas psicológicos, afetando a qualidade de vida dos pacientes e de suas parceiras. Nem sempre o fato de não conseguir ter uma ereção adequada se traduz em disfunção erétil, porém, se isso ocorrer de forma frequente, o ideal é consultar um médico urologista para uma avaliação adequada.

Segundo a Sociedade Brasileira de Urologia (SBU), estima-se que 100 milhões de homens no mundo apresentem disfunção erétil, sendo esta a mais comum disfunção sexual encontrada nessa população após os 40 anos. No Brasil, a prevalência se aproxima de 50% após os 40 anos, algo em torno de 16 milhões de homens.

A prevalência da disfunção erétil é bastante significativa. O mais importante estudo epidemiológico foi realizado em Massachusetts, nos Estados Unidos, e integra o *Massachusetts Male Aging Study* (MMAS). O estudo foi realizado com 1290 homens com idade entre 40 e 70 anos e identificou uma prevalência de 52% de disfunção erétil (FELDMAN, 1994).

No Brasil, Moreira *et al.* (2001) realizaram um estudo epidemiológico envolvendo 1286 homens, com idade entre 40 e 70 anos, que demonstrou uma prevalência de 48,8%, estratificado em 26,6% com disfunção mínima, 18,3%, moderada e 3,9%, completa. Mais tarde, esses dados foram confirmados em vários outros estudos epidemiológicos realizados em diferentes locais.

O fato de a disfunção erétil ser mais prevalente do que se estima e de que o número de pacientes em busca de tratamento é menor, são questões já bem aceitas. Sabe-se também que as razões variam desde a complexidade da sexualidade, os tabus, as restrições culturais, a ignorância em relação aos tratamentos eficazes, até a aceitação da situação como uma consequência normal do envelhecimento.

A disfunção erétil piora muito a qualidade de vida dos casais, pois leva à perda da autoestima e autoconfiança, prejuízo nos afazeres e problemas de relacionamento interpessoais dos homens, inclusive com a parceira. Essa disfunção está relacionada a uma série de fatores de risco que, comprovadamente, afetam o bom funcionamento do mecanismo de ereção peniana e/ou da libido, que são: sedentarismo, obesidade,

dislipidemia, hipogonadismo, tabagismo, alcoolismo, hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus*, depressão, prostatectomia radical e outros procedimentos cirúrgicos sobre a pelve masculina, medicamentos (anti-hipertensivos e antidepressivos, principalmente), envelhecimento, coronariopatia, entre outros (BACON, 2006).

Ao longo dos últimos anos, o tratamento medicamentoso e até cirúrgico da disfunção erétil evoluiu significativamente, mudando a vida sexual de muitos homens. Entretanto, muitas causas de disfunção erétil apresentam componente psicogênico na origem ou na manutenção do problema. Nos ambientes de atendimento multidisciplinar, a avaliação diagnóstica realizada por um profissional de saúde mental é de grande valia. No atendimento individual, casos com suspeita de doença psiquiátrica relevante ou de relacionamento interpessoal complexo, o paciente deve ser encaminhado a um especialista de saúde mental (LEIBLUM, 2002).

Rosen (2001) demonstrou, nos Estados Unidos, que estudos epidemiológicos destacaram a prevalência de fatores psicossociais na etiologia da disfunção erétil. No Estudo do Envelhecimento Masculino de Massachusetts, a disfunção erétil foi associada significativamente a sintomas depressivos autorrelatados (odds ratio [OR] = 2,88), atitudes pessimistas (OR = 3,89) ou uma perspectiva negativa da vida (OR = 2,30). O humor deprimido foi considerado um preditor significativo de disfunção erétil, mesmo após o controle de possíveis fatores de confusão. Achados semelhantes foram relatados na Pesquisa Nacional de Saúde e Vida Social, na qual a disfunção erétil foi significativamente associada ao estresse emocional autorrelatado (OR = 3,56) e histórico de coerção sexual (OR = 3,52). Fatores socioeconômicos, incluindo uma diminuição da renda familiar nos últimos 5 anos, também foram significativamente associados à incidência de disfunção erétil.

Wessells (2007), em seu estudo sobre os custos dos tratamentos para disfunção erétil nos Estados Unidos, relatou que a disfunção erétil foi autorreferida por quase 1 em cada 5 homens elevando-se com o aumento da idade. Mostrou que, baseadas na prevalência populacional de disfunção erétil e tendências atuais de uso, o custo do tratamento em todo o país poderia chegar a US\$ 15 bilhões/ano, caso todos os homens procurassem tratamento. Estimativas precisas do custo econômico exigirão uma melhor compreensão da patogênese, comportamento em busca de tratamento, preferência do paciente por terapias, sucesso dos tratamentos e satisfação relativa com a farmacoterapia oral, injetável e implantes penianos.

Nos últimos anos, tem-se observado o uso indiscriminado de tratamentos para disfunção erétil, desde os medicamentos de uso oral até as próteses penianas. Em muitos casos, os médicos generalistas e de outras especialidades médicas não pesquisam a doença orgânica de base e já iniciam a terapia oral. Muitas vezes, o tratamento da doença de base, resolve a disfunção erétil sem a necessidade de intervenções longas e de alto custo para a disfunção erétil. Dos pacientes com hipogonadismo e disfunção erétil associada e sem resposta inicial a I5FD, 72% dos pacientes vão responder ao tratamento com reposição de testosterona (HWANG, 2006). Pacientes com problemas psicogênicos (ansiedade, depressão e baixa autoestima) muitas vezes são tratados com medicamentos para disfunção erétil sem necessidade e não realizando acompanhamentos com psicólogos, médicos psiquiatras ou terapeutas.

Portanto, é de fundamental importância que os médicos generalistas, especialmente os da atenção primária, e de outras especialidades médicas realizem o diagnóstico e o tratamento correto da disfunção erétil. Muitos casos podem ser resolvidos na atenção primária, sem a necessidade de encaminhamento para o médico urologista, desafogando o sistema público de saúde e diminuindo os custos com o tratamento e as complicações do diagnóstico incorreto ou demorado de doenças com diabetes, hipertensão arterial sistêmica e coronariopatas.

Após extensa revisão da literatura, não encontramos trabalhos e dados que avaliem a conduta e os resultados de tratamentos para disfunção erétil por médicos brasileiros generalistas e de outras especialidades. Entretanto, nossa experiência clínica evidencia que há constantes condutas incorretas, como o uso indiscriminado de medicamentos orais, que muitas vezes tratam a doença disfunção erétil sem pesquisar ou diagnosticar a doença de base. Este importante fato, atrasa o diagnóstico de doenças como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, doenças cardiovasculares e doenças psicogênicas como a depressão e a ansiedade, podendo levar o paciente a complicações graves e irreversíveis, inclusive ao óbito.

O tratamento da disfunção erétil é um assunto complexo, com várias nuances, sendo que cada paciente deve ser avaliado individualmente e o tratamento muda caso a caso, dependendo da doença de base, não havendo um tratamento padrão para todos os pacientes. Há casos de maior complexidade que os médicos da atenção primária, generalistas e de outras especialidades deverão encaminhar o paciente para

o médico urologista que possui maior conhecimento da literatura e maior experiência clínica.

Portanto, acreditamos que o desenvolvimento de um software direcionado para a prática diária de médicos não especialistas em urologia poderá ajudá-los na tomada de decisões terapêuticas corretas em pacientes com disfunção erétil, diminuindo as filas por espera por atendimento com médico urologista, baixando os custos do tratamento e evitando o atraso no diagnóstico de doenças graves.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Definição**

A função sexual, além da questão reprodutora, é um dos alicerces da qualidade de vida no ser humano de acordo com avaliação da Organização Mundial da Saúde. O conhecimento da fisiologia do mecanismo da ereção, assim como da fisiopatologia dos seus distúrbios, é fundamental para a correta adequação terapêutica. Não podemos entender a sexualidade sem contextualizar o indivíduo em seu meio. Os aspectos culturais, religiosos, sociais, étnicos e hábitos, além das relações com os parceiros, devem sempre ser explorados e entendidos na tentativa de esclarecer a diversidade de fatores envolvidos no comportamento sexual humano. Qualquer disfunção sexual peniana pode ser um grande problema pessoal e do casal.

A disfunção erétil (DE) pode ser definida como a incapacidade persistente do homem obter ou manter a rigidez peniana o suficiente para o ato sexual satisfatório, o que leva à dificuldade para a penetração no ato sexual (WESPES, 2006).

### **2.2 Anamnese**

A Disfunção Erétil (DE) é uma condição que decorre potencialmente de múltiplos fatores. Portanto, deve-se explorar os fatores de risco, hábitos, história pessoal, com possíveis fatores de ansiedade, história médica detalhada do paciente e de sua (seu) parceira(o), incluindo aspectos clínicos, antecedentes cirúrgicos e de doenças, alergias e infecções e aspectos psicológicos, além do uso de drogas e doenças sexualmente transmissíveis.

Escolaridade (houve associação inversa entre nível educacional e risco para DE). Fatores como desemprego, alguma afiliação religiosa, história de tumor de próstata, hipertensão arterial sistêmica (HAS) e depressão aumentaram a chance para DE (ABDO, 2006).

Número de parceiros e hábitos sexuais. Sempre que possível, a (o) parceira (o) deve ser avaliada(o) nas consultas. É fundamental a avaliação do casal para melhor compreensão do problema e adequada proposta de tratamento.

Na história sexual, deve-se explorar história das relações sexuais passadas e presentes, início e duração dos sintomas relacionados à ereção, assim como todos

os tratamentos prévios, estado emocional atual e situação conjugal, detalhes sobre a ereção, tanto a ereção matinal quanto na masturbação e no intercuro sexual, avaliar a duração e grau de rigidez, queixas relacionadas ao orgasmo e ejaculação. Deve-se pesquisar uma eventual deficiência androgênica do envelhecimento. Esta condição, popularizada como andropausa, melhor denominada disfunção androgênica do envelhecimento masculino (DAEM), pode cursar sem que o homem dê a devida atenção aos sintomas, como perda de disposição geral, tendência a estados melancólicos e irritabilidade, diminuição da libido, perda de massa muscular e cansaço. A presença desses sintomas deve motivar avaliação hormonal.

Há um questionário simplificado com cinco questões, o IIEF-5. As respostas são dadas notas de 1 a 5 e a soma leva à seguinte interpretação (ROSEN, 1997):

**Figura 1 – IIEF 5 (International Index of Erectile Function)**

<b>IIEF-5 – Pontuação</b>	
<b>O escore IIEF-5 é a soma das respostas ordinais aos 5 itens.</b>	
<b>22-25:</b>	<b>Não há disfunção erétil</b>
<b>17-21:</b>	<b>Disfunção erétil leve</b>
<b>12-16:</b>	<b>Disfunção erétil leve a moderada</b>
<b>8-11:</b>	<b>Disfunção erétil moderada</b>
<b>5-7:</b>	<b>Disfunção erétil grave</b>

Fonte: Rosen, 1997.

