

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

**DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO
MÓVEL *RASTREIO DO CÂNCER DE
BOCA (RCB)* PARA A REALIZAÇÃO DE
TRIAGEM DO CÂNCER BUCAL**

MAYRA SOUSA GOMES

SAPIENTIA AEDIFICAT

2015

MAYRA SOUSA GOMES

DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO MÓVEL RASTREIO DO CÂNCER DE BOCA (RCB) PARA A REALIZAÇÃO DE TRIAGEM DO CÂNCER BUCAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia – Área de Concentração em Ciências Odontológicas.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rogério Ferreti Bonan

João Pessoa

2015

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL DO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

BIBLIOTECÁRIO:

G633d Gomes, Mayra Sousa.
Desenvolvimento de um aplicativo móvel Rastreio do
Câncer de Boca (RCB) para a realização de triagem do câncer
bucal / Mayra Sousa Gomes.- João Pessoa, 2015.
48f.
Orientador: Paulo Rogério Ferreti Bonan
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS
1. Odontologia. 2. Câncer bucal. 3. Informática em saúde.
4. Políticas públicas de saúde.

UFPB/BC

CDU: 616.314(043)

MAYRA SOUSA GOMES

**DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL RASTREIO DO
CÂNCER DE BOCA (RCB) PARA A REALIZAÇÃO DE TRIAGEM
DO CÂNCER BUCAL**

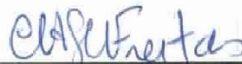
Banca Examinadora



Prof. Dr. Paulo Rogério Ferreti Bonan
Orientador - UFPB



Prof. Dr. Ricardo Dias de Castro
Examinador - UFPB



Profa. Dra. Cláudia Helena Soares de Moraes Freitas
Examinador externo

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor da minha fé, meu guia e socorro bem presente na hora da angústia. E também a minha mãe Maria Socorro de Sousa (*in memoriam*) pelo seu exemplo de vida, força e perseverança que me motivaram a chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Ao Senhor Jesus Cristo, por dar sentido a minha vida, demonstrando seu amor infindável por mim, ao ter morrido em uma cruz para que eu pudesse ter livre acesso ao Deus supremo, por intermédio do seu sacrifício. Agradeço, por todas as dificuldades enfrentadas; pois elas revelaram a minha pequenez para superar obstáculos, e a Tua soberania e poder, para me conceder força e sabedoria necessárias para alcançar mais uma vitória!

A minha tia Socorro Gomes por acreditar na minha capacidade, me apoiar e incentivar a prosseguir mesmo diante das dificuldades, me fazendo acreditar que seria possível. E minha avó Zumira pelo seu amor e fé incondicional, que me ensinaram valores que não se vendem em nenhum lugar!

Ao meu pai por não medir esforços para que eu alcançasse meus objetivos, me proporcionando sempre a melhor educação. Pelos princípios me ensinado desde o berço e que me fizeram quem hoje sou.

Aos meus irmãos que tanto amo, Mayrton e Mayara, por serem os melhores irmãos do mundo. E ao caçulinha Matheus, que me tirou dessa posição, mas nos dá tanta alegria. A vocês agradeço pelas alegrias, amor, carinho, brigas, respeito e confiança, que fazem a minha vida ter cor.

Ao meu namorado, pelo amor e paciência nos meus “maus” momentos e por me apoiar e estar sempre ao meu lado.

A todos os meus outros familiares e amigos, pelas palavras de incentivo que sempre me deram contribuindo para a minha formação. A confiança de vocês em mim foi fundamental. Em especial ao meu amigo-irmão, Andrade, pelas suas contribuições em todos os momentos.

Em especial, ao meu professor orientador, Paulo Bonan, por ter se portado como um educador e ao mesmo tempo, um grande amigo. Muito obrigada pelo conhecimento, paciência, dedicação, esforços e competência durante a elaboração deste trabalho.

Aos professores do PPGO pelo empenho dispensado às aulas, sempre colocadas com muita seriedade e disposição em dar o melhor de si.

Aos meus colegas, pela oportunidade da convivência harmoniosa e de trocas produtivas durante todo o curso, especialmente àqueles com quem pude desfrutar da companhia numa constância maior e estreitar laços de amizade. Em especial, as minhas colegas de orientação, Larissa, Emanuene, Laura e Cínthia que não mediram esforços para me ajudar.

