



**CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS - UNICHRISTUS**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM TECNOLOGIA MINIMAMENTE INVASIVA E**  
**SIMULAÇÃO NA ÁREA DE SAÚDE**

**CAROLINE FRANCO MACHADO**

**DESENVOLVIMENTO DO ONCOEYE: UM APLICATIVO PARA TUMORES DA**  
**SUPERFÍCIE OCULAR**

**FORTALEZA**

**2020**

CAROLINE FRANCO MACHADO

**DESENVOLVIMENTO DO ONCOEYE: UM APLICATIVO PARA TUMORES DA  
SUPERFÍCIE OCULAR**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Tecnologia Minimamente Invasiva e Simulação na Área de Saúde do Centro Universitário Christus, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de concentração: Simulação no ensino da área cirúrgica.

Orientador: Prof. Dr. João Crispim Moraes Lima Ribeiro.

**FORTALEZA**

**2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Centro Universitário Christus – Unichristus  
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do  
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M149d Machado, Caroline Franco.  
Desenvolvimento do OncoEye: um aplicativo para tumores da  
superfície ocular: estudo metodológico / Caroline Franco Machado. -  
2020.  
58 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado) - Centro Universitário Christus -  
Unichristus, Mestrado em Tecnologia Minimamente Invasiva e  
Simulação na Área de Saúde, Fortaleza, 2020.  
Orientação: Prof. Dr. João Crispim Moraes Lima Ribeiro.  
Área de concentração: Simulação em Ensino e Inovação na Área da  
Saúde.

1. Dispositivo Móvel. 2. Aplicativo. 3. Tumor da Superfície  
Ocular. 4. Tumor Benigno. 5. Tumor Maligno. I. Título.

CDD 610.28

CAROLINE FRANCO MACHADO

**DESENVOLVIMENTO DO ONCOEYE: UM APLICATIVO PARA TUMORES DA  
SUPERFÍCIE OCULAR**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Tecnologia Minimamente Invasiva e Simulação na Área de Saúde do Centro Universitário Christus, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre nesta área. Área de concentração: simulação no ensino da área cirúrgica.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. João Crispim Moraes Lima Ribeiro (Orientador)  
Centro Universitário Christus (Unichristus)

---

Prof. Dr. Edgar Marçal de Barros Filho  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dra. Juliana de Lucena Martins Ferreira  
Centro Universitário Christus (Unichristus)

## RESUMO

**Objetivo:** Desenvolver um aplicativo (APP) para dispositivos móveis que permita expandir o conhecimento de médicos generalistas e oftalmologistas gerais sobre a existência de tumores de superfície ocular. Avaliar sua usabilidade e possibilitar o arquivamento sequencial de fotografias oculares dos pacientes, visando auxiliar o diagnóstico precoce das lesões oculares mais prevalentes. **Métodos:** Trata-se de um estudo metodológico, transversal e quantitativo realizado por uma equipe multidisciplinar. Seu desenvolvimento foi dividido em duas etapas: criação, nomeação e desenvolvimento do aplicativo pelo Laboratório de Inovação Tecnológica do Centro Universitário Christus (Unichristus) e avaliação da usabilidade do aplicativo, por 17 usuários, nove médicos generalistas e oito oftalmologistas gerais. Os dados foram exportados para o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 para Windows para análise quantitativa. **Resultados:** O aplicativo, chamado OncoEye para plataformas iOS e Android, foi desenvolvido com quatro menus principais: glossário, pacientes, atendimento e dúvidas. As respostas dos usuários ao questionário *System Usability Scale* (SUS) mostraram que a avaliação de usabilidade foi considerada boa, com pontuação média da avaliação de usabilidade de 92,65 (intervalo de confiança 95% 87,74 - 97,55), 100% dos usuários considerou-o de fácil manuseio e 100% considerou-o bem integrado. **Conclusão:** O primeiro aplicativo para tumores da superfície ocular foi criado e desenvolvido, apresentando boa aceitação e fácil manuseio pelos usuários.

**Palavras-chave:** Dispositivo Móvel. Aplicativo. Tumor da Superfície Ocular. Tumor Benigno. Tumor Maligno.

## ABSTRACT

**Purpose:** To develop an application (APP) for mobile devices, making it possible to expand the knowledge of general practitioners and general ophthalmologists about the existence of ocular surface tumors. To evaluate its usability and enable the sequential archiving of patients' ocular photographs helping the early diagnosis of the most prevalent eye injuries. **Methods:** This is a methodological, transversal and quantitative study carried out by a multidisciplinary team. Its development consisted of two stages: creation, appointment and development of the application by the Technological Innovation Laboratory of the Centro Universitário Christus (Unichristus) and usability evaluation, by seventeen users, including nine general practitioners and eight ophthalmologists. The data were exported to the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 20.0 Windows for quantitative analysis. **Results:** The application, called OncoEye, for iOS and Android platforms, was developed with four main menus: glossary, patients, care and questions. User responses to the System Usability Scale (SUS) questionnaire showed that the usability assessment was considered good, with an average score of the usability evaluation of 92.65 (95% confidence interval 87.74 – 97.55), 100% of the users considered it easy to handle and 100% considered it well integrated. **Conclusion:** The first application for ocular surface tumors was created and developed, showing good acceptance and easy handling by users.

**Keywords:** Mobile Device. Application. Ocular Surface Tumor. Benign Tumor. Malignant Tumor.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Logotipo do aplicativo .....	21
Figura 2 - Tela inicial do aplicativo .....	22
Figura 3 - Tela Aparência clínica de benignidade .....	23
Figura 4 - Tela Tumor benigno .....	24
Figura 5 - Tela Tratamento.....	25
Figura 6 - Tela Atendimento .....	26
Figura 7 - Tela Paciente .....	27
Figura 8 - Tela Dúvidas .....	28

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resposta do questionário 1: Eu acho que gostaria de usar esse aplicativo com frequência.....	31
Gráfico 2 - Resposta do questionário 2: Eu achei esse aplicativo desnecessariamente complexo.....	31
Gráfico 3 - Resposta do questionário 3: Eu achei o aplicativo fácil de usar .....	32
Gráfico 4 - Resposta do questionário 4: Eu acho que precisaria de apoio de um suporte técnico para usar esse aplicativo. ....	32
Gráfico 5 - Resposta do questionário 5: Eu achei que as várias funções do aplicativo estavam bem integradas .....	33
Gráfico 6 - Resposta do questionário 6: Eu achei que havia muita inconsistência no aplicativo .....	33
Gráfico 7 - Resposta do questionário 7: Imagino que a maioria das pessoas possa aprender a utilizar esse aplicativo muito rapidamente .....	34
Gráfico 8 - Resposta do questionário 8: Achei o aplicativo muito complicado de se usar .....	35
Gráfico 9 - Resposta do questionário 9: Eu me senti muito confiante em utilizar esse aplicativo.....	35
Gráfico 10 - Resposta do questionário 10: Eu precisei aprender várias coisas antes que eu pudesse começar a usar esse aplicativo.....	36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Sobre os voluntários.....	29
Tabela 2 - Questionário da escala de usabilidade do sistema .....	30

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP	Aplicativo
CEC	Carcinoma escamoso
CIS	Carcinoma in-situ
CPF	Cadastro de pessoa física
LC	Linfoma conjuntival
MALT	Tecido linfoide associado a mucosa
MAP	Melanose adquirida primária
MC	Melanoma conjuntival
NESO	Neoplasia escamosa da superfície ocular
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SUS	System Usability Scale
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	15
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral</b> .....	15
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos</b> .....	15
<b>3</b>	<b>MÉTODO</b> .....	16
<b>3.1</b>	<b>Delineamento do estudo</b> .....	16
<b>3.2</b>	<b>Criação e desenvolvimento do aplicativo</b> .....	16
<b>3.3</b>	<b>Testes de funcionamento, usabilidade e aceitação</b> .....	18
<i>3.3.1</i>	<i>Critério de inclusão</i> .....	18
<i>3.3.2</i>	<i>Crterios de exclusão</i> .....	18
<i>3.3.3</i>	<i>Aplicação do teste de usabilidade</i> .....	18
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	21
<b>4.1</b>	<b>O aplicativo</b> .....	21
<b>4.2</b>	<b>Teste de usabilidade do aplicativo</b> .....	29
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	37
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	41
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	42
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	48
	APÊNDICE B – Questionário Usabilidade de Aplicativo.....	49
	APÊNDICE C – Parecer consubstanciado do CEP .....	55

## 1 INTRODUÇÃO

Os cânceres oculares são lesões malignas, que apesar de raras, ameaçam tanto a visão quanto a vida. Dentre as neoplasias oculares, destacamos os tumores da superfície ocular que abrangem lesões originárias da córnea e da conjuntiva. Uma vez que esses tecidos podem ser acometidos simultaneamente, e por apresentarem características histológicas semelhantes, as lesões provenientes dessas estruturas oculares podem ser indistinguíveis quanto ao seu sítio de origem. Na grande maioria dos casos, o diagnóstico dos tumores oculares pode ser feito através de uma história clínica cuidadosa e de um exame ocular especializado (MAHESHWARI; FINGER, 2018; SANTO, 2011).

Em um estudo retrospectivo realizado em Minnesota, nos Estados Unidos, entre janeiro de 1980 e dezembro de 2015, sobre a incidência de tumores conjuntivais nesta localidade, observou-se que a taxa de incidência ajustada por idade e sexo de todos os tumores conjuntivais variou de 125 a 170,9 por 1.000.000 habitantes. (DALVIN; SALOMÃO; PATEL, 2018).

De uma forma geral, os principais fatores de risco envolvidos no desenvolvimento de lesões da superfície ocular são: exposição a radiação ultravioleta, idade avançada, sexo masculino, imunodeficiência primária ou adquirida (HIV e HPV), dentre outros. No geral, as lesões apresentam-se de forma unilateral, mas podem ser bilaterais, principalmente em pacientes imunocomprometidos (NANJI *et al.*, 2017).

As neoplasias conjuntivais e corneanas são classificadas de acordo com duas formas: o tecido ou célula de origem, e se o tumor é benigno ou maligno. Devido a diversas estruturas histológicas, características e localização, os subtipos de tumores podem se apresentar de diversas maneiras, apesar de terem uma célula de origem comum (GROSSNIKLAUS *et al.*, 1987; SINGH *et al.*, 2007; SJÖ *et al.*, 2001).

Os tumores da superfície ocular são de origem epitelial e melanocítica, e, menos comumente, de origem estromal. A conjuntiva é um dos sítios mais comuns para o desenvolvimento desses tumores e, diferentemente de outras membranas mucosas do corpo, a conjuntiva é parcialmente exposta à luz solar, o que pode ser um fator importante no desenvolvimento de algumas lesões. As neoplasias conjuntivais podem ser originárias de qualquer elemento que compõe a conjuntiva, incluindo: epitélio, melanócitos, anexos epidermais, tecido conectivo, tecido linfóide, vasos sanguíneos, vasos linfáticos e nervos. Em sua maioria os tumores oculares são

benignos, lesões malignas são relativamente raras (SINGH *et al.*, 2007; SANTO, 2011).

Os tumores malignos mais comuns da córnea e da conjuntiva são: neoplasia escamosa da superfície ocular (NESO), melanoma conjuntival (MC) e linfoma conjuntival (LC) (SHIELDS *et al.*, 2008).

Dentre as neoplasias malignas, temos a NESO como a mais prevalente. Este termo genérico abrange um amplo espectro de malignidades da conjuntiva, córnea e limbo que vai desde a displasia escamosa, passando por carcinoma in-situ (CIS) até o carcinoma escamoso (CEC) invasivo (VIANI; FENDI, 2017).

Segundo Dandala, Malladi e Kavitha (2015), não há critérios clínicos consistentes para distinguir CIS de CEC invasivo. Entretanto, a presença de vasos calibrosos nutridores, vascularização intrínseca tumoral e lesão nodular levantam suspeita de CEC invasivo (DANDALA; MALLADI; KAVITHA, 2015).

A NESO é a malignidade não pigmentada mais comum da superfície ocular, compreendendo 7% de todos os tumores da conjuntiva. Sua incidência varia de 0,03 a 1,9 por 100.000/ano na população caucasiana e de 3 a 3,4 por 100.000/ano em população africana. Na população HIV positiva, existe um aumento de 12 vezes no risco de desenvolvimento da NESO. Além disso, a NESO em pacientes HIV positivos é mais agressiva, apresentando-se como tumores maiores e mais espessos, maior incidência de invasão profunda e pior prognóstico, exigindo, muitas vezes cirurgias multiladoras para sua erradicação completa (CHOI; LEE, 2017; CICINELLI *et al.*, 2018).

Os tumores linfoides da conjuntiva devem ser classificados como hiperplasia linfoide ou linfomas, dependendo das características histopatológicas do infiltrado linfoide (FERREIRA *et al.*, 2002).