### **2.3 Exame físico**

O exame físico na avaliação da disfunção erétil deve buscar fatores que possam estar relacionados à gênese da disfunção, apesar de na maioria dos casos não definir uma causa específica. Devem ser avaliados o sistema cardiovascular, neurológico (neuropatias periféricas e lesão medular) e genital, com foco para características como o desenvolvimento de caracteres sexuais secundários, estigmas de alterações genéticas, como síndrome de Kallmann ou Klinefelter, que estão

comumente relacionadas a sintomas de hipogonadismo, alterações penianas como micropênis e placa de Peyronie.

## **2.4 Exames complementares**

A avaliação diagnóstica da disfunção erétil *a priori* é essencialmente clínica, mas, considerando que é um sinal de advertência a risco cardiovascular (CV), diabetes *mellitus* e de presença de doenças graves, pode e deve, nestes casos, ser complementada com exames que incluem: hemograma, glicemia em jejum, colesterol total e frações, triglicérides, ácido úrico, ureia e creatinina. Exames de função hepática e de doenças sexualmente transmissíveis e hormonais podem estar indicados em casos potencialmente suspeitos, assim como bilirrubinas, enzimas hepáticas e pancreáticas, hormônios de tireoide e andrógenos.

Pacientes com fatores de risco médio ou alto de doença cardiovascular (três ou mais fatores de risco CV) devem ser avaliados por cardiologista antes de qualquer tratamento específico. Casos complexos como antecedente de priapismo, trauma perineal, genital ou pélvico, pacientes jovens resistentes a tratamento e possibilidade de doença psiquiátrica significativa concomitante ou de base pode-se indicar o teste farmacodinâmico, realizado com injeção intracavernosa de prostaglandina associada ou não a fentolamina e/ou papaverina, observando-se a ereção após injeção e ecodoppler peniano colorido das artérias penianas.

Cavernografia está em desuso e os testes de tumescência peniana noturna e cavernometria são pouco utilizados hoje em dia. Arteriografia ou angiorressonância são de indicação excepcional em eventuais casos de lesão vascular com possibilidade de revascularização e melhora de fluxo arterial peniano. O mesmo para exames neurológicos como eletroneuromiografia e potencial evocado (SBU, 2002).

## **2.5 Tratamento clínico**

O tratamento clínico deve abordar o paciente como um todo. De acordo com o segundo consenso de Princeton, recomenda-se que em pacientes de risco médio e alto cardiovascular (CV) sejam avaliados inicialmente por cardiologista antes de qualquer tratamento.

A Segunda Conferência de Consenso de Princeton classifica os indivíduos com DE em três riscos cardiovasculares: baixo, intermediário e alto (JACKSON, 2006).

*Baixo risco* – pacientes assintomáticos com menos que três fatores de risco cardiovasculares; hipertensão controlada; angina estável (AE) leve; pacientes revascularizados sem isquemia residual; infarto agudo do miocárdio (IAM) há mais de 6 semanas; fibrilação atrial (FA) com frequência cardíaca controlada; insuficiência cardíaca (IC); doença valvular leve.

*Risco intermediário* – pacientes assintomáticos com  $\geq 3$  fatores de risco cardiovasculares; angina estável moderada; IAM entre 2 a 6 semanas; doença aterosclerótica não cardíaca (AVC prévio, doença arterial periférica).

*Alto risco* – pacientes com angina instável, IAM  $< 2$  semanas; hipertensão não controlada; IC grave; arritmias de alto risco; cardiomiopatia hipertrófica; estenose valvar moderada ou grave.

Os pacientes de baixo risco podem seguramente manter relações sexuais e um programa de exercícios, enquanto aqueles de alto risco devem evitar tais atividades até que sua condição cardíaca tenha sido adequadamente estabilizada. Pacientes de risco intermediário devem realizar testes adicionais para reestratificação cardiovascular antes de reiniciar a atividade sexual.

A decisão de suspender um medicamento que poderia estar associado à DE deve ser racional e compartilhada com o clínico do paciente. Apesar de evidências limitadas ou conflitantes, algumas medicações têm sido associadas com DE (inibidores de bomba de prótons, antidepressivos, betabloqueadores, tiazídicos, inibidores da ECA e bloqueadores dos canais de cálcio). Se a DE desenvolve ou piora dentro de 4 semanas do início da medicação, é razoável suspeitar e interromper a mesma. Se a DE se desenvolve com mais de 4 semanas do início da medicação, é pouco provável que a medicação seja causa única de DE.

A terapia de reposição hormonal (TRH) deve ser feita em casos de deficiência androgênica, uma vez que ocorre a melhora dos sintomas e prevenção de eventos relacionados ao déficit hormonal, como a osteoporose e eventos cardiovasculares. As contraindicações à TRH como câncer de próstata ativo devem ser observadas.

Os I5FD (Inibidores da 5 fosfodiesterase) não provocam ereção sem estímulo sexual, pois eles não aumentam o óxido nítrico, mas impedem a degradação do GMP cíclico. Todos os produtos disponíveis são efetivos, embora apresentem diferenças fármaco - dinâmicas e em intensidade de efeitos colaterais. A indicação inicial era uso

sob demanda de estímulo sexual, mas a possibilidade de dispor do efeito da medicação a qualquer instante e as características de meia-vida da tadalafila levaram à utilização de seu uso diário. A dose diária de 5 mg de tadalafila levou a uma concentração plasmática de 8 mg/dia após o quinto dia de utilização. A posologia foi a preferida pela maioria dos homens (PORST, 2012).

As medicações de uso local oferecem a vantagem de menor ou nenhum efeito sistêmico, especialmente aos pacientes que não suportam efeito colateral de medicação via oral ou em que ela está contraindicada. A prostaglandina (PGE) utilizada via uretral é efetiva em 35% dos pacientes, mas é absolutamente contraindicada na relação com parceiras grávidas (FULGHAM, 1999).

O uso de injeções intracavernosas pode ser indicado em pacientes com falha ou contraindicações à terapia com I5FD ou mesmo por preferência pessoal. O índice de sucesso da terapia intracavernosa é alto. Ela é efetiva em obter uma ereção adequada para penetração em 60-90% dos homens com disfunção erétil, dependendo do agente usado. Não requer integridade nervosa e, portanto, pode ser uma alternativa para homens com lesão medular ou pós-prostatectomia radical. Apesar do seu caráter invasivo, estudos prévios mostraram que o índice de satisfação pode ser maior com a terapia intracavernosa quando comparado com os I5FD, em homens que usaram os dois métodos.

Há várias opções para uso de drogas vasoativas intracavernosas (injetáveis), isoladas ou misturadas em duas ou três delas. As utilizadas são a prostaglandina, a papaverina e a fentolamina utilizada em diversas combinações. O principal efeito colateral é a fibrose do corpo cavernoso e priapismo, que devem ser tratados com punção de corpo cavernoso com drogas adrenérgicas (PORST, 2000).

## **2.6 Tratamento cirúrgico**

A falha do tratamento clínico por qualquer motivo leva à necessidade de solução cirúrgica. Preparo para a cirurgia deve incluir todas as informações pertinentes ao procedimento e entrevista com a parceira. A prótese peniana semirrígida, inflável de dois ou três volumes são as opções disponíveis. Está contraindicada em caso de infecção genital e deve haver habilidade do paciente ao seu manuseio. Na escolha da prótese deve considerar-se fatores como habilidade, treinamento, hábitos e preço (HENRY, 2005).

As complicações mais temidas são a infecção, que pode inviabilizar sua manutenção pelo risco de necrose do pênis ou sepse e morte. Em situação muito particular, cabe a cirurgia de resgate, realizada com intensa irrigação dos corpos cavernosos com soluções de antibióticos e troca de campos para aplicação de um novo implante com taxas de recuperação entre 80 a 97%. Enquanto a técnica estéril padrão com aplicação de antibióticos perioperatórios e técnica operatória cuidadosa continuam a ser a pedra angular da prevenção de infecção de prótese peniana, projetos mais recentes de próteses penianas com revestimento antibiótico resultaram em uma melhoria na prevalência e incidentes de infecção de prótese peniana (CARSON, 2003).

Todos os cuidados com a técnica asséptica do procedimento devem ser adotados. Antibioticoprofilaxia contra Gram-positivos e Gram-negativos deve ser utilizado. O uso de próteses com impregnação por antibiótico também pode auxiliar na redução das complicações infecciosas. A implementação de uma rotina pré-operatória com requisitos obrigatórios para o implante peniano pode reduzir significativamente o índice de infecção. Como medidas importantes destacam-se a exigência de urocultura pré-operatória negativa; banho e escovação genital com clorexidina 2%, 2 dias antes da cirurgia; antibioticoprofilaxia iniciada 1 hora antes da incisão da pele; atenção para os níveis de hemoglobina glicada nos pacientes diabéticos (não ultrapassar 8,5%); escovação das mãos da equipe cirúrgica por 5 minutos; degermação genital por 10 minutos, preferencialmente com clorexidina; uso de antibióticos tópicos para irrigar os corpos cavernosos; síntese cirúrgica em múltiplas camadas, dando-se preferência aos fios absorvíveis e monofilamentares; minimizar o fluxo de pessoas na sala cirúrgica após incisão da pele e até a realização do curativo (KATZ, 2014).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Desenvolver um aplicativo de celular que auxilie médicos não especialistas em Urologia a realizar o manejo correto de pacientes com disfunção erétil.

#### **3.2 Específicos**

- Construir um aplicativo de celular que auxilie médicos não especialistas em urologia a realizar o manejo correto de pacientes com disfunção erétil.
- Validar um aplicativo de celular que auxilie médicos não especialistas em Urologia a realizar o manejo correto de pacientes com disfunção erétil.
- Avaliar a eficácia de um aplicativo de celular que auxilie médicos não especialistas em Urologia a realizar o manejo correto de pacientes com disfunção erétil.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Metodologia da Pesquisa

Trata-se de um estudo multimodos, abrangendo a pesquisa metodológica e o ensaio clínico randomizado, controlado, analítico e transversal, a ser realizada na Santa Casa de Misericórdia de Sobral, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos.

Diante disso, a pesquisa será desenvolvida em 3 etapas: 1) construção do aplicativo; 2) validação do aplicativo e 3) avaliação da eficácia do aplicativo.