Aos meus colegas desde a graduação, Andressa, Gabrielle, Ingrid e Emerson, que me dão todo apoio nas horas mais difíceis. Obrigada pelo companheirismo, amizade e as altas aventuras em congressos.

Aos meus parceiros de Portugal, que construíram junto conosco esse trabalho, Hélder Teixeira, Prof. Danyel Pereira e Prof. Ricardo Correia (co-orientador), pela disposição, ajuda, atenção e reuniões por Skype na tentativa de melhorar ainda mais nosso programa.

Aos meus colegas de campo, Victor Nicolau e Tácio Lyra, pelo tempo e ânimo que dedicaram a esse estudo, durante toda a coleta de dados. Obrigada pela voluntariedade e vigor em trabalhar com voluntários. Agradeço também a equipe do CEO, representada por Laudenice, pelo apoio e participação junto a esse trabalho.

Aos meus colegas de trabalho, pela atenção e tempo dispensado a mim. Ao meu ex-coordenador, Dr. Rivelino Vital e ex-secretária Luzia Cavalcanti, pelo incentivo e apoio desde o início de curso. A minha querida e atual secretária, Katiane Queiroga, pela amizade, generosidade e cuidado concedidos em todos os momentos.

“Em todo trabalho dedicado há proveito; meras palavras, contudo, conduzem à
pobreza.” Prov. 14:23

RESUMO

Introdução: Os aplicativos móveis (apps) de desenvolvimento é um fenômeno relativamente novo que está aumentando rapidamente, devido à popularidade e portabilidade dos smartphones. A ideia de usar aplicativos para triagem de condições bucais ainda é uma novidade. **Objetivo:** Desenvolver um aplicativo móvel para uso em triagem de câncer bucal. **Métodos:** O desenvolvimento deste app foi realizado por uma equipe formada por profissionais da tecnologia em informação e patologistas bucais. O processo de desenvolvimento de aplicativo foi feito seguindo as etapas: 1) estudo dos fatores de risco e realidades, observando as condições reais de coleta de dados 2) fase de desenvolvimento, com a implementação das necessidades observadas no estudo de campo e 3) teste de campo, quando a implementação passou por alguns refinamentos ou mesmo redesenho. O app foi desenvolvido usando o sistema operacional Android (versão 4.4.2), com a linguagem JAVA e abrangeu dados sócio demográficos, fatores de risco para o câncer bucal, como histórico de tabagismo, etilismo e exposição solar, além de outros fatores contribuintes, como sexo oral desprotegido, sintomatologia dolorosa em boca e uso de prótese dentária. O mesmo foi utilizado por cirurgiões dentistas da atenção básica. Posteriormente, foram obtidos dados de pesquisa com uma população de alto risco para câncer bucal e avaliou a sensibilidade / especificidade / valores preditivos de diagnóstico bucal clínico entre dois examinadores treinados, que usavam filmes e dados do aplicativo, e em exame bucal *in loco* como o padrão ouro. Esse treinamento com os examinadores se deu em 8 horas de duração, dividido em teoria e prática. **Resultados:** No estudo de fatores de risco e realidades, percebeu-se a necessidade de clarificação de algumas questões sobre o uso de prótese, bem como para estabelecer melhores condições de fazer filmes em luz externa. Modificou-se a versão inicial e executou-se a seguir para teste de campo com boa compreensão e adequação. Na análise de pesquisa/ concordâncias foram avaliados 55 indivíduos de alto risco para o câncer bucal. Destes, 31% apresentaram lesões brancas homogêneas/heterogêneas com possível potencial de malignidade. Quanto ao diagnóstico clínico por examinadores usando vídeos, quando comparado com o padrão-ouro, a sensibilidade foi entre 82% e 100% (média 91%), especificidade entre 81% e 100% (média 90,5%), e acurácia entre 87,27% e 95,54% (média 90,90%), considerando as lesões encontradas. Avaliando o examinador que apresentou melhor concordância com o padrão ouro para lesões de risco o os valor de Kappa entre eles foi de 0,597. **Conclusão:** O app móvel com vídeos e coleta de dados pode ser uma alternativa interessante para o exame bucal e preenchimento de formulários em pesquisas de câncer de boca.

Palavras-chave: Câncer Bucal, Informática em Saúde, Políticas Públicas de Saúde.