O linfoma oftálmico (linfoma localizado na região ocular, isto é, pálpebra, conjuntiva, saco lacrimal, glândula lacrimal, órbita ou intra-ocular) constitui aproximadamente 10% de todo o linfoma não hodgkin extranodal, sendo o linfoma a malignidade orbital mais comum (SJÖ *et al.*, 2018).

O linfoma primário de tecido linfoide associado a mucosa (MALT), variação do linfoma de células B, é uma neoplasia que pode permanecer em seu local de origem, ou pode apresentar disseminação sistêmica, em estágios avançados. A conjuntiva é local atípico para ocorrência desses tumores (LOPES *et al.*, 2006).

O melanoma conjuntival representa 1,6% de todos os melanomas não cutâneos e 2% de todas as lesões malignas oculares, apresentando taxa de mortalidade em torno de 25 a 30%. Informações importantes para a prática médica atual são advindas de dados populacionais sobre a incidência desses tumores. Estudos recentes afirmam que esta neoplasia origina-se, principalmente, na Escandinávia e estimam que sua incidência anual esteja entre 0,06 e 0,52 casos por 1.000.000 habitantes, com uma incidência crescente nas últimas décadas. O melanoma conjuntival pode surgir na ausência de lesões predisponentes, ou ser secundário a um nevus conjuntival, a uma melanose adquirida primária (MAP) ou a ambos. Aproximadamente 75% dos melanomas conjuntivais tem origem de uma MAP com atipia (DALVIN; SALOMÃO; PATEL, 2018; ROQUE, 2015).

Em 2013, o primeiro centro de oncologia ocular do Brasil foi fundado em Manaus, no Amazonas, região norte do país, a fim de receber pacientes encaminhados por médicos de todos os estados do norte do Brasil por questões de malignidade ocular. Nesta localidade, a assistência a saúde é dificultada devido a sua localização remota, sendo a principal via de transporte realizada por meio de barcos no rio, com viagens que podem durar até 19 horas. Devido a isso, muitos pacientes acabavam evoluindo com cânceres avançados associados a um pior prognóstico de vida (COHEN *et al.*, 2019).

Em meio a esse cenário Cohen *et al.* (2019), publicaram um artigo denominado "O Centro de Oncologia Ocular da Amazônia: Os três primeiros anos" em que o principal objetivo desse estudo foi relatar o número de casos e as características da população e descrever os diagnósticos oculares mais comuns nessa região, durante os primeiros três anos de operação. De acordo com a literatura epidemiológica já existente, os carcinomas representaram a maioria dos casos (COHEN *et al.*, 2019).

Uma vez estabelecido o diagnóstico, a decisão sobre qual o melhor tipo de tratamento a ser instituído depende da localização do tumor, tamanho, extensão local, padrões de crescimento e complicações secundárias (MAHESHWARI; FINGER, 2018).

As opções de tratamento incluem observação, ressecção local, quimioterapia e radiação. Em casos avançados, na ausência de resposta às técnicas anteriores ou em olhos sem potencial de visão, podem ser empregadas, como formas de tratamento, a evisceração ocular, que é a retirada do conteúdo ocular com

preservação das camadas externas do olho, a enucleação ocular, que consiste na remoção de todo o globo ocular intacto, ou a exenteração orbitária, onde realiza-se a remoção do conteúdo orbital, como ossos, gordura orbital, globo ocular e toda ou parte da pálpebra (Al-DAHMAH *et al.*, 2017; KASAE *et al.*, 2019; MAHESHWARI; FINGER, 2018).

A técnica principal para obtenção de material para diagnóstico de uma lesão da superfície ocular é a excisão cirúrgica. A ressecção incompleta da lesão é o maior fator de risco para o insucesso terapêutico. Outras causas de recidiva são: semeadura de células tumorais no momento da exérese, surgimento da lesão “de novo” ou recidiva da lesão. Tratamentos adjuvantes, como crioterapia, radiação e antimetabólicos, têm sido empregados para reduzir a recidiva, como terapia primária ou adjuvante (SANTOS; MARQUES; SCHELLINI, 2012).

É de suma importância uma boa relação de técnica e de conhecimento entre o oftalmologista que realizará a biópsia e o patologista, a fim de que a peça excisada seja conservada o mais próximo possível do espécime original, para que haja um diagnóstico histopatológico precisamente correto da lesão ocular retirada (SANTOS, 2011).

Segundo Assis e Jesus (2012), o acesso aos serviços de saúde tem sido objeto de análise na literatura internacional (KOPACH *et al.*, 2007; KNIGHT *et al.*, 2005), principalmente no contexto de crise econômica que se instala na última década, demarcando a existência de barreiras aos usuários, como filas para marcação de consulta e atendimento. Na prática, ainda existe um acesso “seletivo, focalizado e excludente” (ASSIS; VILLA; NASCIMENTO, 2003). No entanto, estudos (MENDOZA-SASSI; BÉRIA, 2011; ABREU; CÉSAR; FRANÇA, 2007; TRAVASSOS *et al.*, 2000) evidenciaram as oportunidades de uso de serviços de saúde, antes e após a implementação do SUS, e apresentaram os avanços e limites na garantia do seu acesso universal (MENDOZA-SASSI; BÉRIA, 2011; TRAVASSOS *et al.*, 2000; LIMA *et al.*, 2007; SANTOS *et al.*, 2007; MARSIGLIA; SILVEIRA; CARNEIRO JÚNIOR, 2005; BARROS; BERTOLDI, 2002; KASSOUF, 2005; MANHÃES; COSTA, 2008; RIBEIRO *et al.*, 2006; TRAVASSOS; OLIVEIRA; VIACAVA, 2006; FONTANELLA *et al.*, 2007; LEAL; TOMITA, 2006).

Apesar dos avanços na garantia do acesso universal após a implementação do Sistema Único de Saúde, nos dias atuais, ainda se convive com a realidade desigual e excludente do acesso à rede de saúde pública no nosso país. Os

principais limites associados são fatores socioeconômicos e barreiras geográficas que contribuem para as diferenças entre regiões e municípios brasileiros (ASSIS; JESUS, 2012).

Diante do atual avanço tecnológico, diversos recursos para a melhoria da assistência à saúde são aplicados e, entre eles, destaca-se a saúde móvel. Este termo se refere ao uso de tecnologia móvel, como o smartphone, para a prestação de serviços de saúde em geral. Seu avanço se deve ao grande potencial de melhoria da prestação de cuidados de saúde, principalmente devido ao crescente uso do telefone celular nos países em desenvolvimento (ARANDA-JAN; MOHUTSIWA-DIBE; LOUKANOVA, 2014; AKKARA, 2018).

Devido ao pouco conhecimento dos oftalmologistas gerais e, principalmente, dos médicos generalistas sobre a existência de cânceres oculares, do pequeno número de oftalmologistas especialistas em oncologia ocular e da grande dificuldade de acesso às redes de saúde por parte da população, justificam-se a criação de um aplicativo para tumores da superfície ocular que vise auxiliar o diagnóstico precoce das lesões mais prevalentes, afim de se evitar a perda da visão, o aparecimento de metástases ou a morte dos portadores dessa enfermidade. Até o presente momento, não há relatos na literatura da existência de um aplicativo voltado para tumores da superfície ocular, sendo este, portanto, um modelo inovador.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis, que possa ser utilizado nas plataformas iOS e Android, para auxiliar médicos generalistas e oftalmologistas gerais no diagnóstico precoce de lesões da superfície ocular.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Auxiliar no conhecimento sobre os tumores da superfície ocular e na diferenciação entre as principais características sugestivas de lesões benignas e malignas
  - Ilustrar e descrever os principais tipos de lesões da superfície ocular
  - Citar e apresentar os principais tipos de tratamentos disponíveis na atualidade
- Possibilitar arquivamento sequencial dos exames de imagem dos pacientes para efeito comparativo de evolução da doença
  - Facilitar o encaminhamento dos pacientes que possuem lesões malignas para um centro com especialista em oncologia ocular
- Avaliar a usabilidade do aplicativo com médicos generalistas e oftalmologistas gerais

## 3 MÉTODO

### 3.1 Delineamento do estudo

O presente estudo apresenta-se como metodológico, transversal e de abordagem quantitativa. O APP foi criado e desenvolvido por uma equipe multidisciplinar em conjunto com o Laboratório de Inovação Tecnológica do Centro Universitário Christus (Unichristus), sob o protocolo nº CAAE: 02982818.1.0000.5049, seguindo os preceitos éticos da resolução 466/12 da Comissão Nacional de Saúde. Uma versão adaptada da metodologia *co-design* foi utilizada, onde todos os membros da equipe puderam participar ativamente do desenvolvimento do APP (PEREIRA *et al.*, 2019). O trabalho foi dividido em duas etapas:

- A primeira etapa foi composta pela criação, nomeação e desenvolvimento do APP para os dispositivos móveis tanto para plataformas iOS como Android.
- A segunda etapa foi constituída pela avaliação da usabilidade do APP por médicos generalistas e oftalmologistas gerais.

### 3.2 Criação e desenvolvimento do aplicativo

O APP foi criado e desenvolvido para dispositivos móveis para as plataformas iOS e Android. Foi nomeado de OncoEye, uma vez que este nome, além de ser curto e facilmente memorável, nos remete às palavras "oncologia" e "olho", exato tema abordado no APP. Apesar de possuir nome em inglês, foi elaborado, até o momento, apenas na versão em português. Todas as imagens presentes no APP foram retiradas de sites da internet, e abaixo de cada uma delas, encontra-se o endereço da respectiva imagem.

Sua tela inicial foi desenvolvida com quatro menus principais, localizados em sua porção inferior. Estes foram dispostos em forma sequencial, linear e horizontal. A sequência ideal para a utilização do aplicativo é da esquerda para a direita, sequenciando os menus de um a quatro.

Ao entrar no APP, o primeiro menu nomeado de "Glossário" será automaticamente acionado, e três links irão aparecer de forma vertical em uma única coluna, sendo eles: "Aparência Clínica", "Tumores" e "Tratamento".

O link "Aparência Clínica" apresenta dois sublinks chamados de benignidade e malignidade. Neles, são descritos de forma rápida e clara as principais características clínicas que remetem aos seus nomes. Em cada um destes sublinks citados anteriormente, foram descritas cinco características clínicas principais, cada uma delas com uma breve explicação sequencial do seu significado. Sendo assim, o usuário será mais facilmente guiado a encontrar a lesão que mais se assemelha com a do(a) paciente em questão no link seguinte.

Ao acionar o segundo link, "Tumores", dois sublinks, "Benignos" e "Malignos", são apresentados. Em cada um deles, foram ilustradas e descritas as principais lesões benignas e malignas da superfície ocular. Nove, dentre as principais lesões benignas, e, cinco, dentre as principais malignas foram citadas. Cada nome de um tumor da superfície ocular representa um botão, que, ao ser acionado pelo usuário, irá apresentar uma imagem ilustrativa colorida da aparência clínica típica da lesão, associada a uma breve descrição quanto a sua epidemiologia, características clínicas e principais formas de tratamento.

O terceiro link "Tratamento" descreve as principais formas de tratamento existentes na atualidade. Este tópico foi subdividido em quatro roteiros: "Observação/Seguimento", "Exérese Cirúrgica", "Quimioterapia Tópica" e "Radiação". Cada uma dessas formas de tratamento foi descrita, de forma clara e sucinta, para que fosse acessível ao entendimento por parte dos usuários.

O segundo menu na parte inferior da tela do aplicativo recebe o nome de "Pacientes", nele há um botão "+" onde são adicionados os dados cadastrais dos pacientes. Nesta primeira parte são solicitados os seguintes dados: nome, data de nascimento, cadastro de pessoa física (CPF), telefone, endereço, cidade, estado e e-mail, sendo os dois primeiros itens obrigatórios. Ao final do preenchimento dessa tela, o paciente terá seus dados salvos e, em sequência, poderá ser adicionado o registro das fotografias das suas lesões, automaticamente datadas, para arquivamento através de um botão "Fotos", que acionará, de forma imediata, a câmera do celular. Desta maneira, o paciente terá seus dados, e suas fotografias, salvas em uma nuvem *online*. Assim, cria-se uma rede virtual de seguimento evolutivo das lesões, na qual todas às vezes que o paciente for examinado em território brasileiro tem-se o registro fotográfico momentâneo da lesão, servindo, portanto, para efeito comparativo.

O terceiro menu, "Atendimento", possui o registro das principais instituições de referência no Brasil, por região, com médicos oftalmologistas especialistas em

oncologia ocular que fazem atendimento pelo Sistema Único de Saúde. Assim, os usuários poderão orientar o encaminhamento dos pacientes para o atendimento especializado mais próximo da sua localidade.

No quarto e último menu “Dúvidas”, tem-se uma tela de e-mail na qual as dúvidas dos usuários poderão ser enviadas automaticamente para o e-mail do aplicativo, oncoeye@gmail.com, ao acionar o botão "Enviar" na parte inferior direita da tela do APP. Estes e-mails serão respondidos o mais brevemente possível pela médica oftalmologista especialista em oncologia ocular inventora deste APP.