Na etapa de construção será utilizado o questionário *International Index of Erectile Function 5* (IIEF 5) que já está validado em vários idiomas e tem aplicação ampla em vários estudos científicos (ROSEN, 1997).

No início do aplicativo, haverá campos para preencher o questionário IIEF 5 (*International Index of Erectile Function*). Em seguida, será classificado o grau de DE do paciente. Dados como anamnese e exame físico sucintos podem ser adicionados.

O início do sintoma é um dado importante, pois muitos homens retardam o diagnóstico e conseqüentemente o tratamento por medo ou vergonha de expor suas angústias pessoais e a sua vida sexual e de sua parceira ou parceiro.

O interesse se o paciente já utilizou algum medicamento para disfunção erétil está relacionado ao fato de muitos pacientes se automedicarem e só procurarem o médico quando o arsenal de medicamentos disponível na farmácia se esgota, prejudicando o diagnóstico de doenças de base crônicas relacionadas que podem no futuro causar morbidade e mortalidade.

O IIEF 5 (*International Index of Erectile Function*) é um questionário de 5 perguntas de autopreenchimento pelo paciente e aborda não só o aspecto da ereção, como também a libido, o orgasmo, a satisfação com o intercurso e a satisfação sexual global. O IIEF está validado em vários idiomas e tem aplicação ampla em estudos científicos. A pontuação obtida permite classificar a disfunção erétil em 5 categorias: Severa (5 a 7 pontos), Moderada (8 a 11 pontos), leve a moderada (12 a 16 pontos), Leve (17 a 21 pontos) e sem disfunção erétil (22 a 25 pontos).

Na aba seguinte do aplicativo, o paciente deverá responder ao médico sobre doenças de base. Se o paciente já é portador de doenças que possam evoluir com disfunção erétil: Hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, coronariopatias,

doenças cerebrovasculares (acidente vascular cerebral, esclerose múltipla e traumatismos raquimedulares), distúrbios hormonais e doenças psicogênicas, principalmente em pacientes jovens, como depressão e ansiedade.

O aplicativo terá também uma aba com os exames laboratoriais iniciais que o médico assistente poderá solicitar a fim de diagnosticar alguma doença de base da aba anterior como: hemograma completo, glicemia de jejum, lipidograma, função renal, testosterona, prolactina, FSH e LH.

Após a coleta de todas as variáveis, o aplicativo direcionará o médico assistente do paciente para a melhor conduta inicial que poderá ser: Tratamento clínico indicando o medicamento inicial e acompanhamento na atenção primária; não iniciar o tratamento clínico até a saída dos exames solicitados na aba anterior e acompanhamento na atenção primária; Encaminhamento ao médico urologista para casos mais complexos. Caso o questionário IIEF 5 (*International Index of Erectile Function*) classifique o paciente com disfunção erétil severa (5 a 7 pontos), será indicado no aplicativo o encaminhamento imediato ao médico urologista. Todas as condutas apontadas pelo aplicativo estarão em conformidade com a Sociedade Brasileira de Urologia e a Associação Europeia de Urologia.

Na segunda etapa de validação do aplicativo, participarão médicos urologistas, que serão convidados a participarem da pesquisa mediante carta convite por correio eletrônico e que aceitem participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice 1).

A terceira etapa consistirá na avaliação do uso e da eficácia do aplicativo, para a qual serão formados 3 grupos de 8 médicos cada, totalizando 24 médicos: Grupo 1: médicos generalistas ou de outras especialidades médicas que não usaram o aplicativo; Grupo 2: Médicos generalistas ou de outras especialidades médicas que usaram o aplicativo e Grupo 3: Médicos urologistas que não usaram o aplicativo, baseando sua conduta apenas nas suas vivências clínicas.

Estes profissionais receberão um questionário de 3 casos clínicos relacionados à disfunção erétil que ocorrem no dia-a-dia do atendimento do urologista (Apêndice 2) e o aplicativo avaliado.

Para avaliar a eficácia do aplicativo, foi desenvolvido um questionário com três casos clínicos de pacientes com Disfunção erétil, cada um contendo a história médica completa do paciente e quatro alternativas de tratamento. Os médicos participantes

foram convidados a selecionar a opção que considerassem correta para cada caso clínico, baseando-se na literatura urológica atual.

O estudo contou com a participação de 24 médicos, divididos em três grupos. O Grupo 1 foi composto por oito médicos não urologistas que não utilizaram o aplicativo durante o teste (NUSA), enquanto o Grupo 2 foi formado por oito médicos não urologistas que utilizaram o aplicativo (NUCA) como uma ferramenta auxiliar para responder as questões. O Grupo 3 foi composto por oito médicos urologistas que responderam ao questionário apenas com seu conhecimento prévio, sem o uso do aplicativo.

Os médicos do Grupo 2 receberam orientação para utilizar o aplicativo como uma ferramenta auxiliar na resposta das questões, sendo instruídos a marcar a resposta sugerida pelo aplicativo caso concordassem com ela. Ao final do teste, os resultados foram analisados para avaliar a eficácia do aplicativo como uma ferramenta de suporte à tomada de decisão clínica.

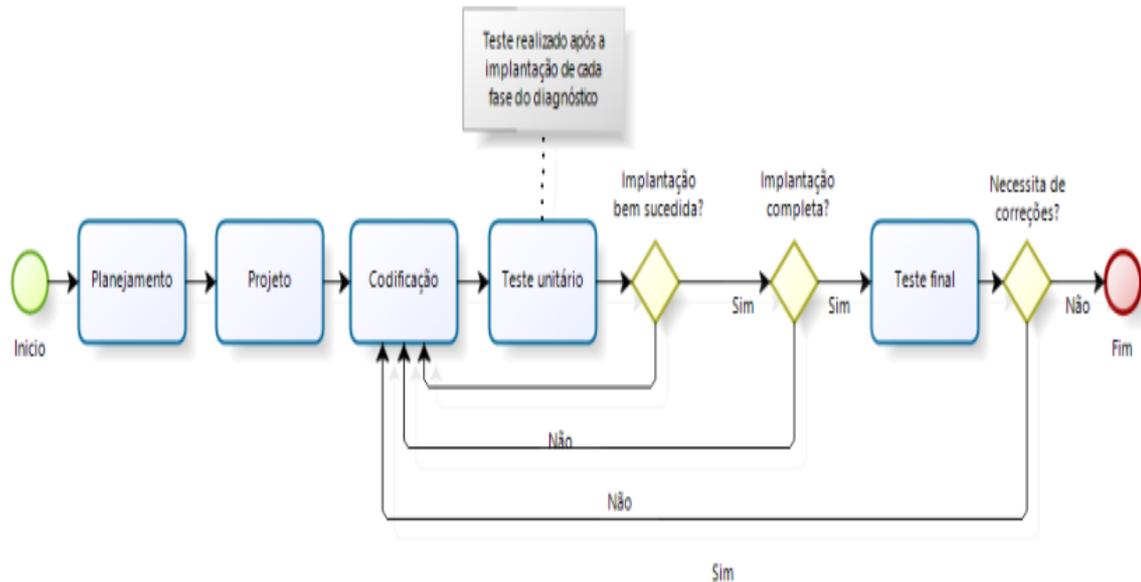
#### **4.2 Desenvolvimento do aplicativo móvel**

Foi criado e desenvolvido o protótipo de aplicativo móvel para auxiliar médicos não especialistas em urologia a tratar pacientes com disfunção erétil. O desenvolvimento do projeto ocorreu com a parceria do Programa de Graduação em Sistemas de Informação do Centro Universitário Católica de Quixadá com o Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal (MPBiotec), vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da UECE.

A aplicação para dispositivos móveis foi desenvolvida sob o paradigma de desenvolvimento híbrido, utilizando o framework Ionic, versão 5. Executável em dispositivos móveis, do tipo smartphone, sistema operacional Android, preferencialmente na versão 8 ou superior. Foi solicitado registro de Software ao Núcleo de Inovação Tecnológica da UECE – NIT, cujo protocolo está no anexo C.

#### **4.3 Metodologia do desenvolvimento**

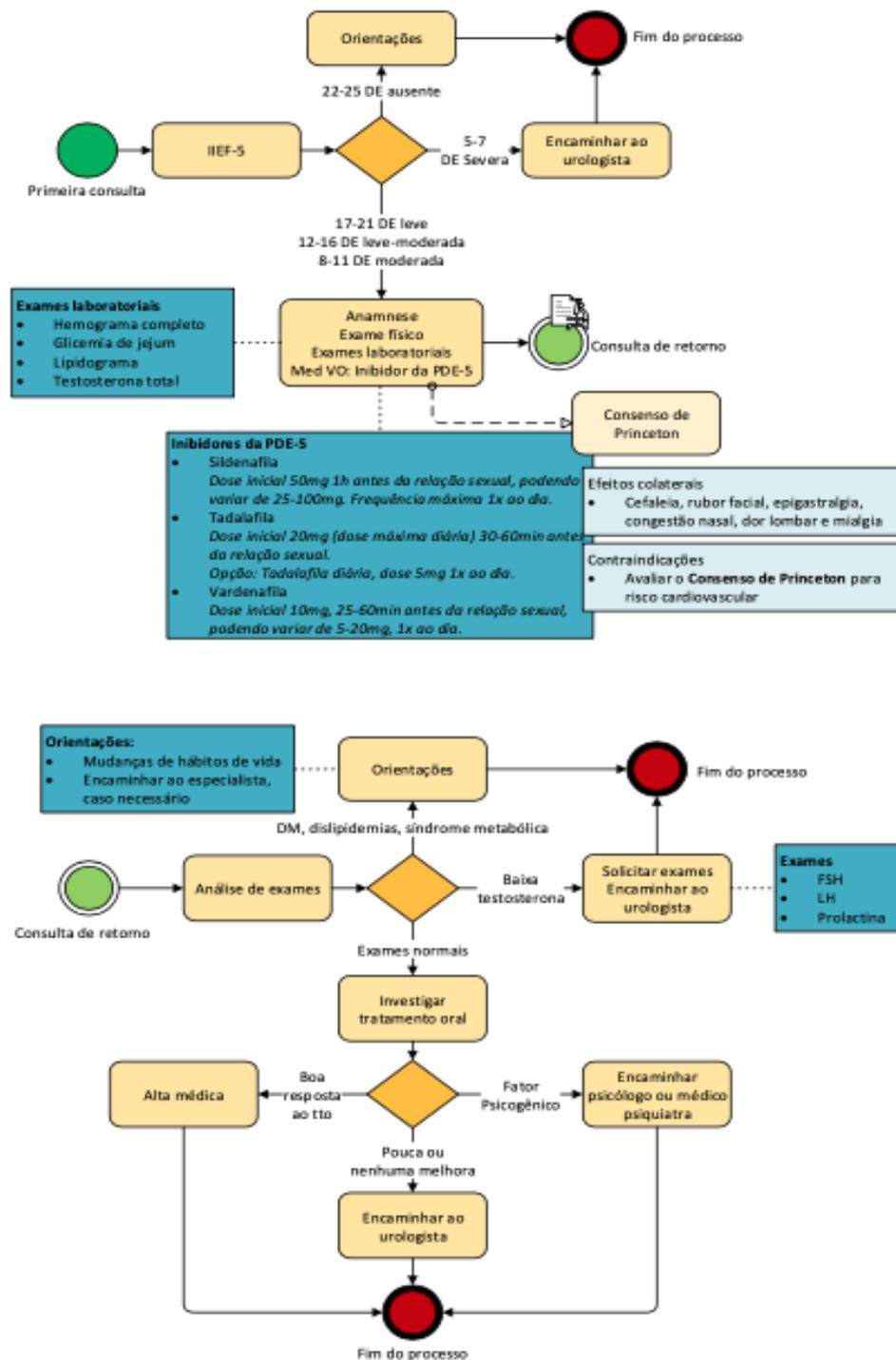
A aplicação foi desenvolvida empregando uma metodologia ágil de desenvolvimento de software em cascata, baseada em Extreme Programming, conforme representado na Figura 2.