ABSTRACT

Introduction: Mobile applicative (apps) development is a relatively new phenomenon that is increasing rapidly due to the popularity and portability of smartphones. The idea to use apps to screening oral conditions is still a novelty.

Purpose: The aim of this study was to develop a mobile applicative focusing oral cancer screening. **Methods:** The app content comprised questions about oral cancer profile and short videos of oral examination. The development of this app was performed by a team formed by technology of information professionals and oral pathologists. The app development process was made following the steps: 1) reality and risk factors study, observing the real conditions of collection of data 2) development phase, with implementation of the needs observed in the field study and 3) field test, when the implementation passed by some refinement or even redraw. The app was developed using Android system (4.4.2 version), with JAVA language and focused sociodemographic data, risk factors for oral cancer, tobacco and alcohol uses, solar exposition and other contributing factors such unprotected oral sex, oral pain and prosthesis use. Afterwards, we obtained data of survey of a high risk population for oral cancer and evaluated the sensitivity/specificity/accuracy and predictive values of clinical oral diagnosis between two blinded trained examiners, who used movies and data from the app, and *in loco* oral examination as gold standard. This training process with examiners was divided in theoretical and practical approaches during 8 hours. **Results:** On reality and risk factors study, we percept the need of clarification of some questions about use of prosthesis as well to establish better conditions to make movies on external light. We modified the initial version and performed the followed to field test with good comprehension and adequacy. On survey/ concordance analysis, we evaluated 55 high risk individuals for oral cancer. Of them, 31% presented homogeneous/heterogeneous white lesions with possible potential of malignancy. Regarding clinical diagnosis by examiners using videos, when compared with the gold standard, the sensitivity was between 82% and 100% (average 91%), specificity between 81% and 100% (average 90.5%) and accuracy from 87.27% to 95.54% (average 90.90%), and considering found lesions. Evaluating the examiner with better concordance with gold standard for risk lesions, the kappa value between than was 0.597. **Conclusion:** Mobile app with videos and data collection could be an interesting alternative to oral examination and physical formularies filling on oral cancer surveys.

Key words: Oral Cancer, Health Informatics, Health Public Policy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

App- Aplicativo

INCA- Instituto Nacional de Câncer

SUS- Sistema Único de Saúde

SIAB- Sistema de Informação da Atenção Básica

INOVA- Agência de Inovação Tecnológica

RCP- Parada Cardiorrespiratória

SUMÁRIO

1 Introdução	12
1.1 Câncer de Boca	12
1.1.1 Dados Gerais	12
1.1.2 Epidemiologia do Câncer de Boca no Brasil	12
2. Capítulo 1	16
2.1 Introduction	16
2.2 Methods	17
2.2.1 App development	17
2.3 Results	18
2.4 Discussion	24
2.5 Conclusion	26
3. Considerações gerais	27
4. Conclusão	29
REFERÊNCIAS	30

1. INTRODUÇÃO

1.1 CÂNCER DE BOCA

1.1.1. Dados Gerais

O câncer de boca é um importante agravo de saúde e quando associado aos tumores de faringe é o sexto tipo de câncer mais comum no mundo. Há grande variabilidade geográfica quanto a incidência da doença. As áreas onde há mais casos, excluindo o lábio inferior, são o sul e Sudeste Asiático (ex. Sri Lanka, Índia, Paquistão e Taiwan), partes da Europa Ocidental (ex. França), Europa Oriental (ex. Hungria, Eslováquia, e Eslovênia) partes da América Latina e do Caribe (ex. Brasil, Uruguai e Porto Rico) e regiões do Pacífico (Papua Nova-Guiné e Melanésia)¹³. A maior incidência de câncer bucal do mundo em homens é em Bas-Rhin, na França, (63,58/100 mil habitantes) e em mulheres em Madras, na Índia (15,97/100 mil habitantes)¹². Embora em países ocidentais, de forma geral, a incidência do câncer de boca seja relativamente baixa, no subcontinente Indiano e no sul da Ásia, se encontram entre os tumores mais comuns¹⁰.