Sabe-se que a grande maioria dos aplicativos voltados para a área de saúde possuem exclusivamente a plataforma iOS da Apple. Devido a isso, o OncoEye vem com a inovação de, além de ser o primeiro APP criado para tumores da superfície ocular, abranger ambas as plataformas, Android e iOS.

### **3.3 Testes de funcionamento, usabilidade e aceitação**

#### *3.3.1 Critério de inclusão*

- Médicos generalistas e oftalmologistas gerais, ambos voluntários.
- Fazer uso de smartphones que contenham as plataformas iOS e/ou Android.
- Concordar com o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

#### *3.3.2 Critérios de exclusão*

- Voluntários não médicos.
- Voluntários sem familiaridade com smartphones da plataforma iOS e/ou Android.

#### *3.3.3 Aplicação do teste de usabilidade*

A avaliação da usabilidade desta pesquisa foi realizada com 17 médicos, nove médicos generalistas e oito oftalmologistas gerais, todos voluntários que se

encaixaram nos critérios de inclusão deste estudo, com somente um avaliador acompanhando todas as etapas do teste em questão.

Na etapa inicial, houve a apresentação da pesquisa para os candidatos voluntários, com uma abordagem inicial sobre o assunto e explicações breves sobre a importância do trabalho e esclarecimento de dúvidas. Em sequência, houve uma apresentação do APP em toda a sua extensão e função, para melhor entendimento sobre os menus e roteiros apresentados.

Após todas as orientações iniciais, houve o contato direto do voluntário com o APP, e todas as ferramentas foram percorridas pelos voluntários, de forma sequencial, para que não houvesse diferenciação na interpretação individual de cada indivíduo. Os mesmos foram instruídos a baixarem o APP em seus smartphones, para que pudessem percorrer de forma tranquila e segura, os roteiros de cada menu. O tempo médio recomendado de uso do APP foi em torno de 10 minutos.

Ao término da etapa anterior, os voluntários receberam, via *online*, um formulário criado no Google Forms, onde foram preenchidos alguns de seus dados pessoais, como: nome completo, idade, sexo, ano de formatura, especialidade médica e cidade onde trabalha. Além disso, este formulário estava integrado ao TCLE e um questionário validado para avaliação da usabilidade do APP por parte do usuário. Dessa forma, o examinador poderia acessar as respostas dos usuários em tempo real.

Dentre os questionários para avaliação da usabilidade de aplicativos, foi utilizado o *System Usability Scale* (SUS) para averiguação da usabilidade de sistemas, onde cada questão contém cinco opções de respostas, que seguem a escala *Likert* de cinco pontos (discordo totalmente, discordo, indiferente, concordo e concordo totalmente) (SAURO, 2011).

O SUS é um questionário com 10 itens com cinco opções de respostas:

- 1) Eu acho que gostaria de usar esse aplicativo frequentemente.
- 2) Eu achei esse aplicativo desnecessariamente complexo.
- 3) Eu achei o aplicativo fácil para usar.
- 4) Eu acho que precisaria do apoio de um suporte técnico para usar esse aplicativo.
- 5) Eu achei que as várias funções do aplicativo estavam bem integradas.
- 6) Eu achei que havia muita inconsistência no aplicativo.

- 7) Imagino que a maioria das pessoas possa aprender a utilizar esse aplicativo muito rapidamente.
- 8) Achei o aplicativo muito complicado de se usar.
- 9) Eu me senti muito confiante em utilizar esse aplicativo.
- 10) Eu precisei aprender várias coisas antes que eu pudesse começar a usar esse aplicativo.

Os dados extraídos do questionário SUS respondido pelos médicos foram exportados para o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 para Windows, no qual foram calculadas as médias de cada item do questionário SUS e o escore total deste questionário (0-100). Após isso, calculou-se o alfa de Cronbach dos itens positivos e dos itens negativos do questionário (valores ótimos >0,7) e de cada item se este fosse deletado.

Após isso, as médias do questionário SUS foram comparadas com as demais variáveis (idade, sexo, tempo de formado, especialidade e zona de atendimento) por meio do teste de Mann-Whitney.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 O aplicativo

O APP móvel desenvolvido para dispositivos móveis, tanto na plataforma iOS quanto Android, foi denominado de "OncoEye". Ele foi capaz de informar a aparência clínica mais comum sugestiva de benignidade e malignidade das lesões da superfície ocular, além de apresentar, de forma clara e sucinta, os principais tipos de tumores benignos e malignos, destacando sua epidemiologia, principal manifestação clínica ocular e formas de tratamento gerais e específicas para cada tumor. O APP criado também trouxe a possibilidade de fotografar e armazenar as imagens datadas, em tempo real, das lesões oculares dos pacientes, de forma *online*. Além disso, também acrescentou um ícone mostrando as principais instituições que possuem oftalmologistas especialistas em oncologia ocular que atendem pelo Sistema Único de Saúde, assim como um link para tirar dúvidas por parte dos usuários.

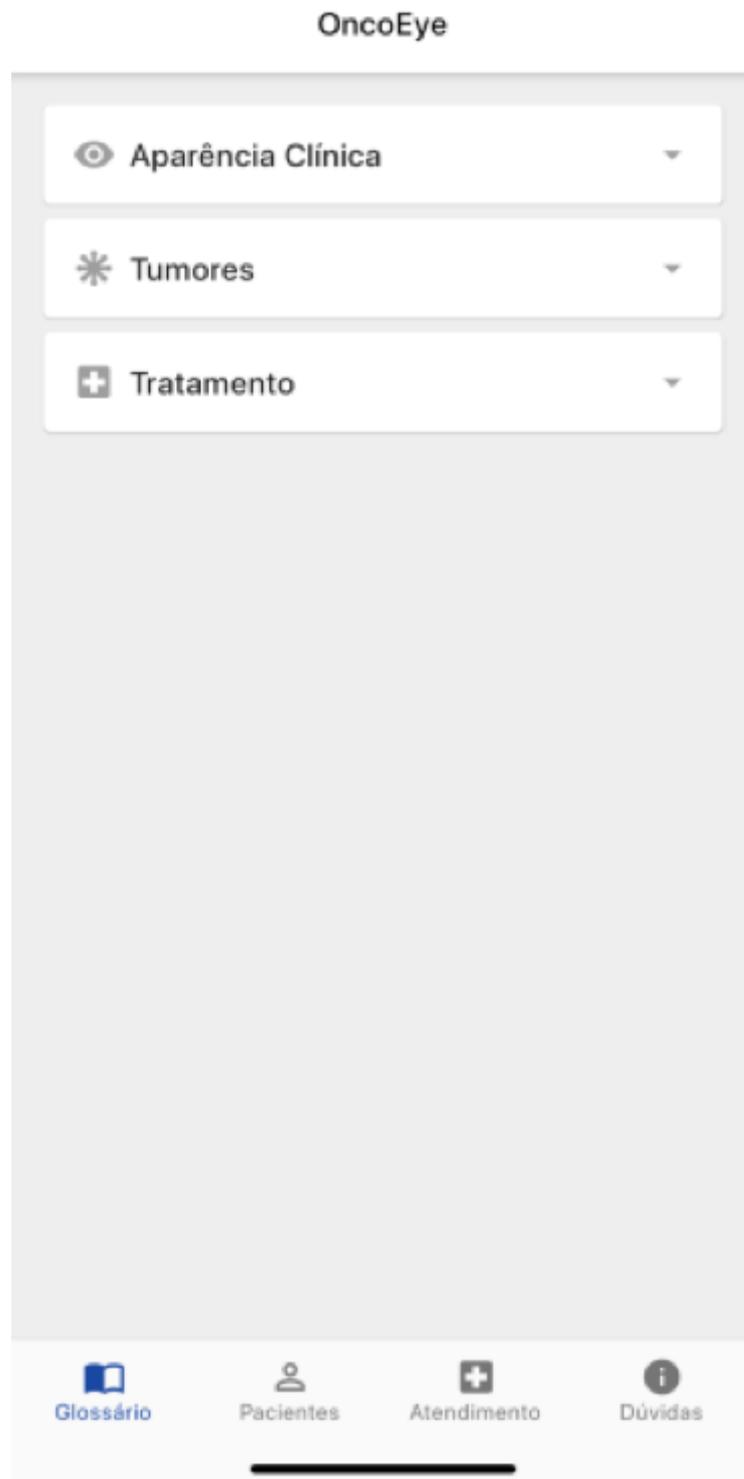
Figura 1 - Logotipo do aplicativo



Fonte: App OncoEye.

Nesta tela (figura 1), pode-se observar o logotipo do aplicativo representado pela imagem de um olho com um desenho ilustrativo de uma lesão suspeita da superfície ocular.

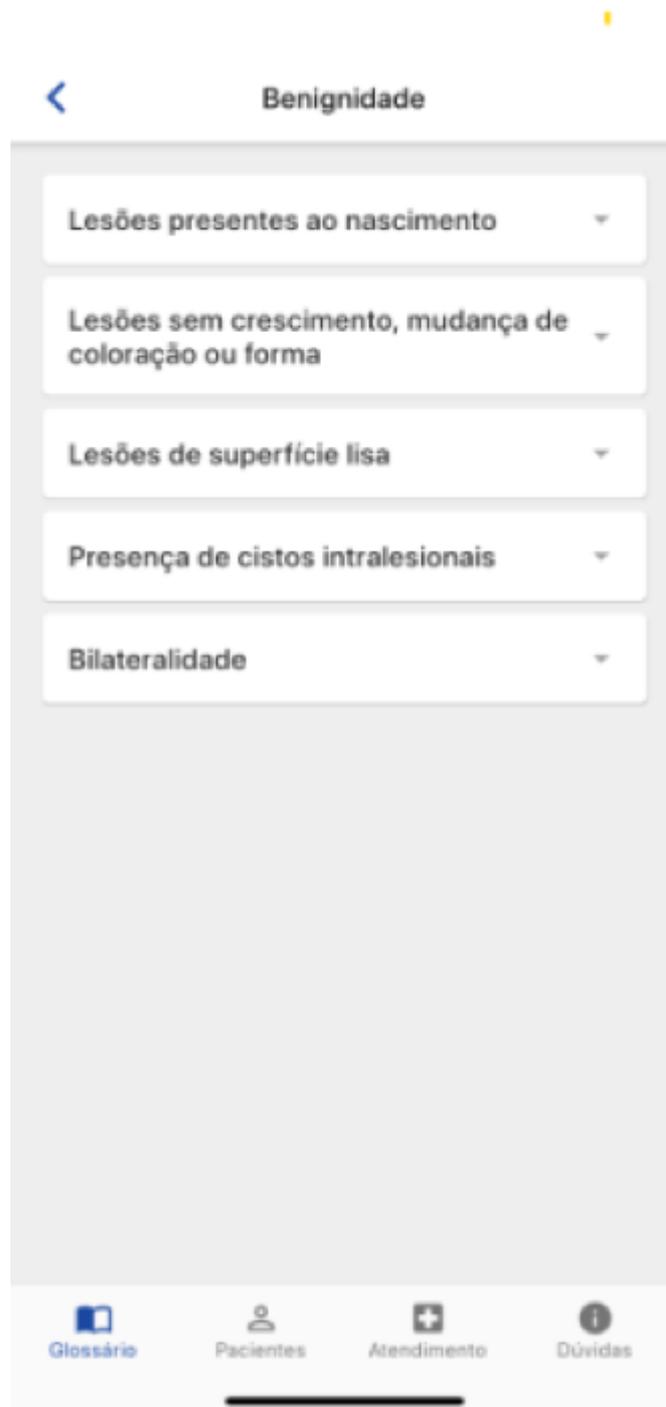
Figura 2 - Tela inicial do aplicativo



Fonte: App OncoEye.

Observa-se na porção inferior (figura 2), os quatro roteiros principais do aplicativo.

Figura 3 - Tela Aparência clínica de benignidade



Fonte: App OncoEye.

Nesta tela (figura 3), são mostradas as principais características clínicas sugestivas de benignidade das lesões da superfície ocular.

Figura 4 - Tela Tumor benigno



<

## Pterígio



Fonte: Portal da visão Curitiba

### Epidemiologia

A exposição a luz ultravioleta é um importante fator de risco.

Prevalência em torno de 30% nas regiões equatoriais.

### Clínica

A lesão pode permanecer quiescente ou crescer em qualquer fase de sua evolução.

Apresenta-se como uma um proliferação de tecido fibrovascular esbranquiçada, vascularizada e triangular ao longo do eixo horizontal da fenda interpalpebral.

Pode acometer o limbo medial ou temporal.

### Tratamento

Observação/seguimento.

Tratamento clínico com lágrimas artificiais tópicas.

Exérese cirúrgica.