**Figura 2 - Extreme Programming**

Fonte: Pressman (2012).

Antes do desenvolvimento do aplicativo, foi criado um fluxograma de como o aplicativo deveria fluir para realizar a investigação do grau de disfunção erétil do paciente e consequentemente ajudar o médico não especialista em urologia a tomar uma conduta médica como demonstra a figura 3.

Figura 3 - Investigação de Disfunção Erétil (DE)



Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4 Ferramentas Utilizadas no desenvolvimento do Software

O desenvolvimento híbrido (ou crossplataform) consiste na utilização de frameworks, linguagens de marcação e folhas de estilo em cascata combinados a uma linguagem de programação – como Java Script, TypeScript (Phonegap, Ionic, Meteor, Lungo etc.) e/ou C# (Xamarin) – para que a aplicação funcione em qualquer Sistema Operacional apenas com pequenas adaptações em sua estrutura. Este processo elimina a preocupação com os conhecimentos específicos de desenvolvimento para as variações de plataformas (SILVA; SANTOS, 2014).

Dados os benefícios do paradigma híbrido no desenvolvimento de aplicações móveis, escolhemos este para desenvolver o produto que se propõe. Por tanto, foram utilizadas as seguintes ferramentas:

- a) Kit de desenvolvimento de software Open Source Ionic Framework 3.20.0;
- b) Node JS 8.9.4;
- c) Depuração e encapsulamento de HTML, CSS e JavaScript com o Cordova 8.0.0;
- d) Integrated Development Enviroiment (IDE) Microsoft Visual Studio Code 1.20.1 para a versão x64 do Windows 10 Educacional.
- e) Kit de desenvolvimento de software Android SDK 26.0.2. para a depuração do aplicativo no formato APK.
- f) Linguagem de hipertexto HTML;
- g) Linguagem de programação TypeScript;
- h) Folhas de estilo em cascata do tipo CSS;
- i) Gerador de certificado digital KeyTool;
- j) Gerador de assinatura criptográfica JarSigner.

#### 4.5 Desenvolvimento do Layout

A interface gráfica do usuário (GUI) foi desenvolvida com os ion-components do Ionic Framework, disponível na documentação no site da ferramenta. Na composição do layout, utilizamos dois componentes de ação principais, o button e o toggle button: Os buttons compõem a principal parte de ação da aplicação. São responsáveis por convocar os métodos que executam os cálculos e convocam novas telas e as inserem na pilha de execução.

Os toggle buttons, por sua vez, compõem a parte visual da aplicação onde o profissional pode informar as suas observações de um paciente de acordo com o algoritmo de sua preferência. Os trechos de código a seguir mostram como os toggle buttons foram declarados, tratados, convertidos e calculados.

#### 4.6 Aplicativo Disfunção erétil no consultório

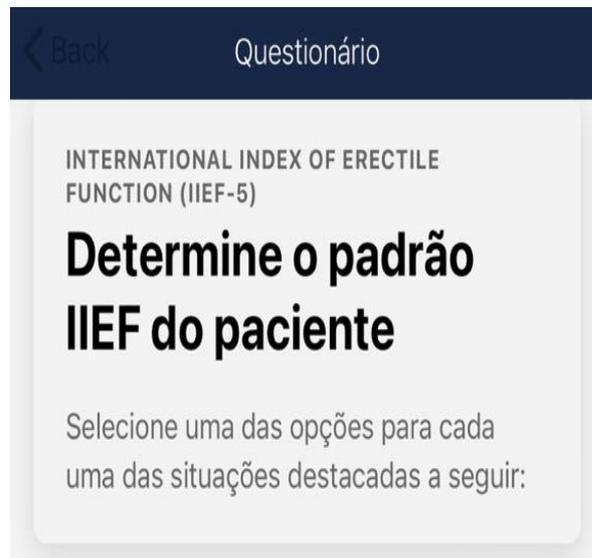
Ao abrir o aplicativo, o usuário inicialmente encontra uma tela para realizar seu cadastro. Só será permitido o uso do aplicativo por médicos, dessa forma, será obrigatório a colocação do número do conselho regional de medicina na tela de cadastro, bem como o CPF e nome completo. O usuário irá cadastrar uma senha no aplicativo.

**Figura 4 - Tela inicial do aplicativo**



Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao iniciar o aplicativo, irá surgir um caixa solicitando que o médico faça ao paciente as 5 perguntas do questionário internacional IIEF – 5. As respostas terão 5 opções em todos os casos. Caso o paciente responda todas as perguntas, o médico poderá prosseguir com a avaliação.

**Figura 5 - Preenchimento do questionário IIEF**

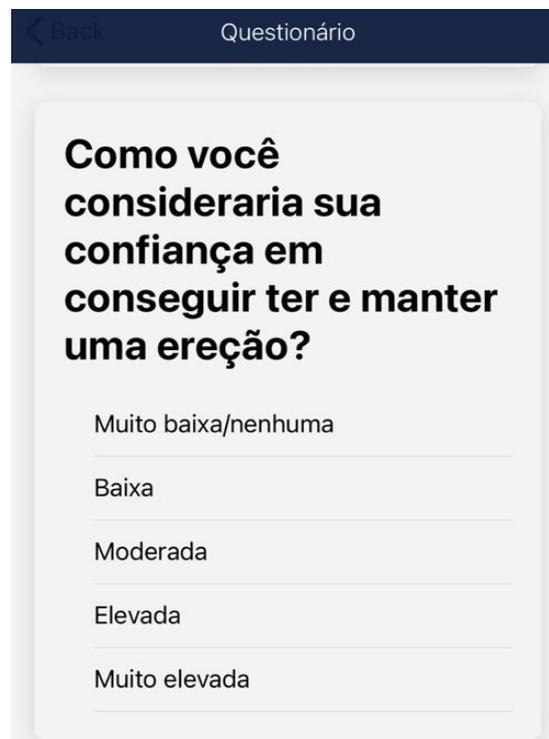
← Back Questionário

INTERNATIONAL INDEX OF ERECTILE  
FUNCTION (IIEF-5)

**Determine o padrão  
IIEF do paciente**

Selecione uma das opções para cada  
uma das situações destacadas a seguir:

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Figura 6 - Opções para o paciente responder**

← Back Questionário

**Como você  
consideraria sua  
confiança em  
conseguir ter e manter  
uma ereção?**

Muito baixa/nenhuma

---

Baixa

---

Moderada

---

Elevada

---

Muito elevada

---

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Figura 7 - Opções para o paciente responder**

Questionário

**Quando você teve ereções com estimulação sexual, com que frequência as suas ereções foram duras o suficiente para penetração?**

Quase nunca/nunca

Poucas vezes

Algumas vezes

Muitas vezes

Quase sempre/sempre

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Figura 8 - Opções para o paciente responder**

Questionário

**Durante uma relação sexual, com que frequência você foi capaz de manter sua ereção após ter penetrado?**

Quase nunca/nunca

Poucas vezes

Algumas vezes

Muitas vezes

Quase sempre/sempre

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Figura 9 - Opções para o paciente responde**

← Back Questionário

**Durante uma relação sexual, o quanto foi difícil para você manter sua ereção até o fim da relação?**

Extremamente difícil

Muito difícil

Difícil

Ligeiramente difícil

Sem dificuldades

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Figura 10 - Opções para o paciente responder**

← Back Questionário

**Quando você tentou ter relação sexual, com que frequência ela foi satisfatória para você?**

Quase nunca/nunca

Poucas vezes

Algumas vezes

Muitas vezes

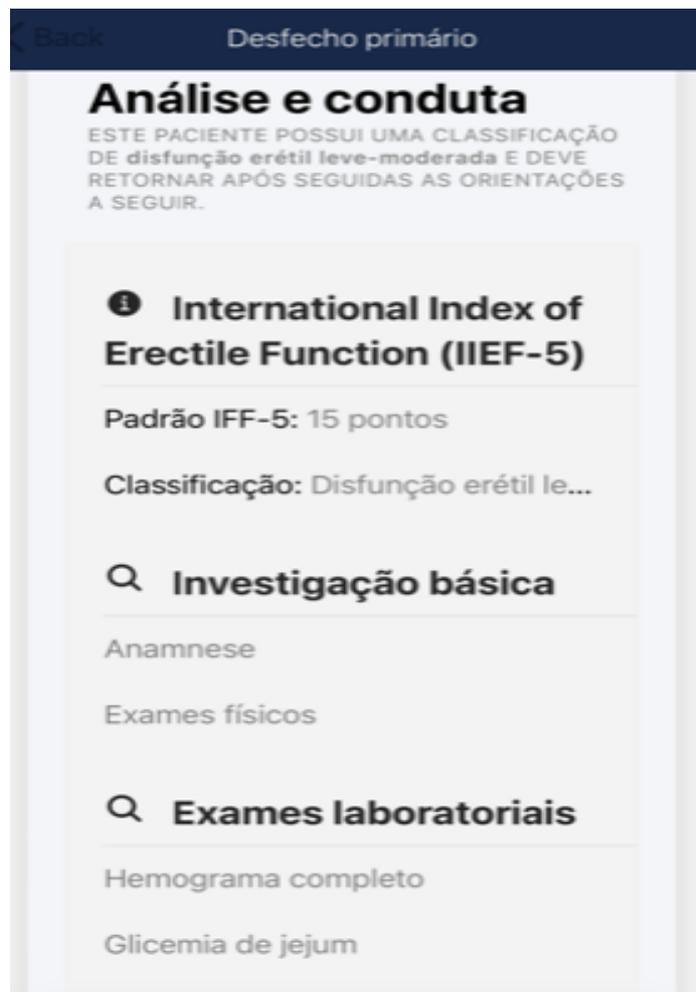
Quase sempre/sempre

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após o paciente responder as 5 perguntas do questionário, irá surgir uma classificação sobre o grau de disfunção erétil de acordo com a pontuação obtida pelo paciente. A pontuação obtida permite classificar a disfunção erétil em 5 categorias: Severa (5 a 7 pontos), Moderada (8 a 11 pontos), leve a moderada (12 a 16 pontos), Leve (17 a 21 pontos) e sem disfunção erétil (22 a 25 pontos).