1.1.2. Epidemiologia do Câncer de Boca no Brasil

No Brasil, segundo estimativa fornecida pelo Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) para 2016, espera-se 11.140 casos de câncer de boca em homens e 4.350 casos em mulheres em todo território nacional. Quanto a mortalidade, atestou-se para 2013, 7.144 casos, sendo 5.645 em homens e 1.499 em mulheres. Sem considerar os tumores de pele não melanoma, o câncer da cavidade oral em homens é o quarto mais frequente na região Sudeste. Nas regiões Nordeste e Centro-Oeste ocupa a quinta posição. Na região Sul ocupa a sexta posição, e na região Norte é o sétimo mais frequente. Para as mulheres é o nono mais frequente na região Nordeste. Na região Sudeste ocupa a 10ª posição. Nas regiões Norte e Centro-Oeste é o 12º mais frequente, e na região Sul ocupa a 15ª posição⁷.

No geral, os dados do INCA mostram que os principais fatores de risco de câncer são: alimentação (35%), tabaco (30%), infecção (10%), comportamento sexual e reprodutivo (7%), exposição ocupacional (4%), exposição excessiva ao sol (3%), álcool (3%), radiação (1%) e outras causas (7%). Quanto a notificação

dos casos de câncer, os dados mostram que no ano de 2015, 91% dos hospitais possuem o Registro Hospitalar do Câncer (RHC).

Uma pesquisa brasileira avaliou 724 carcinomas de células escamosas em cabeça e pescoço em pacientes jovens e idosos. Nos pacientes jovens, a idade média de acometimento foi de 40,7 anos com relação entre homens e mulheres de 5.9:1. A expressão de p53 foi encontrado em 71,7 % das amostras e uma expressão mais elevada foi observada em lesões de pacientes jovens. Quanto a análise de sobrevida, idade não foi um fator prognóstico confiável. Entre os pacientes mais jovens, metástase cervical foi associada com pior sobrevida. Aparentemente, o perfil de acometimento em pacientes jovens pode indicar a susceptibilidade genética⁶. No estudo feito no Sul do Brasil, no estado do Paraná, a média de idade foi de 58,62 +/- 10,46 anos, e a relação entre os gêneros masculino-feminino foi 6.6:1 (79 homens e 12 mulheres)⁹.

Um aspecto importante sobre as taxas de mortalidade por câncer no Brasil são as altas taxas de cabeça e pescoço em homens e (colo do útero) de câncer uterino em mulheres, a princípio cânceres que são largamente evitáveis através da prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce⁵. Houve uma tendência de aumento na mortalidade por câncer bucal em geral em uma taxa anual de 0,72%. Responsável por mais de um terço dessas mortes, o câncer de língua foi a categoria com mortalidade mais elevada. Câncer de lábio, gengiva e área retromolar apresentaram tendência de queda, enquanto o câncer de orofaringe e partes não especificadas da boca e orofaringe sofreu incremento de mortalidade³.

As diferenças socioeconômicas em câncer de cabeça e pescoço são parcialmente atribuída à distribuição de tabagismo e consumo de álcool entre os estratos socioeconômicos (associado ao menor grau de escolaridade e ao trabalhador braçal). Fatores mediadores adicionais tais como dieta, tabagismo passivo, higiene bucal, comportamento sexual e infecção pelo papiloma vírus, podem explicar a variação restante do status socioeconômico na cabeça e pescoço⁴.

Um estudo avaliou as estratégias para a prevenção e detecção precoce do câncer bucal, por meio de triagem na população idosa de São Paulo e mostrou que a cobertura de rastreio do câncer oral aumentou de 4,1% para 16%. As

variáveis foram o número de cidades participantes, a cobertura da triagem e o número de casos suspeitos e confirmados de câncer bucal. Estas, foram divididas em 2 períodos (2001-2004 e 2005-2008) e testadas através do teste do qui-quadrado. A implantação da política nacional de saúde bucal, em 2004, foi incluída como variável capaz de interferir nos resultados alcançados. Houve uma diminuição no número de lesões suspeitas (de 9% em 2005 para 5% em 2008) e na taxa de casos confirmados de câncer oral por 100.000 exames (de 20,89 em 2001 para 10,40 em 2008). Depois de 8 anos de rastreamento, houve diminuição no número de lesões suspeitas e confirmados de casos de câncer bucal ¹.