Glossário

Pacientes

Atendimento

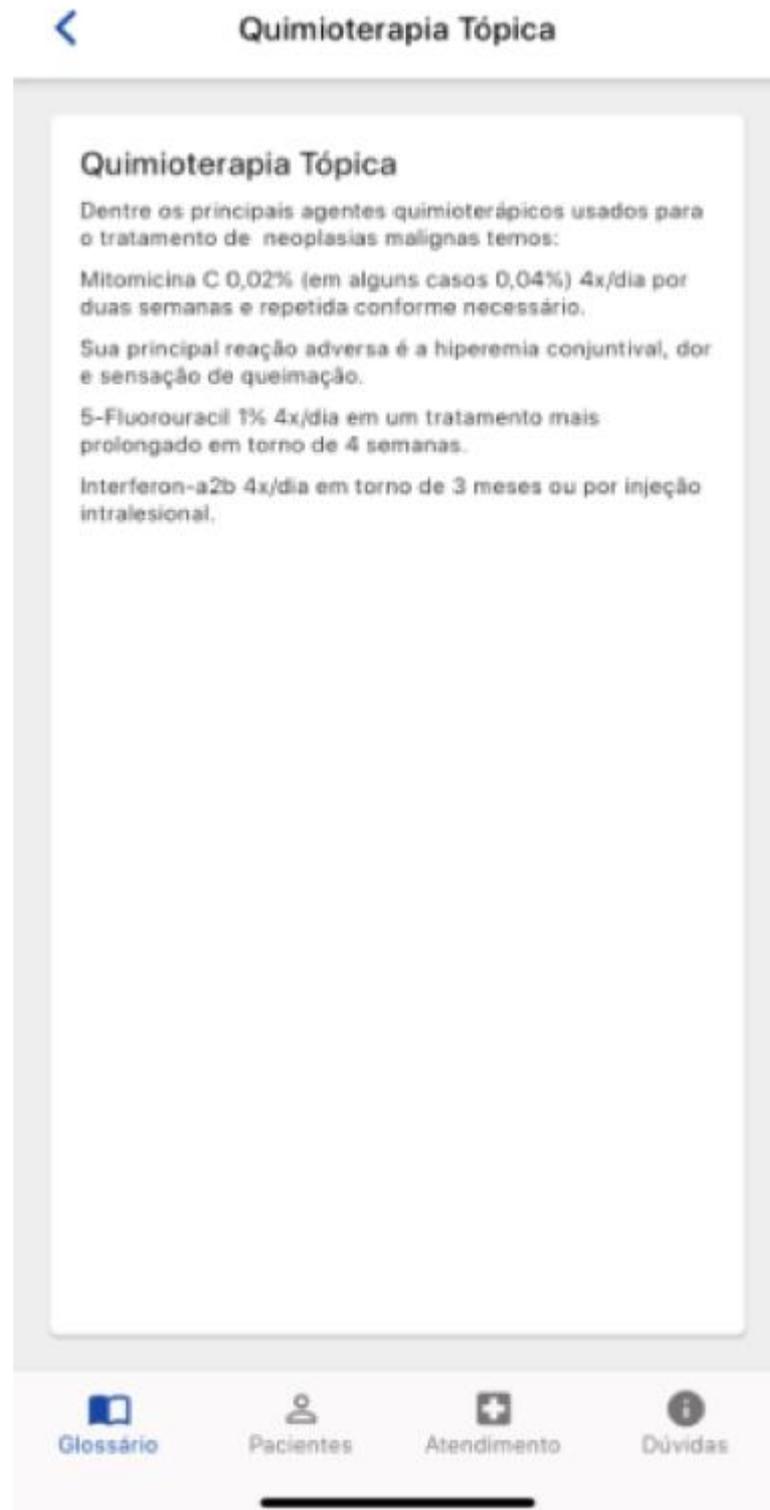
Dúvidas

(RIBEIRO *et al.*, 2019)

Fonte: App OncoEye.

Nesta tela (figura 4), observa-se a imagem de um tumor ocular benigno, bem como sua epidemiologia, apresentação clínica e tratamento.

Figura 5 - Tela Tratamento

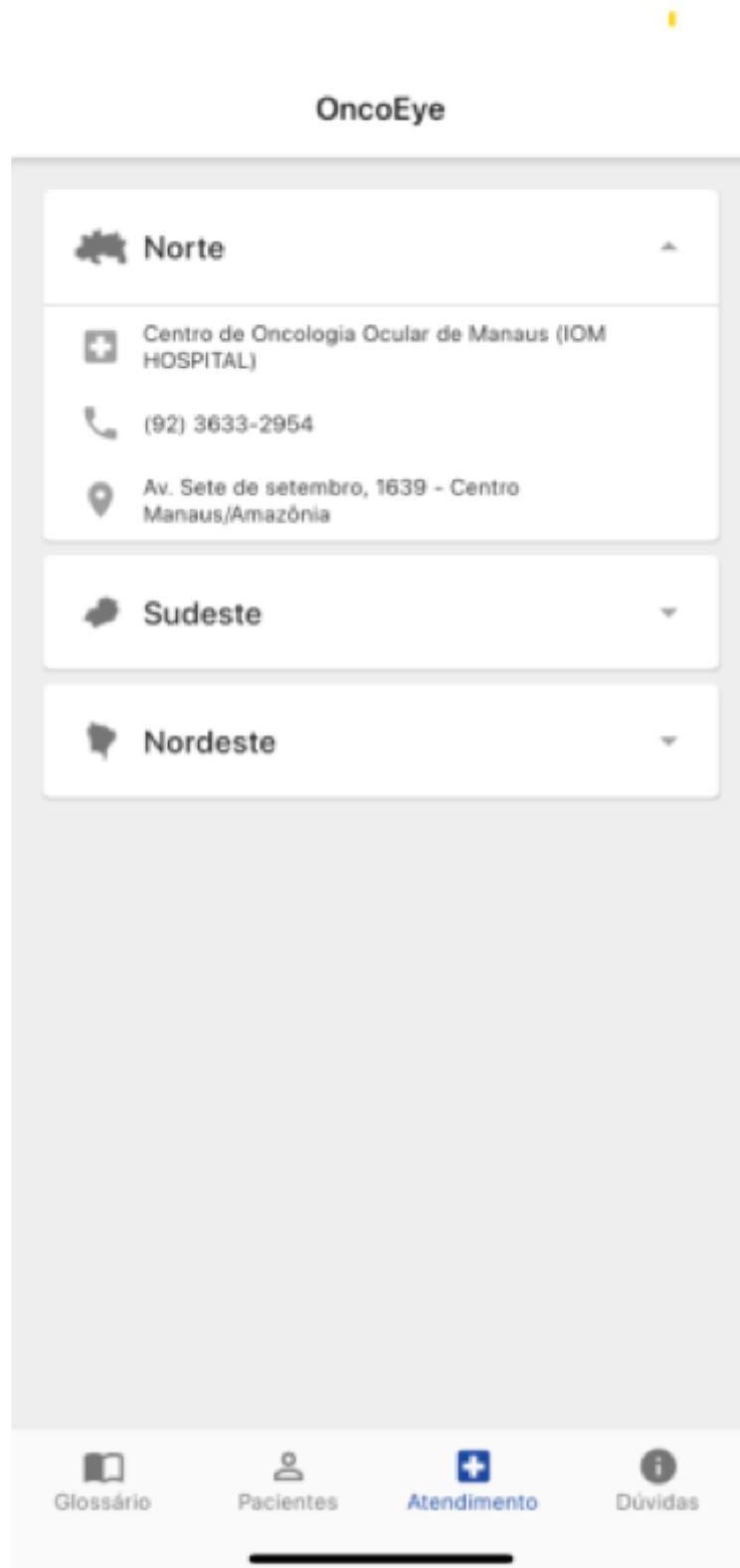


(RIBEIRO *et al.*, 2019)

Fonte: App OncoEye.

Acima (figura 5), pode-se observar a descrição sucinta da quimioterapia tópica que é uma das formas de tratamento dos tumores da superfície ocular.

Figura 6 - Tela Atendimento



Fonte: App OncoEye.

Nesta tela (figura 6), pode-se observar as regiões do Brasil que possuem especialistas em oncologia ocular e que atendem pelo Sistema Único de Saúde.

Figura 7 - Tela Paciente

← Novo Paciente Salvar

\* Campos obrigatórios

\*Nome  
Novo Paciente 2

\*Data de nascimento  
02/01/1995 X

CPF

Telefone

Endereço

Cidade

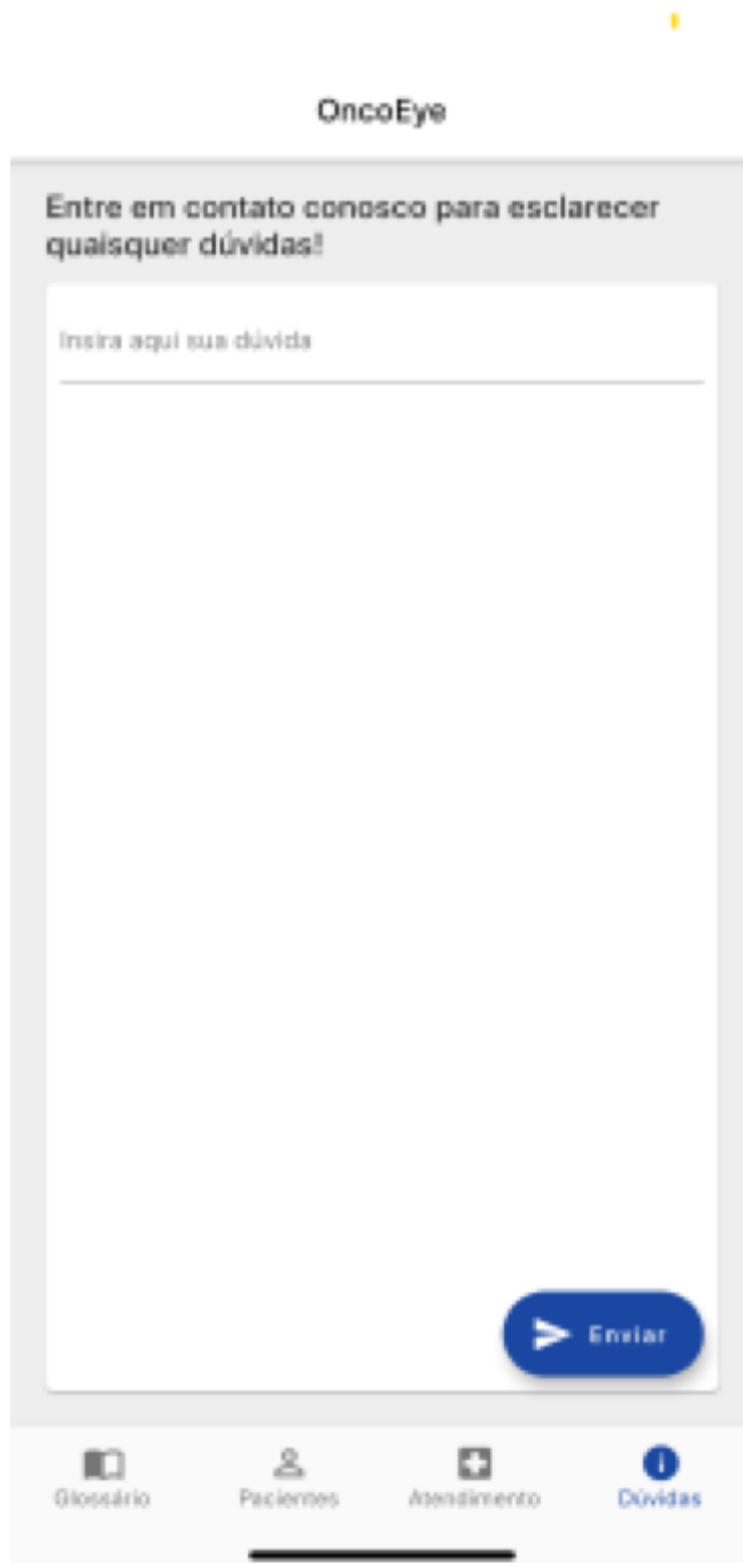
Estado

Glossário Pacientes Atendimento Dúvidas

Fonte: App OncoEye.

Acima (figura 7), demonstra-se os dados necessários para o cadastro do paciente em nosso aplicativo.

Figura 8 - Tela Dúvidas



Fonte: App OncoEye.

Através desta tela (figura 8), os usuários poderão enviar suas dúvidas para o e-mail do APP.

## 4.2 Teste de usabilidade do aplicativo

Ao todo, obteve-se um total de 17 voluntários nesta pesquisa, sendo 62,5% do sexo feminino e 37,5% do sexo masculino. A idade mínima dos voluntários foi de 26 anos e a máxima de 36 anos, com média de 31 anos de idade. O ano de formatura dos voluntários variou do ano de 2008 ao ano de 2018. Quanto a especialidade, 53% eram médicos generalistas e 47% eram oftalmologistas gerais. Dentre todos os usuários do APP, 62,5% atuavam em Fortaleza, 31,3% em São Paulo e 6,3% em Brasília. Os dados referidos encontram-se resumidos na tabela abaixo (tabela 1).