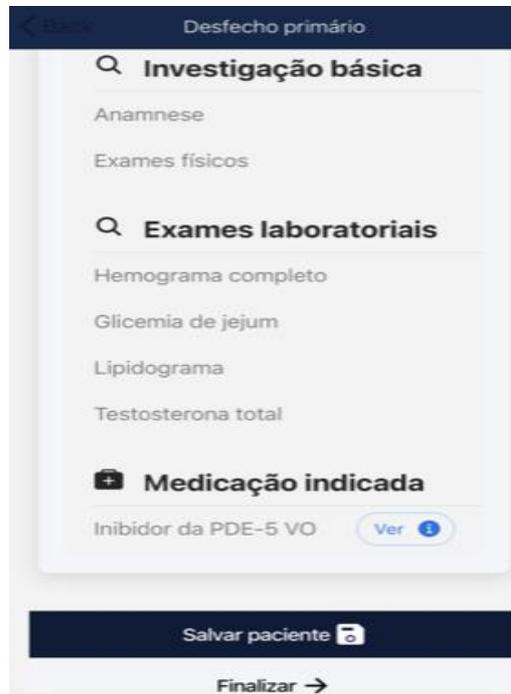
Serão oferecidas opções de condutas para o médico que estiver usando o aplicativo: Solicitar exames complementares, iniciar tratamento clínico medicamentoso e, em casos de maior gravidade, encaminhar ao médico urologista.

**Figura 11 -Diagnóstico do grau de DE, exames complementares e conduta inicial**



Fonte: Elaborado pelo autor.

**Figura 12 - Diagnóstico do grau de DE, exames complementares e conduta inicial**



Fonte: Elaborado pelo autor.

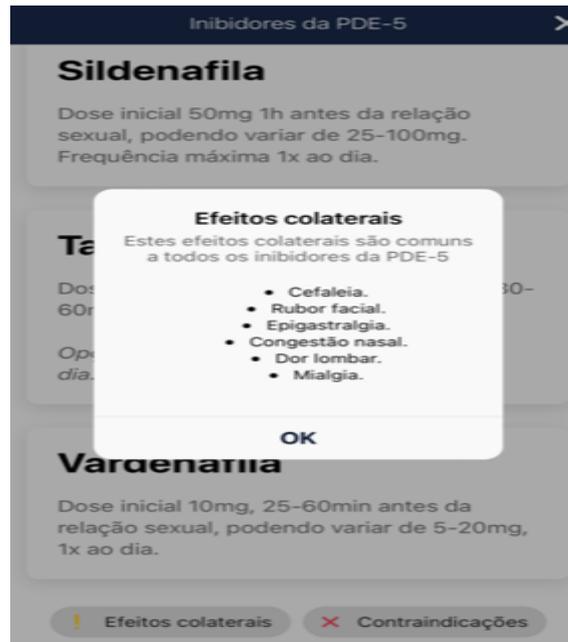
**Figura 13 – Possíveis medicamentos que podem ser utilizados**



Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a escolha do medicamento, o médico terá acesso as informações sobre efeitos colaterais e contraindicações de cada droga clicando nos ícones, conforme podem ser observados nas figuras 14 e 15.

**Figura 14 - Efeitos colaterais da droga escolhida**



Fonte: Elaborado pelo autor.

**Figura 15 - Contraindicações da droga escolhida**



Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.7 Pesquisa de aplicativos em lojas virtuais

Foi realizada uma busca na literatura médica sobre os principais aplicativos móveis relacionados ao tema disfunção erétil que estejam disponíveis nas duas principais lojas virtuais. A pesquisa foi realizada no período de agosto de 2022. As duas principais lojas virtuais selecionadas foram Google play (<https://play.google.com/store/apps>), para dispositivos com o sistema operacional Android, e Apple Store (<https://itunes.apple.com/br/genre/ios-medicina/id6020?mt=8>), com o sistema operacional iOS.

Selecionou-se aplicativos na categoria Medicina e iniciou-se a pesquisa relacionada ao tema em estudo, que estivessem disponíveis para instalação em tablets e/ou smartphones. Foram usados os seguintes critérios de inclusão: aplicativos móveis em saúde sobre o tema estudado; categoria Medicina; disponíveis na língua portuguesa ou inglesa. Os critérios de exclusão foram: aplicativos relacionados a outros temas ou que não estivessem na categoria selecionada, em língua não inglesa ou portuguesa.

Os aplicativos selecionados seguiram as seguintes etapas: leitura do título, acesso do aplicativo e descrição dos requisitos presentes. A busca dos app nas lojas virtuais Google Play e Apple Store foi realizada a partir dos termos em português e inglês: “disfunção erétil, aplicativo móvel, erectile dysfunction e mobile application “.

Foram avaliados e selecionados os app pertencentes à categoria Medicina. Foram selecionados ao todo 4 aplicativos nas lojas virtuais que apresentavam relação direta com o tema, em acordo com os critérios de inclusão. A tabela seguinte especifica os aspectos dos aplicativos selecionados, com nome do aplicativo, desenvolvedor, finalidade, idioma, valor de aquisição e sistema operacional.

**Quadro 1 – Lista de aplicativos selecionados**

<b>Aplicativo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Idioma</b>	<b>Valor</b>	<b>Plataforma</b>
<b>Erectile dysfunction ebook for men over 40</b>	<b>destina-se a ajudar os homens com problemas de ereção, ejaculação precoce, construção de resistência e bem-estar geral para um estilo de vida sexual saudável.</b>	<b>Inglês</b>	<b>Gratuito</b>	<b>IOS</b>

<b>Teste ED – Calculador de risco</b>	<b>Calculador de risco de desenvolvimento de disfunção erétil. Depois de responder um breve questionário, você aprenderia rapidamente o risco potencial de desenvolver a doença</b>	<b>Português</b>	<b>Gratuito</b>	<b>IOS</b>
<b>Solve your sex life</b>	<b>Neste aplicativo você encontrará sessões individuais para ajudar na ejaculação precoce, disfunção erétil e como se livrar da ansiedade e aproveitar o sexo mais plenamente.</b>	<b>Inglês</b>	<b>R\$ 10,90</b>	<b>IOS</b>
<b>Erectile Dysfunction</b>	<b>O aplicativo possui diversos vídeos educativos sobre cuidados com a qualidade de vida que podem melhorar e / ou evitar a disfunção erétil</b>	<b>Inglês</b>	<b>Gratuito</b>	<b>Android</b>

#### 4.8 Aspectos Éticos da Pesquisa

- CEP DA UECE.
- Número: 5.007.885
- CAAE: 45303721.1.0000.5534

#### Resolução 466/12

Os riscos para os participantes da pesquisa serão divididos em mínimos, moderado ou grave, assim como forma de tratamento do risco e as estratégias para minimizá-los.

<b>RISCOS MÍNIMOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invasão de privacidade.</li> <li>• Tomar o tempo do participante ao responder o questionário.</li> <li>• Divulgação de dados confidenciais.</li> <li>• Interferência na vida e na rotina dos participantes.</li> <li>• Considerar riscos relacionados à divulgação de imagem, quando houver filmagens ou registros fotográficos.</li> </ul>
<b>RISCOS MODERADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discriminação e estigmatização a partir do conteúdo revelado.</li> <li>• Embaraço de interagir com estranhos, medo de repercussões eventuais.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar dados de alterações genéticas e ou condições de saúde sem tratamento definido – angústia;</li> </ul>
RISCOS GRAVES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder a questões sensíveis, tais como atos ilegais, violência, sexualidade;</li> <li>• Revitimizar e perder o autocontrole e a integridade ao revelar pensamentos e sentimentos nunca revelados;</li> <li>• Conflito de interesse patrocinador x pesquisa x participante da pesquisa.</li> <li>• Coerção para participar da pesquisa.</li> </ul>

Algumas medidas, providencias e cautelas podem ser adotadas frente aos riscos e danos:

- Garantir o acesso aos resultados individuais e coletivos
- Minimizar desconfortos, garantindo local reservado e liberdade para não responder questões constrangedoras.
- Garantir que os pesquisadores sejam habilitados ao método de coleta dos dados (muito importante para grupo focal e entrevista).
- Assegurar a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro.
- O patrocinador e a instituição devem assumir a responsabilidade de dar assistência integral às complicações e danos decorrentes dos riscos previstos.
- Garantir o acesso da população do estudo a nova tecnologia/ medicamento/ ou terapêutica que está sendo testada.
- Garantir que o estudo será suspenso imediatamente ao perceber algum risco ou dano à saúde do sujeito participante da pesquisa, conseqüente à mesma, não previsto no termo de consentimento.

Garantir que os sujeitos da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua participação, além do direito à assistência integral, têm direito à indenização.

- Assegurar a inexistência de conflito de interesses entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa ou patrocinador do projeto.

- Assumir o compromisso de comunicar às autoridades sanitárias os resultados da pesquisa, sempre que eles puderem contribuir para a melhoria das condições de saúde da coletividade, preservando, porém, a imagem e assegurando que os sujeitos da pesquisa não sejam estigmatizados ou percam a autoestima.

## 5 RESULTADOS

Para avaliar a eficácia do aplicativo, foi desenvolvido um questionário com três casos clínicos de pacientes com Disfunção erétil, cada um contendo a história médica completa do paciente e quatro alternativas de tratamento. Os médicos participantes foram convidados a selecionar a opção que considerassem correta para cada caso clínico, baseando-se na literatura urológica atual.

O estudo contou com a participação de 24 médicos, divididos em três grupos. O Grupo 1 foi composto por oito médicos não urologistas que não utilizaram o aplicativo durante o teste (NUSA), enquanto o Grupo 2 foi formado por oito médicos não urologistas que utilizaram o aplicativo (NUCA) como uma ferramenta auxiliar para responder as questões. O Grupo 3 foi composto por oito médicos urologistas que responderam ao questionário apenas com seu conhecimento prévio, sem o uso do aplicativo.