Tabela 1 - Sobre os voluntários

	SUS	p- Valor
<b>Idade</b>		
Até 30 anos	86,50±13,99	0,237
>30 anos	95,21±6,07	
<b>Sexo</b>		
Feminino	92,05±10,54	0,720
Masculino	93,75±8,18	
<b>Tempo de formado</b>		
Até 6 anos	91,07±12,98	0,960
>6 anos	93,75±6,80	
<b>Especialidade em oftalmologia</b>		
Não	92,22±11,49	0,961
Sim	93,13±7,53	
<b>Trabalha em Fortaleza</b>		
Não	90,83±7,36	0,238
Sim	93,64±10,74	

\*p<0,05, teste de Mann-Whitney (media ± DP).

Após o preenchimento dos dados cadastrais iniciais no formulário Google Forms, bem como a aceitação do TCLE, foi aplicado o Questionário *System Usability Scale* (SUS) aos usuários, com perguntas referentes ao aplicativo OncoEye, a fim de se avaliar a sua eficiência.

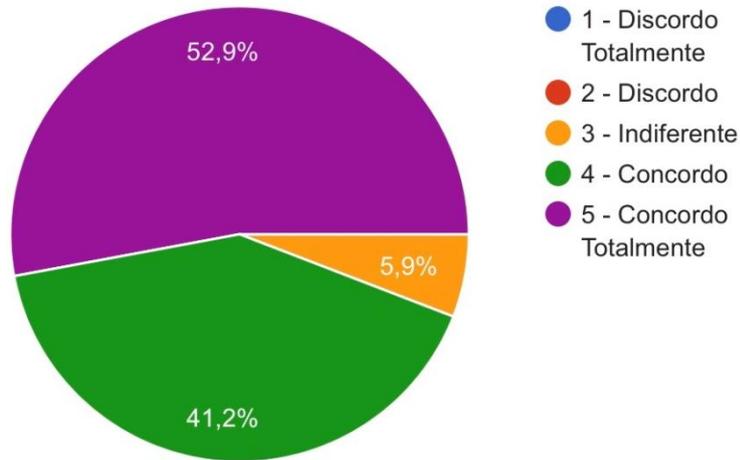
A tabela 2 apresenta, resumidamente, a estatística das perguntas baseadas no questionário SUS. Os resultados mostraram que o escore médio da avaliação da usabilidade foi de 92,65, com intervalo de confiança de 87.74 - 97.55 e nível de confiança de 95%.

Tabela 2 - Questionário da escala de usabilidade do sistema

	<b>Estatística descritiva</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>Questionário SUS</b>		
1. Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.	4,47±0,62	0,750 <sup>a</sup>
2. Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.	1,24±0,56	0,869 <sup>a</sup>
3. Eu achei o sistema fácil de usar.	4,82±0,39	0,590 <sup>a</sup>
4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.	1,35±0,79	0,890 <sup>a</sup>
5. Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.	4,65±0,49	0,701 <sup>a</sup>
6. Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência	1,35±0,61	0,843 <sup>a</sup>
7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.	4,88±0,33	0,651 <sup>a</sup>
8. Eu achei o sistema atrapalhado de usar.	1,18±0,39	0,912 <sup>a</sup>
9. Eu me senti confiante ao usar o sistema.	4,65±0,61	0,551 <sup>a</sup>
10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.	1,29±0,47	0,912 <sup>a</sup>
<b>Alfa de Cronbach dos itens positivos</b>	-	0,703 <sup>b</sup>
<b>Alfa de Cronbach dos itens negativos</b>	-	0,908 <sup>b</sup>
<b>Escore SUS</b>	92,65±9,54 (65-100)	-

<sup>a</sup>Alfa de Cronbach se o item for deletado; <sup>b</sup>Alfa de Cronbach; Dados expressos na forma de média e desvio-padrão

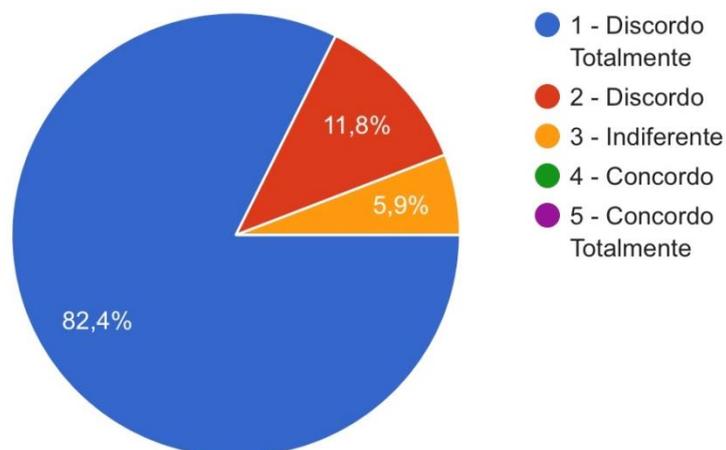
Gráfico 1 - Resposta do questionário 1: Eu acho que gostaria de usar esse aplicativo com frequência



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

No gráfico 1, evidencia-se que o aplicativo despertou o interesse de 41,2% dos voluntários em utilizá-lo frequentemente e 52,9% se mostraram muito interessados, o que nos mostra um nível de aceitação do aplicativo de 94,1%.

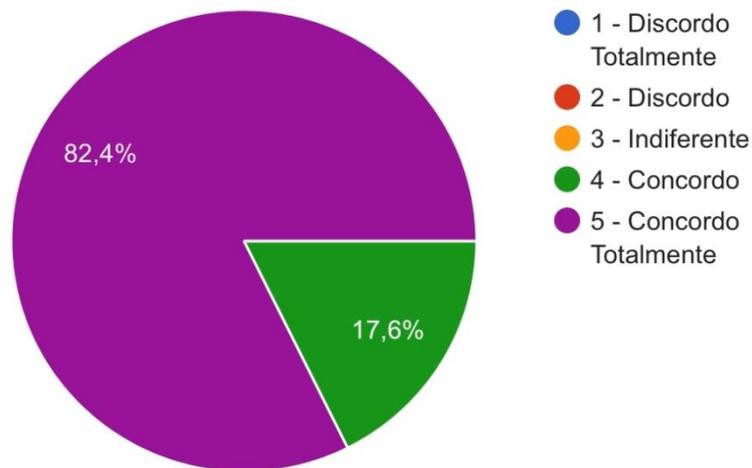
Gráfico 2 - Resposta do questionário 2: Eu achei esse aplicativo desnecessariamente complexo



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Os valores do gráfico 2 deixaram claro que o OncoEye é um aplicativo usual e intuitivo, pois 94,2% dos usuários consideraram o APP não complexo.

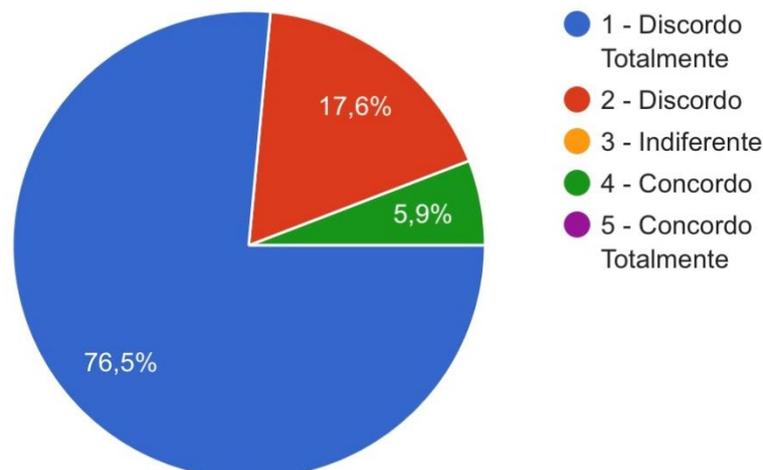
Gráfico 3 - Resposta do questionário 3: Eu achei o aplicativo fácil de usar



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Somando-se a porcentagem dos que concordam com a dos que concordam totalmente, 100% dos voluntários consideraram o aplicativo fácil de usar (gráfico 3).

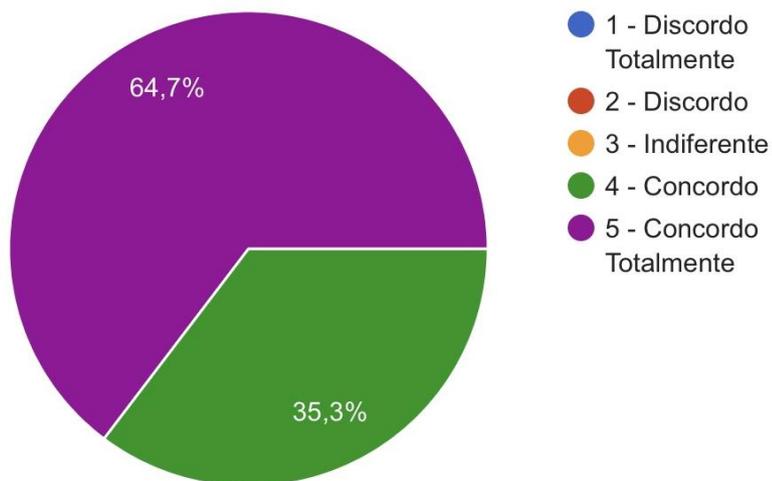
Gráfico 4 - Resposta do questionário 4: Eu acho que precisaria de apoio de um suporte técnico para usar esse aplicativo.



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Dos voluntários, como especificado no gráfico 4, 94,1% alegaram que não precisariam do apoio de algum suporte técnico para utilizar o APP. Entretanto, 5,9% afirmaram precisar de um suporte técnico.

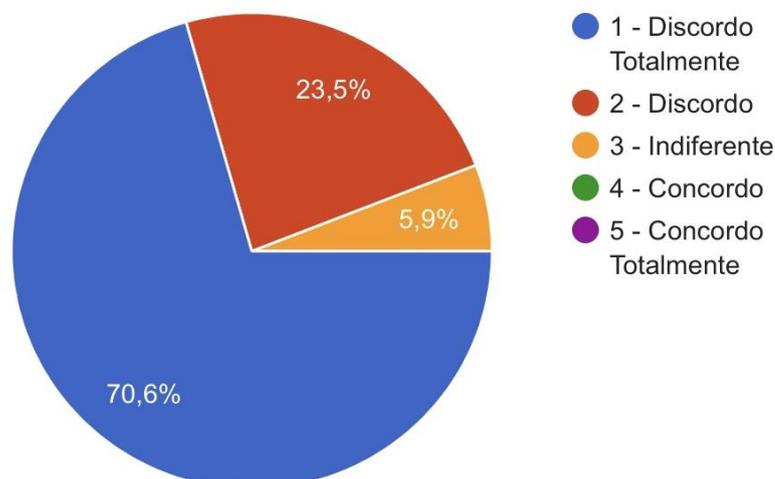
Gráfico 5 - Resposta do questionário 5: Eu achei que as várias funções do aplicativo estavam bem integradas



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

No tocante à integralidade das funções deste APP, 100% dos voluntários consideraram as funções bem integradas, como mostra o gráfico 5.

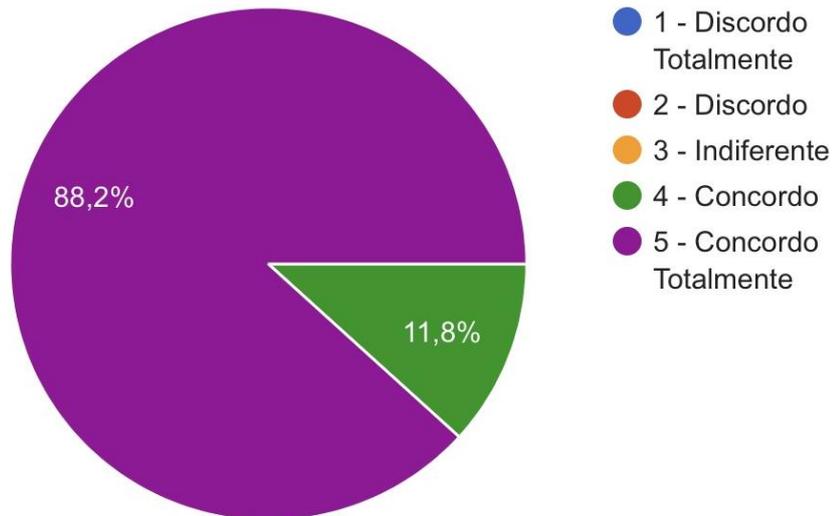
Gráfico 6 - Resposta do questionário 6: Eu achei que havia muita inconsistência no aplicativo



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Percebeu-se, com o gráfico 6, que 94,1% dos voluntários consideraram o APP bastante consistente, sem engasgos ou travamentos. Uma pequena porcentagem, 5,9%, foi indiferente quanto a inconsistência do aplicativo.

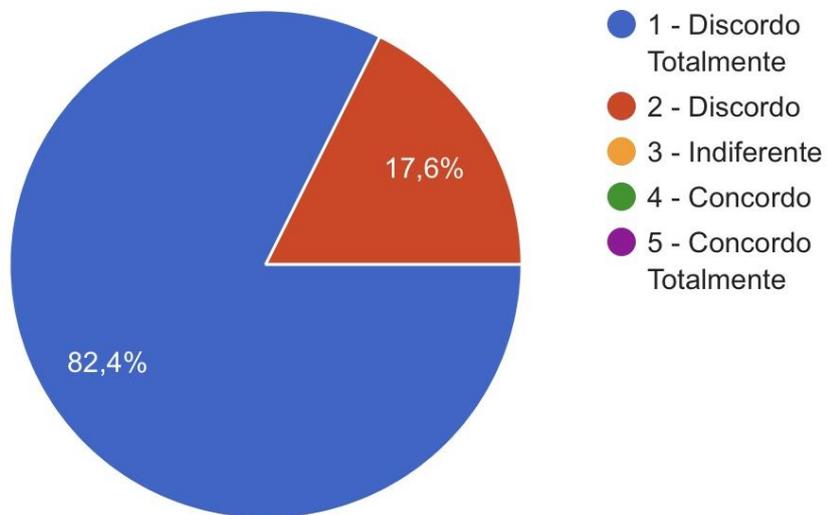
Gráfico 7 - Resposta do questionário 7: Imagino que a maioria das pessoas possa aprender a utilizar esse aplicativo muito rapidamente



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

A totalidade dos voluntários considerou que qualquer pessoa poderia aprender rapidamente a utilizar o aplicativo, atestando, mais uma vez, a funcionalidade e a usabilidade do mesmo (gráfico 7).

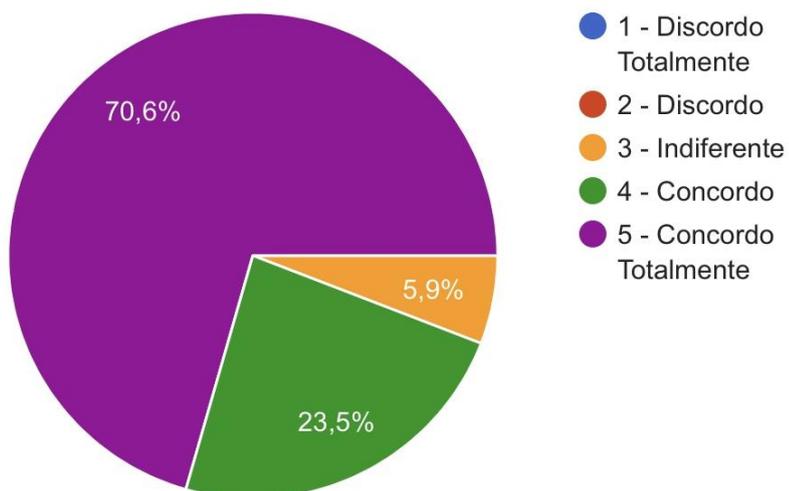
Gráfico 8 - Resposta do questionário 8: Achei o aplicativo muito complicado de se usar



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

O gráfico 8 demonstra que nenhum voluntário achou o aplicativo complicado de se usar.

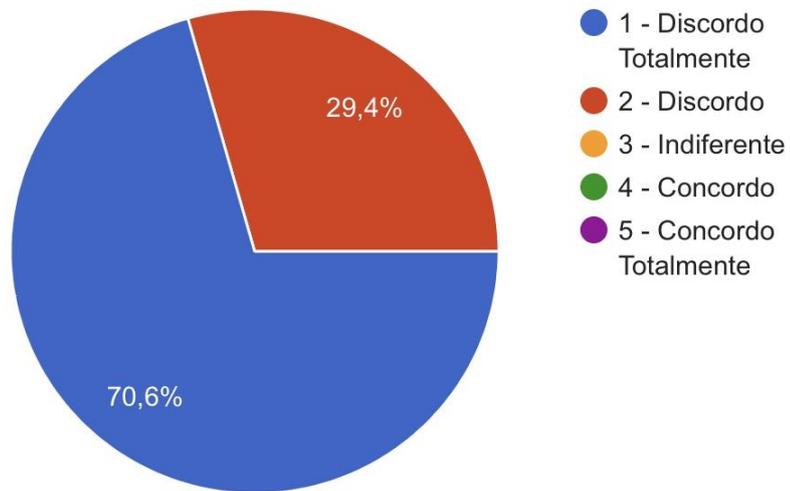
Gráfico 9 - Resposta do questionário 9: Eu me senti muito confiante em utilizar esse aplicativo



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

O gráfico 9 nos confirma que 94,1% dos usuários sentiram-se confiantes ao utilizar esse aplicativo, dentre eles, 70,6% sentiu-se totalmente confiante.

Gráfico 10 - Resposta do questionário 10: Eu precisei aprender várias coisas antes que eu pudesse começar a usar esse aplicativo



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

No gráfico 10, observa-se que 100% dos usuários consideraram o aplicativo fácil de manusear.

## 5 DISCUSSÃO

Os dispositivos móveis foram gradualmente introduzidos em ambientes de saúde nas últimas duas décadas. Em particular, no campo da oftalmologia, os aplicativos móveis podem ser classificados em categorias, que vão desde Calculadora Clínica (DIAS *et al.*, 2020) até Telemedicina (STEINHUBL; MUSE; TOPOL, 2015), com um público-alvo que inclui oftalmologistas, optometristas, clínicos gerais e estudantes de medicina. De acordo com esta classificação (KARTHIKEYAN *et al.*, 2019), o APP OncoEye se enquadra como um APP de materiais educacionais de interesse para oftalmologistas e clínicos gerais. Assim, os *smartphones* podem combinar ferramentas comumente utilizadas para exames clínicos e educacionais em um aplicativo portátil e fácil de usar (MORADIAN; SAFI, 2015).

O APP em oftalmologia, com as informações crescentes no dia a dia, pode ser ainda mais útil, pois é capaz de coletar dados, classificá-los e apresentá-los de forma fácil de usar, além de permitir o uso eficiente do tempo médico (VIRGILI *et al.*, 2020). Os aplicativos de autoteste podem ser particularmente úteis para pacientes que vivem em áreas remotas e com poucos recursos (MOHAMMADPOUR *et al.*, 2017).

Sabe-se que o mercado dos aplicativos é extremamente competitivo, sendo usual a concorrência formada por empresas do mundo inteiro. Dessa forma, é necessário que um APP funcione bem tecnicamente e agrade aos usuários, pois, caso tenham experiências negativas com o APP, eles podem nunca mais voltar a utilizá-lo. Torna-se necessário, então, que o APP tenha a sua usabilidade testada de forma completa para que existam mais chances de conseguir atingir o sucesso na aceitação do mesmo (PERRY; EICHLER; MUNIZ, 2012).

Os resultados obtidos através da avaliação da usabilidade do aplicativo OncoEye, tanto por parte dos médicos generalistas quanto por parte dos oftalmologistas gerais, com base no questionário SUS, nos mostrou respostas positivas em todas as categorias de análises. Ambos os grupos consideram o aplicativo de fácil uso, com funções bem integradas, sem necessidade de suporte técnico prévio para seu uso, de rápido aprendizado, sem engasgos ou travamentos, transmitindo confiança aos usuários e sem necessidade de conhecimento prévio para seu uso.

Embora o presente estudo tenha comparado grupos com propriedades distintas relacionadas ao conhecimento prévio do tema "Tumores da Superfície

Ocular", isso não implicou diferença estatística entre os grupos, mostrando que ambos se sentiram confiantes para uso do APP. Acreditava-se que o grupo dos médicos generalistas, por possuir um conhecimento prévio inferior sobre os olhos, dada a especificidade do assunto abordado, teria um desempenho também inferior, quanto a usabilidade do APP, comparado ao grupo dos oftalmologistas gerais, o que não ocorreu.

Por meio da estatística realizada, foi observado que o escore médio do SUS do APP OncoEye foi de 92,0, considerado excelente valor, uma vez que estudos mostram que 70,0 seria a pontuação mínima do SUS para considerar um sistema de boa usabilidade. Desta forma, é possível afirmar que o APP tem uma boa pontuação de usabilidade.

Segundo Sauro e Lewis (2008), dentro dos estudos de usabilidade somativa usando o questionário SUS, o número de 12 participantes já atingiria os seus objetivos mais rapidamente, chegando a uma taxa de confiabilidade de 90%. O OncoEye, com um número (N) de 17 participantes, nos trouxe uma taxa de confiabilidade de 95% (RODIN *et al.*, 2017; SAURO; LEWIS, 2008).

A aceitação do público alvo é um ponto de suma importância quando se fala de aplicativos. Dessa forma, quando questionado, aos usuários, se eles tinham interesse em fazer uso do aplicativo frequentemente, destaca-se que o APP despertou o interesse em 41,2% dos usuários em utilizá-lo frequentemente e 52,9% se mostraram muito interessados. Isso demonstra um nível de aceitação do APP de 94,1%.

É importante salientar que, ao ser indagado aos usuários sobre a complexidade do APP, 94,2% dos usuários tiveram uma visão positiva neste aspecto, corroborando com o que se pretendia, pois, um dos grandes desejos na criação do APP seria que o mesmo fosse de fácil manuseio.

Um APP, como qualquer outro *software*, pode apresentar alguma dificuldade na sua utilização, sendo necessário o auxílio de um suporte técnico. Quando indagado, aos usuários, sobre a necessidade de um suporte técnico para auxiliá-los no uso do APP, 94,1% deles alegaram não precisar do suporte técnico para utilizar o APP. Isso foi decorrente da adequada integralidade das funções do APP, já que 100% dos usuários consideraram-no bem integrado.

Possivelmente, devido ao alto nível de conhecimento, instrução e aproximação com a tecnologia por parte dos usuários, 100% deles consideraram que não precisariam aprender muitas coisas para a utilização do aplicativo.

Em meio a este cenário, o OncoEye foi criado e desenvolvido para ser utilizado em ambas as plataformas, iOS e Android, oferecendo, ao público alvo, uma ampla possibilidade de utilização do APP, em diversas localidades, visto que, nos dias atuais, essas duas plataformas abrangem a quase totalidade de usuários.

Uma vez que o OncoEye é o primeiro aplicativo criado e desenvolvido para tumores da superfície ocular, não é viável compará-lo com outros já existentes no mercado, que possam trazer assunto acerca do mesmo conteúdo.

Por se tratar de um modelo inovador e, devido à tecnologia atualmente estar extremamente evoluída, buscou-se desenvolver um aplicativo simples e intuitivo, que auxiliasse os usuários no diagnóstico precoce das lesões da superfície ocular, a fim de evitar o diagnóstico tardio dos cânceres oculares, o que pode levar a cirurgias mutiladoras ou mesmo à morte do paciente.

Um dos pontos negativos do APP, que precisa ser mencionado, é a necessidade da internet para manuseio do mesmo. Esta dificuldade certamente será mais percebida pelos médicos que trabalham na atenção básica, uma vez que, em municípios distantes, a rede torna-se, por vezes, inoperante. Outro ponto a ser mencionado é que o APP, apesar de possuir o nome em inglês, foi criado e desenvolvido, em sua totalidade, até o momento, apenas na língua portuguesa. Uma das razões, que ainda inviabiliza seu uso no exterior, é o fato de não termos, até o momento, o cadastro de instituições internacionais que atendam de forma semelhante ao Sistema Único de Saúde aqui no Brasil.

Embora a maioria dos tumores de superfície ocular sejam benignos, existe um número considerável de lesões malignas que, se não diagnosticadas precocemente, podem levar à mutilação ou morte do paciente. O melanoma conjuntival, por exemplo, é um tumor ocular maligno raro, aparece como uma massa vascularizada e pigmentada, em qualquer parte da conjuntiva, e é um dos tumores oculares mais temidos e imprevisíveis. Além disso, ainda existe um grande desconhecimento, da população em geral, sobre a existência de tumores oculares, o que dificulta ainda mais o diagnóstico dessas lesões (VIRGILI *et al.*, 2020).

Por fim, é importante salientar que, residimos em um país tropical, onde a incidência de luz solar é elevada, ao longo de todo o ano, sendo este o principal fator

de risco para o desenvolvimento de lesões benignas e malignas, razão esta que também nos motivou para a criação do OncoEye.

Dessa forma, acredita-se que a criação e desenvolvimento do OncoEye, com o objetivo de esclarecer aos usuários de forma clara e sucinta sobre a existência de tumores da superfície ocular, terá um impacto importante na promoção do diagnóstico precoce e do tratamento aos portadores dessas lesões.