Os médicos do Grupo 2 receberam orientação para utilizar o aplicativo como uma ferramenta auxiliar na resposta das questões, sendo instruídos a marcar a resposta sugerida pelo aplicativo caso concordassem com ela. Ao final do teste, os resultados foram analisados para avaliar a eficácia do aplicativo como uma ferramenta de suporte à tomada de decisão clínica.

Abaixo estão apresentados os números de acertos por questão para cada grupo, conforme o quadro a seguir:

**Quadro 2 - Número de acertos de cada questão por grupo**

	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>
<b>Questão 1</b>	2	8	8
<b>Questão 2</b>	3	8	8
<b>Questão 3</b>	3	8	7

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Inicialmente, o objetivo foi avaliar a eficácia do aplicativo, comparando o número total de respostas corretas entre os grupos NUSA e NUCA, os quais responderam um total de 24 questões cada. Para tal avaliação, foi utilizado o Teste Exato de Fisher, sendo este o mais indicado para comparações de frequências em tabelas de contingência e pode ser utilizado em situações em que o tamanho da amostra é pequeno (AGRESTI, FINLAY, 2012).

Os resultados mostraram que o grupo NUCA obteve um desempenho superior ao grupo NUSA, acertando todas as 24 questões (100%), enquanto o grupo NUSA acertou apenas 08 questões (33,34%), com um valor de  $p < 0,01$ , como pode ser observado na Tabela 01 abaixo.

**Tabela 01 - Comparação entre Grupos NUSA e NUCA**

Casos	Resposta	
	Certo	Errado
GRUPOS	% (Total)	% (Total)
	p-valor < 0,01	
GRUPO 1 (NUSA)	33,34 (8)	66,67 (16)
GRUPO 2 (NUCA)	100 (24)	0 (0)

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Realizando o Teste Exato de Fischer nos dados acima, para analisar a diferença de desempenho entre os grupos 1 e 2, que tiveram taxas de acerto de 33,34% e 100%, respectivamente, obtém-se um valor de  $p$  muito baixo, indicando uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Portanto, pode-se concluir que o uso do aplicativo influenciou positivamente o desempenho dos médicos no questionário, em comparação com o grupo que não utilizou o aplicativo.

Em seguida foi realizada uma comparação entre os resultados do grupo NUCA e do grupo URO para avaliar se o uso do aplicativo poderia equiparar o desempenho dos médicos não urologistas ao dos urologistas. Os resultados podem ser conferidos na tabela 02 abaixo.

**Tabela 02 - Comparação entre Grupos NUCA e URO**

Casos	Resposta	
	Certo	Errado
GRUPOS	% (Total)	% (Total)
	p-valor = 0,05	
GRUPO 2 (NUCA)	100 (24)	0 (0)
GRUPO 3 (URO)	95,83 (23)	4,17 (1)

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

De acordo com esta tabela 02, verifica-se que o grupo URO acertou 23 questões (95,83%) e o NUCA acertou 24 questões (100%). Ao aplicar o Teste Exato de Fisher para verificar a diferença entre os grupos, não foram encontradas evidências

de significância estatística ( $p = 0,5$ ). Portanto, conclui-se então que, o uso do aplicativo pode ser uma ferramenta útil para auxiliar os médicos não urologistas na tomada de decisão clínica para casos de Disfunção erétil.

Finalmente, foram comparados os grupos NUSA e URO e o resultado foi tabulado e pode ser conferido na tabela 03 abaixo.

**Tabela 03 - Comparação entre Grupos NUSA e URO**

Casos	Resposta	
	Certo	Errado
GRUPOS	% (Total)	% (Total)
	p-valor = 0,05	
GRUPO 1 (NUSA)	33,34 (8)	66,67 (16)
GRUPO 3 (URO)	95,83 (23)	4,17 (1)

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Na Tabela 03, o Teste Exato de Fisher com nível de significância de 0,05, obteve um p-valor de 0,05, indicando que há diferença significativa entre os grupos, sendo que o grupo URO teve um desempenho estatisticamente superior em relação ao grupo NUSA.

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a utilização do aplicativo foi eficaz em melhorar significativamente o desempenho dos médicos não urologistas (NUCA) em relação ao grupo que não utilizou o aplicativo (NUSA), evidenciado pela diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ( $p < 0,01$ ). Além disso, não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo NUCA e o grupo de médicos urologistas (URO), indicando que a utilização do aplicativo pode ser uma ferramenta útil para auxiliar os médicos não urologistas na tomada de decisão clínica em relação ao tratamento de pacientes com disfunção erétil. No entanto, é importante ressaltar que esses resultados foram obtidos em um estudo com um número limitado de participantes e mais pesquisas são necessárias para confirmar esses achados.

## 5 DISCUSSÃO

O surgimento dos smartphones veio acompanhado de diversos aplicativos móveis que passaram a auxiliar as pessoas no seu dia a dia e no seu trabalho. Esse fato é observado inclusive no auxílio as diversas profissões da área da saúde. Alguns aplicativos norteiam alguns diagnósticos e condutas médicas, influenciando de maneira substancial na forma como a medicina é praticada. Novas tecnologias estão, cada vez mais, evoluindo no campo da saúde, dentro de hospitais, consultórios ou até mesmo nas faculdades de medicina, principalmente após a transformação digital, que vem afetando diversas áreas. O crescimento dos aparatos tecnológicos facilitou o enfrentamento de algumas das dificuldades causadas pela pandemia da covid-19 e o decorrente isolamento social, deixando o acesso à saúde mais amplo e desenvolvendo o processo de digitalização.

O uso da tecnologia na Medicina está presente também a partir de aplicativos da área médica. A automação, utilizando essas ferramentas e smartphones, deixa a comunicação mais fácil entre clínicas médicas e pacientes, além disso, esses aplicativos têm um baixo valor para implementação.

Outros pontos positivos ao usar esses aplicativos são:

- Atendimento ao paciente de forma otimizada;
- Comunicação com o paciente personalizada;
- Mais conforto;
- Exames entregues com mais velocidade;
- Tarefas de administração e gestão otimizadas;
- Menor custo com servidores físicos;
- Dados mais seguros;
- Experiência dos usuários mais bem trabalhada.

Após a pesquisa realizada nas lojas virtuais, não foi encontrado nenhum aplicativo móvel que realizasse diagnóstico e conduta médica iniciais em relação à disfunção erétil. Também foi observado que havia uma grande carência de aplicativos para disfunção erétil. Os aplicativos existentes apenas orientavam cuidados para evitar disfunção erétil sem conduta inicial.

Neste estudo, o aplicativo foi utilizado para responder casos clínicos de pacientes com disfunção erétil com sinais e sintomas perfeitamente descritos na história clínica. Bastava o médico preencher corretamente no aplicativo, de acordo

com as respostas do paciente, as 5 perguntas que questionário IIEF - 5. Após o paciente responder as 5 perguntas, o aplicativo orienta condutas médicas iniciais que deverão ser repassadas ao paciente: exames laboratoriais necessários na primeira consulta, tratamento medicamentoso e, em casos de maior gravidade, encaminhamento ao médico urologista.

No nosso estudo, identificamos que o grupo Não Urologista sem aplicativo (NUSA) teve poucos acertos na questão 1 (apenas 2 acertos de 8 em cada grupo) e poucos acertos nas questões 2 e 3 (apenas 3 acertos de 8 em cada grupo). Como esperado, os urologistas acertaram quase todas as questões (23 das 24), o que demonstra que o questionário faz sentido dentro da literatura urológica.

Na comparação entre os grupos Não Urologistas sem o Aplicativo (NUSA) e Não Urologistas com Aplicativo (NUCA), foi observado um aumento nos acertos das condutas médicas iniciais, inclusive no acerto da terapia medicamentosa inicial. Nossa análise demonstrou uma superioridade do grupo NUCA e essa diferença foi significativa ( $p < 0,01$ ).

A comparação entre os grupos Não Urologistas com Aplicativo (NUCA) e o grupo de urologistas (URO) serviu para verificar se o aplicativo era capaz de equiparar ou não esses grupos na capacidade diagnóstica/terapêutica. Verificamos que o grupo NUCA foi ligeiramente superior ao grupo URO (100% x 95,8%), porém essa superioridade não teve significância estatística ( $p = 0,5$ ). Portanto, conclui-se então que o uso do aplicativo pode ser uma ferramenta útil para auxiliar os médicos não urologistas na tomada de decisão clínica para casos de disfunção erétil.

Finalmente, foram comparados os grupos NUSA e URO e o Teste Exato de Fisher com nível de significância de 0,05, obteve um p-valor de 0,05, indicando que há diferença significativa entre os grupos, sendo que o grupo URO teve um desempenho estatisticamente superior em relação ao grupo NUSA.

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a utilização do aplicativo foi eficaz em melhorar significativamente o desempenho dos médicos não urologistas (NUCA) em relação ao grupo que não utilizou o aplicativo (NUSA), evidenciado pela diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ( $p < 0,01$ ). Além disso, não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo NUCA e o grupo de médicos urologistas (URO), indicando que a utilização do aplicativo pode ser uma ferramenta útil para auxiliar os médicos não urologistas na

tomada de decisão clínica em relação ao tratamento de pacientes com disfunção erétil.

## **7 CONCLUSÃO**

O aplicativo Disfunção Erétil no Consultório foi capaz de melhorar substancialmente os acertos nas condutas médicas iniciais e terapêuticas sobre o assunto Disfunção Erétil para os médicos NUCA. Esta importante melhora foi semelhante a capacidade dos médicos urologistas na condução clínica destes pacientes.