## **6 CONCLUSÃO**

Foi possível desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis, com as plataformas iOS e Android, com a finalidade de melhorar o conhecimento, por parte dos usuários, sobre os tumores da superfície ocular, e de auxiliar no diagnóstico precoce dessas lesões, bem como facilitar o encaminhamento para as instituições de referência, com oftalmologista especialistas em oncologia ocular, possibilitar o arquivamento de fotografias coloridas das lesões dos pacientes e esclarecimento de dúvidas sobre esta temática.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, D. M. X.; CÉSAR, C. C.; FRANÇA, E. B. Relação entre as causas de morte evitáveis por atenção à saúde e a implementação do Sistema Único de Saúde no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 21, n. 5, p. 282-291, 2007. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2007.v21n5/282-291>. Acesso em: 28 abr. 2019.
- AKKARA, J. D. Innovative smartphone apps for ophthalmologists. **Kerala Journal of Ophthalmology**, [S. l.], v. 30, n. 2, p. 138-144, 2018. Disponível em: <https://www.kjophthal.com/article.asp?issn=0976-6677;year=2018;volume=30;issue=2;spage=138;epage=144;aulast=Akkara>. Acesso em: 7 dez. 2019.
- AL-DAHMAH, S. A. *et al.* Indications for enucleation and evisceration in a tertiary eye hospital in Riyadh over a 10-year period. **Annals Saudi Medicine**, Arábia Saudita, v. 37, n. 4, p. 313-316, jul./ago. 2017. Disponível em: <https://www.annsaudimed.net/doi/pdf/10.5144/0256-4947.2017.313>. Acesso em: 17 abr. 2019.
- ARANDA-JAN, C. B.; MOHUTSIWA-DIBE, N.; LOUKANOVA, S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. **BMC Public Health**, Londres, v. 14, n. 188, 2014. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-188>. Acesso em: 2 dez. 2019.
- ASSIS, M. M. A.; JESUS, W. L. A. Acesso aos serviços de saúde: abordagens, conceitos, políticas e modelo de análise. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 11, p. 2865-2875, nov. 2012.
- ASSIS, M. M. A.; VILLA, T. C. S.; NASCIMENTO, M. A. A. Acesso aos serviços de saúde: uma possibilidade a ser construída na prática. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 815-823, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v8n3/17462.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.
- BARROS, A. J. D.; BERTOLDI, A. D. Desigualdades na utilização e no acesso a serviços odontológicos: uma avaliação em nível nacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, p. 709-717, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v7n4/14600.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.
- CHOI, C. J.; LEE, N. G. Ocular surface squamous neoplasia in a patient with AIDS. **CMAJ**, Ottawa, v. 189, n. 19, p. E700, maio 2017. Disponível em: <https://www.cmaj.ca/content/cmaj/189/19/E700.full.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2019.
- CICINELLI, M. V. *et al.* Clinical management of ocular surface squamous neoplasia: a review of the current evidence. **Ophthalmology and Therapy**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 247-262, dez. 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40123-018-0140-z>. Acesso em: 21 abr. 2019.

COHEN, S. *et al.* The Amazon ocular oncology center: the first three years. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, São Paulo, v. 82, n. 2, p. 107-10, mar. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abo/v82n2/0004-2749-abo-20190024.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2019.

DALVIN, L. A.; SALOMÃO, D. R.; PATEL, S. V. Incidência populacional de tumores conjuntivais em Olmsted County, Minnesota. **British Journal of Ophthalmology**, Londres, v. 102, n. 12, p. 1728-1734, dez. 2018. Disponível em: <https://bj.o.bmj.com/content/102/12/1728#>. Acesso em: 17 abr. 2019.

DANDALA, P. P.; MALLADI, P.; KAVITHA. Ocular surface squamous neoplasia (OSSN): a retrospective study. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, Delhi, v. 9, n. 11, p. NC10-NC13, nov. 2015. Disponível em: [https://jcdr.net/articles/PDF/6791/16207\\_CE\[Ra1\]\\_F\(AK\).indd\\_Pf1\(EKAK\)\\_PFA\(P\)\\_PF2\(PAG\).pdf](https://jcdr.net/articles/PDF/6791/16207_CE[Ra1]_F(AK).indd_Pf1(EKAK)_PFA(P)_PF2(PAG).pdf). Acesso em: 21 abr. 2019.

DIAS, F. A. F. *et al.* Mobile app for pre-and intraoperative assessment of astigmatism correction with toric intraocular lenses in cataract surgery. **Journal of Ophthalmology**, [S. l.], v. 2020, 2020. Disponível em: <http://downloads.hindawi.com/journals/joph/2020/8354140.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2019.

FERREIRA, P. *et al.* Lymphoid hyperplasia and malt lymphoma of the conjunctiva: clinical and imunopathological aspects. **Investigative Ophthalmology & Visual Science**, Rockville, v. 43, n. 13, dez. 2002. Disponível em: <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2419855>. Acesso em: 17 abr. 2019.

FONTANELLA, F. *et al.* Conhecimento, acesso e aceitação das práticas integrativas e complementares em saúde por uma comunidade usuária do Sistema Único de Saúde na cidade de Tubarão/SC. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Florianópolis, v. 36, n. 2, p. 69-74, 2007. Disponível em: <http://www.acm.org.br/acm/revista/pdf/artigos/484.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

GROSSNIKLAUS, H. E. *et al.* Conjunctival lesions in adults. a clinical and histopathologic review. **Cornea**, Philadelphia, v. 6, n. 2, p. 78-116, 1987. Disponível em: [https://journals.lww.com/corneajrnl/Abstract/1987/06020/Conjunctival\\_Lesions\\_in\\_Adults\\_\\_A\\_Clinical\\_and.2.aspx](https://journals.lww.com/corneajrnl/Abstract/1987/06020/Conjunctival_Lesions_in_Adults__A_Clinical_and.2.aspx). Acesso em: 17 abr. 2019.

KARTHIKEYAN, S. K. *et al.* Android mobile applications in eye care. **Oman Journal of Ophthalmology**, Maharashtra, v. 12, n. 2, p. 73-77, maio/ago. 2019. Disponível em: <https://www.ojonline.org/article.asp?issn=0974-620X;year=2019;volume=12;issue=2;spage=73;epage=77;aulast=Karthikeyan>. Acesso em: 17 abr. 2019.

KASAEI, A. *et al.* Orbital Exenteration: a 23-year report. **Korean Journal of Ophthalmology**, Coreia, v. 33, n. 4, p. 366-370, ago. 2019. Disponível em: <https://ekjo.org/journal/view.php?doi=10.3341/kjo.2018.0052>. Acesso em: 17 abr. 2019.

KASSOUF, A. L. Acesso aos serviços de saúde nas áreas urbana e rural do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 43, n. 1, p. 29-44, jan./mar. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/resr/v43n1/25834.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

KNIGHT, A. W. *et al.* Reduced waiting times for GP: two examples of "advanced access" in Australia. **The Medical Journal of Australia**, Sydney, v. 183, n. 2, p. 101-103, 2005. Disponível em: <https://www.mja.com.au/journal/2005/183/2/reduced-waiting-times-gp-two-examples-advanced-access-australia>. Acesso em: 28 abr. 2019.

KOPACH, R. *et al.* Effects of clinical characteristics on successful open access scheduling. **Health Care Management Science**, Holanda, v. 10, p. 111-124, jun. 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10729-007-9008-9>. Acesso em: 28 abr. 2019.

LEAL, R. B.; TOMITA, N. E. Assistência odontológica e universalização: percepção de gestores municipais. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 155-160, mar. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v11n1/29459.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

LIMA, M. A. D. S. *et al.* Acesso e acolhimento em unidades de saúde na visão dos usuários. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 1, p. 12-17, mar. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ape/v20n1/a03v20n1.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

LOPES, C. M. *et al.* Linfoma MALT de conjuntiva: o diagnóstico ao alcance do primeiro olhar. **Revista de Ciências Médicas**, Campinas, v. 15, n. 6, p.553-558, nov./dez. 2006.

MAHESHWARI, A.; FINGER, P. T. Cancers of the eye. **Cancer and Metastasis Reviews**, [S. l.], v. 37, p. 677-690, dez. 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10555-018-9762-9>. Acesso em: 17 abr. 2019.

MANHÃES, A. L. D.; COSTA, A. J. L. Acesso e utilização de serviços odontológicos no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, em 1998: um estudo exploratório a partir da Pesquisa Nacional por amostra de domicílios. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 207-218, jan. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v24n1/20.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

MARSIGLIA, R. M. G.; SILVEIRA, C.; CARNEIRO JÚNIOR, N. Políticas sociais: desigualdade, universalidade e focalização na saúde no Brasil. **Saúde Sociedade**, v. 14, n. 2, p. 69-76, ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/sausoc/v14n2/08.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

MENDOZA-SASSI, R.; BÉRIA, J. U. Utilización de los servicios de salud: una revisión sistemática sobre los factores relacionados. **Cadernos de Saúde**

**Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 819-832, ago. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v17n4/5288.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

MOHAMMADPOUR, M. *et al.* Smartphones, tele-ophthalmology, and Vision 2020. **International Journal of Ophthalmology**, Província de Shaanxi, v. 10, n. 12, p. 1909-1918, dez. 2017. Disponível em: [http://www.ijo.cn/en\\_publish/2017/12/20171219.pdf](http://www.ijo.cn/en_publish/2017/12/20171219.pdf). Acesso em: 17 abr. 2019.

MORADIAN, S.; SAFI, S. Application of mobile phones in ophthalmology. **Journal Ophthalmic & Vision Research**, Teerã, v. 10, n. 2, p. 200-205, 2015. Disponível em: [https://www.jovr.org/temp/JOphthalmicVisRes102200-6729724\\_184137.pdf](https://www.jovr.org/temp/JOphthalmicVisRes102200-6729724_184137.pdf). Acesso em: 17 abr. 2019.

NANJI, A. A. *et al.* Updates in Ocular Surface Tumor Diagnostics. **International Ophthalmology Clinics**, Philadelphia, v. 57, n. 3, p. 47-62, 2017. Disponível em: [https://journals.lww.com/international-ophthalmology/Citation/2017/05730/Updates\\_in\\_Ocular\\_Surface\\_Tumor\\_Diagnostics.5.aspx](https://journals.lww.com/international-ophthalmology/Citation/2017/05730/Updates_in_Ocular_Surface_Tumor_Diagnostics.5.aspx). Acesso em: 17 abr. 2019.

NHAVOTO, J. A.; GRÖNLUND, A. Mobile technologies and geographic information systems to improve health care systems: a literature review. **JMIR Mhealth and Unhealth**, Toronto, v. 2, n. 2, p. 21, abr./jun. 2014. Disponível em: <https://mhealth.jmir.org/2014/2/e21/>. Acesso em: 27 abr. 2017.

PEREIRA, R. V. S. *et al.* Development of an application to support in-service training of anesthesiologists on preoperative evaluation in a public hospital in Brazil. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, [S. l.], v. 25, n. 5, p. 850-855, 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jep.13112>. Acesso em: 28 abr. 2019.

PERRY, G. T.; EICHLER, M. L.; MUNIZ, G. R. Avaliação de usabilidade do Mobiteste, um aplicativo educacional para dispositivos móveis. **Revista Brasileira de Design da Informação**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 70-87, 2012. Disponível em: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/121>. Acesso em: 27 abr. 2017.

RIBEIRO, João C. M. L. *et al.* **Oftalmologia para graduação**. 1. Ed. Fortaleza: Ed Unichristus; 2019.

RIBEIRO, M. C. S. A. *et al.* Perfil sociodemográfico e padrão de utilização de serviços de saúde para usuários e não-usuários do SUS - PNAD 2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 1011-1022, dez. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v11n4/32337.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

RODIN, A. *et al.* Mobile apps for eye care in Canada: an analysis from the iTunes Store. **JMIR Mhealth and Unhealth**, Toronto, v. 5, n. 6, p. e84, jun. 2017. Disponível em: <https://mhealth.jmir.org/2017/6/e84/>. Acesso em: 27 abr. 2017.

ROQUE, M. R. **Conjunctival melanoma**. [S. l.: s. n.], 2015. Disponível em: <http://emedicine.medscape.com/article/1191840-overview>. Acesso em: 27 abr. 2017.

SANTO, R. M. Tumores da conjuntiva e da cornea. *In*: HÖFLING-LIMA, A. L.; NISHIWAKI-DANTAS, M. C.; ALVES, M. R. (ed). **Doenças externas oculares e cornea**. 2. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; Guanabara Koogan, 2011. cap. 34.

SANTOS, A. M. *et al.* Linhas de tensões no processo de acolhimento das equipes de saúde bucal do Programa Saúde da Família: o caso de Alagoinhas, Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 75-85, jan. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v23n1/08.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

SATTO, L. H.; MARQUES, M. E. A.; SCHELLINI, S. A. Carcinoma espinocelular de conjuntiva com evolução para exenteração: relato de caso. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, São Paulo, v. 75, n. 1, p. 61-63, jan./fev. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abo/v75n1/13.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2020.