## REFERÊNCIAS

- ABDO, C.H.N.; OLIVEIRA, JR. W.M.; SCANAVINO, M.T.; MARTINS, F.G. Erectile dysfunction: results of the Brazilian sexual life study. **Rev Assoc Med Bras**, v.52, n.6, 2006.
- AGRESTI, A. FINLAY, B. **Métodos Estatísticos para as Ciências Sociais**. Porto Alegre: Penso. 2012.
- AGRESTI, A.; FINLAY, B. **Métodos Estatísticos para as Ciências Sociais**. Porto Alegre: Penso. 2012.
- BACON, C.G et al. A prospective study of risk factors for erectile dysfunction. **J Urol**. v.176 n.1 p: 217-21, 2006.
- CANAT, L. et al. Is there a relationship between severity of coronary artery disease and severity of erectile dysfunction? **Int Braz J Urol**, v.39, n.4 p: 465 - 473. July-august 2013.
- CARSON, C.C. Diagnosis, treatment and prevention of penile prosthesis infection. **Int J Impot Res**, v.15 (5), p.S139-46, 2003.
- CICCONELLI, R.M.; FERRAZ, M.B.; SANTOS, W.; MEINÃO, I.; QUARESMA, M.R. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36) **Rev Bras Reumatol**, v.39, p.143-150, 1999.
- FELDMAN, H.A.; GOLDSTEIN, I.; HATZICHRISTOU, K.; KRANE, R.J.; MCKINLAY, J.B. Impotence and its medical and psychological correlates: results from The Massachusetts Male Aging Study. **J Urol**, v.151, n.1, p:54-61, 1994.
- FULGHAM, P.F.; COCHRAN, J.S.; DENMAN, J.L.; FEAGINS, B.A.; MCMURRAY, J.; GROSS, M.B et al. Disappointing initial results with itransurethral alprostadil in ED in a urological practice setting. **J Urol**, v.62, n.4, p:1390, 1999.
- GLINA, S.; PUECH-LEÃO, P.; REIS, J.M.S.M.; PAGANI, E. **Disfunção Sexual Masculina**, 2002.
- GORGEL, S. et al. Sexual Function in Male Patients with Metabolic Syndrome and Effective Parameters on Erectile Dysfunction. **Int Braz J Urol**, v.40, n.1, p. 56-61, 2014.
- HENRY, G.; WILSON, S.K.; DELK, J.R.; CARLON, C.C.; WIYGUL, J.; TORNEHL, C. et al. Revision washout decreases penile prosthesis infection in revision surgery: multicentric study. **J Urol**, v.173, p. 89-92, 2005.
- HWANG, T.I.; CHEN, H.E.; TSAI, T.F.; LIN, Y.C. Combined use of androgen and sildenafil for hypogonadal patients unresponsive to sildenafil alone. **Int J Impot Res**, v.18, p. 400-404, 2006.
- II CONCENSO BRASILEIRO DE DISFUNÇÃO ERÉTIL. **Sociedade Brasileira de Urologia**. São Paulo: BG Cultural, 2002.

JACKSON, G.; ROSEN, R.C.; KLONER, R.A.; KOTIS, J.B. The second Princeton consensus on sexual dysfunction and cardiac risk: new guidelines for sexual medicine. **J Sex Med**, v.3, n.1, p. 28-36, 2006.

KATZ, B.F.; GAUNAY, G.S.; BARAZANI, Y.; NELSON, C.J.; MOREIRA, D.M.; DINLENC, C.Z.; NAGLER HM, STEMBER DS. Use of a preoperative checklist reduces risk of penile prosthesis infection. **J Urol**, v.192(1), p.130-5, 2014.

LEIBLUM, S.R. After sildenafil: bridging the gap between pharmacologic treatment and satisfying sexual relationships. **J Clin Psychiatry**, v.63, p.17-22, 2002.

LEWIS, R.W. Epidemiology of erectile dysfunction. **Urol Clin North Am**, v.28, p. 209-216, 2001.

MONTORSI, F. et al. **Summary of the recommendations on sexual dysfunction in men**, p.3572-88, 2010.

MOREIRA, E.D Jr et al. Incidence of erectile dysfunction in men 40 to 69 years old: results from a population – based cohort study in Brazil. **Urology**, v.61, n.2, p. 431-6, 2003.

MOREIRA, E.D Jr et al. Prevalence and correlates of erectile dysfunction: results of the Brazilian study of sexual behavior. **Urology**, v.58, p.583-8, 2001.

MOREIRA, JR. E.D, ABDO, CHN.; TORRES, E.B.; LÔBO, C.F.L.; FITTIPALDI, J.A.S. Prevalence and correlates of erectile dysfunction: results of the Brazilian study of sexual behavior. **Urology**, v.58, p.583-8. 2001.

NEHRA, A. et al. **Epidemiologia da disfunção erétil: a ponta do iceberg, mas podemos ver o fundo?** Disfunção Sexual. Rio de Janeiro. Ed. Revinter. p.38-43, 2004.

OLIVEIRA JC, ALBUQUERQUE JRPC, LINS IB. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050: Revisão. Metodologia e Resultados. Estimativas anuais e mensais da população do Brasil e das unidades da federação: 1980-2020**, 2004.

PORST, H. Current perspectives on intracavernosal pharmacotherapy for erectile dysfunction. **Int J Impot Res**, v.12, n.4, p: 91-100, 2000.

PORST, H.; HELL-MOMENI, K.; BUTTNER, H. Chronic PDES-5 inhibition in Patients with Erectile Dysfunction - a treatment approach using ta- dalafil once-daily. **Expert Opin Pharmacother**, v.13, n.10, p.1481-94, 2012.

REIS, A.L.; REIS, L.O.; SAAD, R.D.; SANTOS JR. C.A.; LIMA. M.L.; FREGONESI, A. Validation of Portuguese version of Quality of Erection Questionnaire (QEQ) and comparison to International Index of Erectile Function (IIEF) and RAND 36-Item Health Survey. **Int Braz J Urol**, v.41, n.1, p.155-167, 2015.

RHODEN, E.L.; TELOKEN, C.; SOGARI, P.R. et al.: The use of the simplified International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool to study the prevalence of erectile dysfunction. **Int J Impot Res**, v.14, p.245, 2002.

ROSEN, R.C.; CAPPELLERI, J.C.; WAGNER, G.; OSTERLOH, J.H.; KIRKPATRICK, J.; MISHRA, A. The International Index of Erectile Function (IIEF). A multidimensional scale assessment of erectile dysfunction. **Urology**, v.49, n.6, p.822-30, 1997.

ROSEN, R. C. Psychogenic erectile dysfunction: classification and management. **Urol Clin North Am**, v.28, n.2, p.269-78, 2001.

SILVA, M. M. D.; SANTOS, M.T.P. Os Paradigmas de Desenvolvimento de Aplicativos para Aparelhos Celulares. **Tecnologias, Infraestrutura e Software**, v.3, n.2, p.162-170, 2014.

WESPES, E.; AMAR, D.; HATZICHRISTOU, K.; HATZIMOURATIDIS, F.; MONTORSI, J.; PRYOR, Y. Vardi - Guidelines on erectile dysfunction. **European Association of Urology**, 2006.

WESSELLS, H.; JOYCE, G. F.; WISE, M.; WILT, T.J. Erectile Dysfunction. **J Urol**, v.177, n.5, p.1675-1681, 2007.

## APÊNDICE A -TCLE – SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SOBRAL

### SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SOBRAL

Pesquisador Responsável: Luís Antônio Lima Solon  
Endereço: Rua Tarcísio Mota, 840. Bairro: Cidade Pedro Mendes Carneiro.  
CEP - 62032010 – Sobral – CE.  
Fone: (88) 99484 – 5170.  
E-mail: luis.solon@terra.com.br

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: **Desenvolvimento de um aplicativo de celular para auxiliar médicos generalistas e de outras especialidades médicas no manejo correto de pacientes com disfunção erétil.** Neste estudo pretendemos avaliar se esse aplicativo pode auxiliar médicos não especialistas em Urologia a melhorar o manejo de pacientes com disfunção erétil.

O objetivo de estarmos desenvolvendo este aplicativo é que acreditamos que o desenvolvimento de um software direcionado para a prática diária de médicos não especialistas em Urologia poderá ajudá-los na tomada de decisões terapêuticas corretas em pacientes com disfunção erétil, desafogando o sistema público de saúde, diminuindo os custos do tratamento e evitando o atraso no diagnóstico de doenças graves.

Para este estudo, adotaremos os seguintes procedimentos: Será solicitado a você que responda uma prova com 3 questões, de múltipla escolha (a, b, c, d), cujo tema será Disfunção erétil. Você será sorteado (a) para fazer essa prova com ou sem a ajuda de um aplicativo de celular. Caso seja sorteado, o aplicativo será instalado em seu celular. O risco que essa pesquisa poderá lhe oferecer será a ocorrência de algum mal funcionamento de alguma função de seu aparelho celular após a instalação do aplicativo. Como benefício, permitiremos que o software fique instalado gratuitamente no seu celular, para que você possa utilizá-lo quando quiser na sua prática clínica (caso ele seja efetivamente validado). O pesquisador se compromete a custear o reparo do seu aparelho celular, caso ocorra algum problema relacionado a esse aplicativo.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável na Santa Casa de Misericórdia de Sobral e a outra será fornecida a você.

Caso haja danos decorrentes dos riscos previstos, o pesquisador assumirá a responsabilidade por eles.

Eu, \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos do estudo: **Desenvolvimento de um aplicativo de celular para auxiliar médicos generalistas e de outras especialidades médicas no manejo correto de pacientes com disfunção erétil** de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que, a qualquer momento, poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Sobral, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ .

---

Nome Assinatura participante/ Data

---

Nome Assinatura pesquisador/ Data

---

Nome Assinatura testemunha/ Data

\* Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o CEP – Comitê de Ética em Pesquisa da Santa Casa de Misericórdia de Sobral.

Rua Antônio Crisóstomo de Melo, 919 - Centro, Sobral - CE

CEP: 62010-550

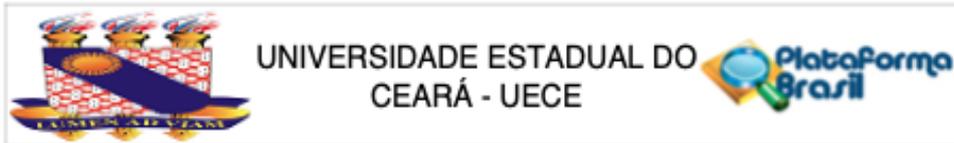
E-mail:

Telefone: (88) 3112 – 0400.

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

- Você recebeu essa prova com 3 casos fictícios de pacientes com sinais/sintomas de Disfunção Erétil.
  - Responda-a baseado na sua prática clínica diária ou utilizando o aplicativo caso você tenha sido sorteado (a) para utilizá-lo.
  - Não há necessidade de identificar essa prova.
  - As notas individuais dessa prova não serão divulgadas a terceiros, apenas para você caso deseje.
- 
1. Paciente do sexo masculino, 60 anos, referindo sintomas do trato urinário inferior há 6 meses. Paciente já possui diagnóstico de hipertrofia prostática. Relata que associado aos sintomas iniciou quadro clínico de disfunção erétil leve, segundo o questionário IIEF 5. Qual o tratamento inicial adequado para este paciente?
    - a) Iniciar tadalafila diária via oral.
    - b) Realizar a cirurgia de próstata.
    - c) Aguardar resultado dos exames laboratoriais.
    - d) Encaminhamento ao médico urologista.
  
  2. Paciente do sexo masculino, 72 anos, relata que realizou prostatectomia radical para câncer de próstata há 1 ano. Refere ter feito uso de vários tratamentos para disfunção erétil sem êxito com medicamentos orais e injetáveis. Possui disfunção erétil severa, segundo o questionário IIEF 5. Qual a melhor conduta para o paciente?
    - a) Iniciar inibidor da 5 – fosfodiesterase em dose plena.
    - b) Solicitar o perfil hormonal do paciente.
    - c) Encaminhamento ao médico urologista para provável colocação de prótese peniana.
    - d) Encaminhamento para radioterapia por provável recidiva tumoral.
  
  3. Paciente do sexo masculino, 54 anos, diabético e hipertenso, fazendo uso de insulina e atenolol, relata que há 6 meses iniciou quadro clínico de disfunção erétil. Segundo o questionário IIEF 5, trata-se de uma disfunção erétil moderada. Qual a melhor conduta inicial para o paciente?
    - a) Iniciar inibidor da 5 – fosfodiesterase em dose plena.
    - b) Trocar anti-hipertensivo e solicitar exames laboratoriais.
    - c) Iniciar injeção intracavernosa.
    - d) Encaminhamento ao médico urologista.

## APÊNDICE C – PARECER CEP (UECE)



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE CELULARES PARA AUXILIAR MÉDICOS GENERALISTAS E DE OUTRAS ESPECIALIDADES MÉDICAS NO MANEJO CORRETO DE PACIENTES COM DISFUNÇÃO ERÉTIL.

**Pesquisador:** LUIS ANTONIO LIMA SOLON

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 45303721.1.0000.5534

**Instituição Proponente:**

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.007.885

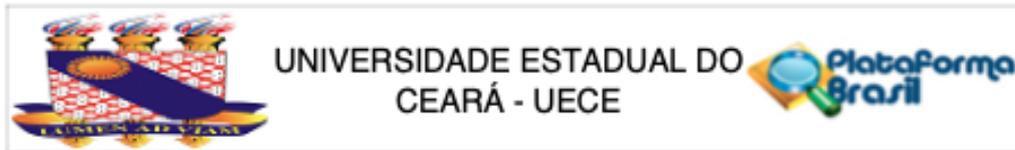
#### Apresentação do Projeto:

O referido projeto intitulado "Desenvolvimento de um aplicativo de celulares para auxiliar médicos generalistas e de outras especialidades médicas no manejo correto de pacientes com disfunção erétil" trata-se de uma pesquisa de natureza prospectiva, randomizada, controlada, analítica e transversal, a ser realizada na Santa Casa de Misericórdia de Sobral e Hospital do Coração. Para tal, desenvolver-se-á um aplicativo de celular para médicos generalistas e especialistas de outras áreas da medicina que não são especialistas em urologia, o qual direcionará o médico assistente do paciente que sofre de disfunção erétil para a melhor conduta inicial.

#### Objetivo da Pesquisa:

Por objetivo primário propõe-se a "Desenvolver e validar um aplicativo para celulares que auxilie os médicos não especialistas em Urologia a realizar o manejo correto de pacientes com disfunção erétil". Com relação aos objetivos secundários, a pesquisa propõe-se a: 1) "Diminuir o tempo de espera por uma consulta com urologista, desafogando o sistema público de saúde, pois muitos casos de disfunção erétil podem ser resolvidos na atenção primária"; 2) "Auxiliar médicos não urologistas, especialmente os de atenção primária, no diagnóstico e tratamento corretos dos pacientes com disfunção erétil, servindo inclusive para o aprendizado desses médicos"; 3) "Evitar o uso indiscriminado dos tratamentos para disfunção erétil, sem muitas vezes

**Endereço:** Av. Silas Munguba, 1700  
**Bairro:** Itaperi **CEP:** 60.714-903  
**UF:** CE **Município:** FORTALEZA  
**Telefone:** (85)3101-9890 **Fax:** (85)3101-9906 **E-mail:** cep@uece.br



Continuação do Parecer: 5.007.885

tratar a doença de base causadora da doença"; 4) "Evitar o atraso no diagnóstico de doenças orgânicas e psicogênicas causadoras de disfunção erétil"; e 5) "Diminuir os custos do sistema público de saúde a médio e longo prazo".

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Com relação aos riscos subjacentes a pesquisa, o responsável informa que "o risco que essa pesquisa poderá oferecer ao participante será a ocorrência de algum mal funcionamento de alguma função de seu aparelho celular após a instalação do aplicativo. O pesquisador se compromete a custear o reparo do aparelho de celular do participante da pesquisa, caso ocorra algum problema relacionado a esse aplicativo.

Já com relação aos benefícios, informa que "caso o aplicativo seja efetivamente validado, ele poderá ser disponibilizado no acervo digital da Santa Casa de Misericórdia de Sobral para ser utilizado por médicos e estudantes de medicina. Para os sistemas público e privado de saúde local, acreditamos que ocorrerão melhores condutas para os pacientes com disfunção erétil nas atenções primária e secundária, contribuindo para a redução de custos do tratamento desses pacientes e desafogando as filas de espera por uma consulta com urologista".

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Para a aplicação da pesquisa serão formados 3 grupos de 8 médicos, totalizando 24 médicos. Os grupos serão divididos da seguinte forma: Grupo 1: médicos urologistas que não usaram o aplicativo, baseando sua conduta apenas na sua vivência clínica; Grupo 2: Médicos generalistas ou de outras especialidades médicas que usaram o aplicativo e Grupo 3: Médicos generalistas ou de outras especialidades que não usaram o aplicativo. Eles responderão um questionário com 5 casos clínicos comuns no consultório do urologista relacionadas a disfunção erétil. Os parâmetros analisados serão: Média do número de acertos de questões (variável quantitativa discreta) e média do tempo para resolução da prova (variável quantitativa contínua). O aplicativo será considerado válido se a média de acertos no Grupo 2 for maior que no Grupo 3 e se houver significância estatística. Se não houver significância estatística, o aplicativo não será validado.

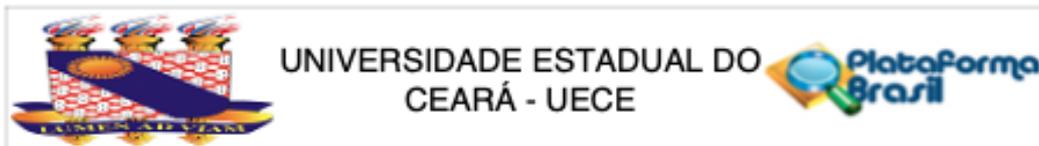
**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Termos apresentados conforme Resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

**Recomendações:**

Após a realização da pesquisa recomenda-se o envio do Relatório Final para arquivamento pelo CEP.

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700  
 Bairro: Itaperi CEP: 60.714-903  
 UF: CE Município: FORTALEZA  
 Telefone: (85)3101-9890 Fax: (85)3101-9906 E-mail: cep@uece.br



Continuação do Parecer: 5.007.885

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Após reunião colegiada do CEP-UECE, considerou-se que o presente projeto encontra-se APROVADO. Assim, apto para seu 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_1566840.pdf	15/07/2021 18:10:32		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	15/07/2021 18:09:13	LUIS ANTONIO LIMA SOLON	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_pesquisador.pdf	26/03/2021 14:54:45	LUIS ANTONIO LIMA SOLON	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Parecer_Final_Projeto.pdf	26/03/2021 14:21:49	LUIS ANTONIO LIMA SOLON	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa.pdf	17/01/2021 19:41:09	LUIS ANTONIO LIMA SOLON	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	17/01/2021 19:36:25	LUIS ANTONIO LIMA SOLON	Aceito
Cronograma	Cronograma_da_Pesquisa.pdf	17/01/2021 19:34:23	LUIS ANTONIO LIMA SOLON	Aceito
Folha de Rosto	Luis_Antonio_FOLHA_DE_ROSTO.pdf	17/01/2021 17:29:31	LUIS ANTONIO LIMA SOLON	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FORTALEZA, 29 de Setembro de 2021

Assinado por:  
**ISAAC NETO GOES DA SILVA**  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700  
 Bairro: Itaperi CEP: 60.714-903  
 UF: CE Município: FORTALEZA  
 Telefone: (85)3101-9890 Fax: (85)3101-9906 E-mail: cep@uece.br

## APÊNDICE D - ORÇAMENTO

**Projeto de pesquisa:** Desenvolvimento de um aplicativo de celular para auxiliar médicos generalistas e de outras especialidades médicas no manejo correto de pacientes com disfunção erétil.

Pesquisador: Luís Antônio Lima Solon.

Orientador: Rommel Prata Regadas.

### Orçamento do projeto de pesquisa

Rubrica	Descrição	Quant.	R\$ (unit.)	R\$ (total)
	Desenvolvimento do software (aplicativo)	1	4000,00	
	Resma de papel A4	1	20,00	
	Canetas	24	60,00	
	Tinta de impressora (preta)	1	20,00	
				<b>4.100,00</b>

- O financiamento de todo o orçamento será realizado pelo pesquisador.

## APÊNDICE E – REGISTRO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR



16/05/2023 870230040920  
15:12



29409192303351160

## Pedido de Registro de Programa de Computador - RPC

Número do Processo: 512023001370-6

### Dados do Titular

---

#### Titular 1 de 1

**Nome ou Razão Social:** FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ - FUNECE

**Tipo de Pessoa:** Pessoa Jurídica

**CPF/CNPJ:** 07885809000197

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Jurídica:** Instituição de Ensino e Pesquisa

**Endereço:** Av. Dr. Silas Munguba, 1700 - Itaperi

**Cidade:** Fortaleza

**Estado:** CE

**CEP:** 60714-903

**País:** Brasil

**Telefone:** (85) 3101 9667

**Fax:** (85) 3101 9667

**Email:** agin@uece.br

### Dados do Programa

---

**Data de Publicação:** 01/03/2023

**Data de Criação:** 10/09/2021

- § 2º do art. 2º da Lei 9.609/98: "Fica assegurada a tutela dos direitos relativos a programa de computador pelo prazo de cinquenta anos contados a partir de 1º de janeiro do ano subsequente ao da sua publicação ou, na ausência desta, da sua criação"

**Título:** Disfunção erétil no consultório APP

**Algoritmo hash:** Outros

**Nome do Algoritmo:** 331

**Resumo digital hash:** fe1cd5d96e220048b51c1afd5d5506fe450d0970baf85aa5397bb4002ad0fbd5f8312ccc8a2046de9f7c69800da767c9448a01536fb00f9914c499b48992691