SAURO, J.; LEWIS, J. R. **Quantifying the user experience**: practical statistics for user research. Massachusetts: Morgan Kaufmann, 2008.

SAURO, J. Measuring Usability with the System Usability Scale (SUS). **Measuring Usability**, p.1-5, 2011.

SHIELDS, J. A. *et al.* Primary acquired melanosis of the conjunctiva: risks for progression to melanoma in 311 eyes. The 2006 Lorenz E. Zimmerman lecture. **Ophthalmology**, [S. l.], v. 115, n. 3, p. 511-519, mar. 2008. Disponível em: [https://www.aaojournal.org/article/S0161-6420\(07\)00771-3/fulltext](https://www.aaojournal.org/article/S0161-6420(07)00771-3/fulltext). Acesso em: 21 abr. 2020.

SINGH, A. D. *et al.* **Clinical ophthalmic oncology**. Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2007.

SJÖ, L. D. *et al.* Increasing incidence of ophthalmic lymphoma in Denmark from 1980 to 2005. **Investigative Ophthalmology & Visual Science**, Rockville, v. 49, n. 8, p. 3283-3288, ago. 2018. Disponível em: <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2125858>. Acesso em: 28 abr. 2019.

SJÖ, N. C. *et al.* Human papillomavirus in conjunctival papilloma. **British Journal of Ophthalmology**, Londres, v. 85, n. 7, p. 785-787, jul. 2001. Disponível em: <https://bjophthamol.bmj.com/content/bjophthamol/85/7/785.full.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2020.

STEINHUBL, S. R.; MUSE, E. D.; TOPOL, E. J. The emerging field of mobile health. **Science Translational Medicine**, Washington DC, v. 7, n. 283, p. 283, abr. 2015. Disponível em: <https://stm.sciencemag.org/content/7/283/283rv3/tab-pdf>. Acesso em: 21 abr. 2020.

TRAVASSOS, C. *et al.* Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 133-149, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v5n1/7085.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

TRAVASSOS, C.; OLIVEIRA, E. X. G.; VIACAVA, F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 975-986, dez. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v11n4/32334.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

VIANI, G. A.; FENDI, L. I. Adjuvant treatment or primary topical monotherapy for ocular surface squamous neoplasia: a systematic review. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, São Paulo, v. 80, n. 2, p. 131-136, mar./abr. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abo/v80n2/0004-2749-abo-80-02-0131.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2020.

VIRGILI, G. *et al.* Incidence and survival of patients with conjunctival melanoma in Europe. **JAMA Ophthalmology**, Chicago, v. 138, n. 6, p. 601-608, jun. 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamaophthalmology/article-abstract/2763364>. Acesso em: 21 abr. 2020.

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) para participar, de forma voluntária, da pesquisa intitulada: Avaliação da usabilidade de um Aplicativo para Tumores da Superfície Ocular, que está sob a responsabilidade do pesquisador: Caroline Franco Machado e tem como objetivos: testar a usabilidade de um aplicativo para auxílio no diagnóstico precoce de tumores da superfície ocular e definir falhas no aplicativo e como podemos melhorá-lo para futuros usuários.

Para isso precisamos que o senhor (a), responda algumas perguntas contidas na nossa questionário, suas resposta serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados em eventos e/ou revistas científicas.

Esta pesquisa em nenhum momento permitirá que o paciente seja exposto a situações constrangedoras ou a algo com o qual não concordem ou que não desejem. Os sujeitos da pesquisa serão questionados sobre a usabilidade do aplicativo, o desing, se o usuário apresentou facilidade de utilizá-lo, se o mesmo conseguiu registrar os exames dos seus pacientes, se acrescentou conhecimento acerca da doença e se ele recomendaria o aplicativo para outros usuários.

Aceita-se que o Sr. (a) interrompa o questionário assim desejar. A sua participação é de caráter voluntário, isto é, a qualquer momento o (a) Sr. (a) pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento, entrando em contato com a responsável pela pesquisa pelo telefone (85) 991211327. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é formado de um grupo de profissionais de diversas áreas, cuja função é avaliar as pesquisas com seres humanos. O CEP foi criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa e também, dos pesquisadores. Qualquer dúvida ética o Sr. (Sra.) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do da Universidade Christus, fone: 3457 5300.

Fortaleza, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020

*Caroline Franco machado*

Pesquisador responsável pela coleta dos dados.

## APÊNDICE B – Questionário Usabilidade de Aplicativo

## Questionário Usabilidade de Aplicativo

SUS (System Usability Scale)

\*Obrigatório

Nome Completo \*

Sua resposta \_\_\_\_\_

Idade \*

Sua resposta \_\_\_\_\_

Sexo \*

- Feminino
- Masculino
- Prefere não opinar

Ano de Formatura \*

Sua resposta \_\_\_\_\_

Especialidade \*

- Oftalmologia
- Outros

Cidade onde trabalha \*

- Fortaleza
- São Paulo
- Brasília
- Outros

## Questionário Usabilidade de Aplicativo

### Seção sem título

Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Indiferente
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Indiferente
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

Eu achei o sistema fácil de usar.

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Indiferente
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Indiferente
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Indiferente
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Indiferente
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Indiferente
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

Eu achei o sistema atrapalhado de usar.

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Indiferente
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

Eu me senti confiante ao usar o sistema.

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Indiferente
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Indiferente
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

Voltar

Enviar

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este formulário foi criado fora de seu domínio. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

## APÊNDICE C – Parecer consubstanciado do CEP

CENTRO UNIVERSITÁRIO  
CHRISTUS - UNICHRISTUS



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA TUMORES DE SUPERFÍCIE OCULAR

**Pesquisador:** Joao Crispim Moraes Lima Ribeiro

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 02982818.1.0000.5049

**Instituição Proponente:** Instituto para o Desenvolvimento da Educação Ltda-IPADE/Faculdade

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.098.765

**Apresentação do Projeto:**

**1. DESENHO DO ESTUDO**

O presente estudo apresenta-se como metodológico, experimental, longitudinal e de abordagem qualitativa e quantitativa.

**2. RESUMO**

**Objetivo:** Desenvolvimento e validação de um aplicativo para dispositivos móveis, que possa ser utilizado nas plataformas iOS e Android, para possibilitar o melhor conhecimento, esclarecimento, auxílio diagnóstico e formas de tratamento dos tumores da superfície ocular para médicos generalistas, oftalmologistas gerais e pacientes portadores de lesões da superfície ocular. Este aplicativo possibilitará também o arquivamento sequencial dos exames de imagem para efeito comparativo de evolução da doença e, links, tanto para auxílio de dúvidas, como para encaminhamento dos pacientes para um oftalmologista especialista em oncologia ocular.

**Métodos:** trata-se de um estudo metodológico, experimental, longitudinal e de abordagem qualitativa e quantitativa. A primeira etapa será composta pela criação, nomeação e desenvolvimento do aplicativo para os dispositivos móveis tanto para plataformas iOS como Android. A segunda etapa será constituída pela validação do aplicativo por médicos generalistas, oftalmologistas gerais e pacientes portadores de lesões da superfície ocular.

**Resultados Esperados:** Espera-se a partir do desenvolvimento do aplicativo um melhor conhecimento, esclarecimento e conscientização da população alvo sobre os tumores de superfície

**Endereço:** Rua João Adolfo Gurgel, 133

**Bairro:** xxx

**CEP:** 60.190-060

**UF:** CE

**Município:** FORTALEZA

**Telefone:** (85)3265-6668

**Fax:** (85)3265-6668

**E-mail:** fc@fchristus.com.br

Continuação do Parecer: 3.098.785

ocular, sendo o objetivo principal do estudo, gerar uma forma de auxílio precoce de diagnóstico e tratamento, principalmente de lesões malignas, a fim de se evitar cirurgias mutiladoras, além do aparecimento de metástases à distância. Não há relatos na literatura de nenhum aplicativo para dispositivos móveis voltados para esses tipos de lesões, sendo esse o primeiro a ser desenhado.

**Palavras chaves:** Tumores oculares; lesões da superfície ocular; dispositivos móveis

### 3. INTRODUÇÃO

Os tumores da superfície ocular podem ser divididos em lesões benignas e malignas, sendo as benignas lesões bem mais comuns. Dentre os tumores malignos, temos o carcinoma espinocelular da conjuntiva (CEC) como o mais prevalente. Sua etiologia é multivariada, tendo como fatores associados, principalmente, a idade avançada, a exposição aos raios UV (mais importante) e a imunossupressão. Por diversas vezes, torna-se impossível a diferenciação entre lesões benignas e malignas apenas através da clínica, sendo, portanto necessário para diagnóstico e tratamento definitivos, a exérese da lesão com estudo anatomopatológico.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

### 4. HIPÓTESE

O aplicativo trará conhecimento sobre diagnóstico e tratamento de diferentes tumores aos profissionais de saúde e auxiliará a sanar dúvidas de pacientes e a encaminhar a um oftalmologista- oncologista.

### 5. OBJETIVO PRIMÁRIO

Desenvolver e validar um aplicativo para dispositivos móveis, que possa ser utilizado nas plataformas iOS e Android, para possibilitar o melhor conhecimento, esclarecimento, auxílio diagnóstico e formas de tratamento dos tumores da superfície ocular para médicos generalistas, oftalmologistas gerais e pacientes portadores de lesões da superfície ocular. Este aplicativo possibilitará também o arquivamento sequencial dos exames de imagem para efeito comparativo de evolução da doença e, links, tanto para auxílio de dúvidas, como para encaminhamento dos pacientes para um oftalmologista especialista em oncologia ocular.

### 6. OBJETIVO SECUNDÁRIO

- Esclarecer e informar sobre importância do conhecimento das lesões da superfície ocular bem como descrição dos principais tipos de lesões.
- Auxiliar na diferenciação entre lesões benignas e malignas.

**Endereço:** Rua João Adolfo Gurgel, 133  
**Bairro:** xxx **CEP:** 60.190-060  
**UF:** CE **Município:** FORTALEZA  
**Telefone:** (85)3265-6668 **Fax:** (85)3265-6668 **E-mail:** fc@fchristus.com.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO  
CHRISTUS - UNICHRISTUS



Continuação do Parecer: 3.098.785

- Auxiliar no reconhecimento precoce de lesões malignas, principalmente dos pacientes que tem menor acesso a rede de saúde pública, a fim de se evitar a realização de cirurgias extensas e mutiladoras, além do aparecimento de metástases.
- Disponibilizar aos pacientes que possuem lesões malignas acompanhamento com um especialista em oncologia ocular.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**10. RISCOS**

A utilização do aplicativo serve para guiar o pensamento médico, gerar hipóteses diagnósticas e sugerir as condutas iniciais. O médico deve saber que o aplicativo não gera um diagnóstico para cada paciente, apenas sugere a principal hipótese baseado nos dados preenchidos previamente.

**11. BENEFÍCIOS**

O OncoEye vem com a inovação de, além de ser o primeiro aplicativo criado para tumores da superfície ocular, abrange ambas as plataformas, Android e IOS. Além disso, proporcionará a médicos terem o conhecimento de forma acessível e prática, gerando auxílio no diagnóstico, diferenciação, tratamento de tumores oculares e o devido encaminhamento, se necessário, para um especialista. Ademais, beneficiará os pacientes a serem agentes de sua saúde, ao permitir o acompanhamento com fotos de suas lesões e a busca precoce de um atendimento especializado, o que poderá aumentar o diagnóstico de evolução dos tumores e diminuir o tratamento tardio.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Projeto com excelente aplicabilidade no diagnóstico oftalmológico de tumores e possibilidades de indicação de um tratamento

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

Apresentação suficiente de Termos exigidos para a pesquisa.

**Recomendações:**

sem adicionais

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

Aprovado

**Considerações Finais a critério do CEP:**

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA TUMORES DE SUPERFÍCIE OCULAR

Endereço: Rua João Adolfo Gurgel, 133  
 Bairro: xxx CEP: 60.190-060  
 UF: CE Município: FORTALEZA  
 Telefone: (85)3265-6668 Fax: (85)3265-6668 E-mail: fc@fchristus.com.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO  
CHRISTUS - UNICHRISTUS**



Continuação do Parecer: 3.098.785

**APROVADO**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1256333.pdf	13/11/2018 10:42:15		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Tcle.docx	13/11/2018 10:41:49	Joao Crispim Moraes Lima Ribeiro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	13/11/2018 10:41:41	Joao Crispim Moraes Lima Ribeiro	Aceito
Folha de Rosto	Aplicativotumoresocular.pdf	13/11/2018 10:33:31	Joao Crispim Moraes Lima Ribeiro	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FORTALEZA, 20 de Dezembro de 2018

Assinado por:  
**OLGA VALE OLIVEIRA MACHADO**  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua João Adolfo Gurgel, 133  
 Bairro: xxx CEP: 60.190-060  
 UF: CE Município: FORTALEZA  
 Telefone: (85)3265-6668 Fax: (85)3265-6668 E-mail: fc@fchristus.com.br