O uso de tecnologia pode ser um recurso para rastreamento de algumas doenças. Por exemplo, uma câmara digital pode ser usada para executar o diagnóstico precoce de problemas dentários. Este número pode ser considerado acessível e é uma tecnologia de baixo custo, levando a captação de imagens das arcadas em perspectivas frontais, inferiores e superiores. Usando estas imagens, é possível avaliar a necessidade de um tratamento dentário². O desenvolvimento de aplicativos móveis é um fenômeno relativamente novo que está aumentando rapidamente, devido à amplitude e popularidade dos smartphones entre os usuários⁸. A ideia de usar aplicativos para triagem das condições orais poderia levar a obtenção de dados de arquivos e imagens/vídeos de condições suspeitas.

Atualmente, existem vários aplicativos disponíveis para treinamento de reanimação e suporte em acidente cardiorrespiratório. No entanto, poucos são projetados de acordo com as diretrizes atuais da Parada Cardiorrespiratória (RCP) e capaz de oferecer usabilidade aceitável, bem como a qualidade hedônica para leigos. Esse estudo destinou-se a otimizar o desenvolvimento de aplicações móveis de RCP, e informar a seleção de aplicativos móveis para situações de formação e campanhas de RCP, bem como para o apoio incidente real¹⁴. Da mesma forma, outro estudo mostra que a distribuição crescente de aplicativos em smartphones na área da oftalmologia pode ter um potencial facilitador para o tratamento do paciente, gerenciamento de dados e comunicação¹⁵.

Com a intenção de melhorar e facilitar o processo de pesquisa com acesso remoto gerou-se um aplicativo móvel com a finalidade de detectar o câncer bucal precocemente, e assim poder referenciar esse usuário ao serviço especializado de tratamento. A ideia é que esse instrumento possa ser um

adjuvante no processo de busca ativa de indivíduos que apresentam fatores de risco para o câncer de boca.

2. CAPÍTULO 1

O manuscrito a seguir foi submetido para publicação no periódico Brazilian Dental Journal.

Development of a Mobile Applicative focusing Oral Cancer Screening

2.1. Introduction

Oral cancer is a relatively very prevalent malignancy in many parts of the world with high morbidity and mortality rates^{16,20}. These lesions have a strong predilection for mean age men, smokers and alcohol users. Unfortunately, the majority of these patients had a delayed diagnosis, resulting in poor prognosis and worse treatment outcomes¹⁹. According to Brazilian Institute of Cancer (INCA), the estimation of new cases of oral cancer for 2016 in Brazil is 11.140 cases for men and 4.350 for women¹⁰.

Populational screening of oral cancer could be alternative to search initial lesions but still remains controversial^{4,5}. For instance, there are few available data to make an unequivocal determination as to the effectiveness of oral cancer screening programmes at the present time⁷. In fact, no robust evidence exists that indicates whether other screening methods including toluidine blue, fluorescence imaging, or brush biopsy are really beneficial⁵. On the other hand, conventional oral examination using normal light is the most commonly applied and accepted screening method for oral cancer^{8,9}. In fact, applying good strategies of screening could lead to a decrease in the number of suspected and confirmed cases of lesions of oral cancer¹.

The use of technology could be a resource in screening for some diseases. For example, digital camera could be used to perform the early diagnosis of dental problems. This tool could be considered accessible and low-cost technology, leading to record images of the arcades in frontal, lower and upper perspectives. Using these images, it is possible to evaluate the need of a dental treatment³. Mobile app development is a relatively new phenomenon that is increasing rapidly due to the ubiquity and popularity of smartphones among users¹¹. The idea to use apps to screening oral conditions is still a novelty and could lead to file data and

images/video of suspect conditions. With intent to improve and facilitate the searching process with remote access, the aim of this study was to develop a mobile applicative focusing oral cancer screening.

2.2 Methods

2.2.1 App development

The app was developed by a team formed by technology of information professionals, from University of Porto, Portugal and oral pathologists, from Federal University of Paraiba, Brazil and developed using Android operating system (version 4.4.2). The idea was to be able to fit it in low cost mobile devices with self-instructive interface and we performed several meeting using Skype to discuss about the app features. The starting point of development was compound by two main parts: the first part was composed by an inquiry containing fields to fill about the screened user highlighting a predisposing profile to oral cancer and the second part was composed by icons that allowed make photos and movies from oral cavity following a sequence of examination under natural light. The app development process was made following the steps: 1) reality and risk factors, observing the real conditions of collection of data 2) development phase, with implementation of the needs observed in the field study and 3) field test, when the implementation passed by some refinement or even redraw. The app was developed in android operating system (version 4.4.2) with JAVA language.

Focusing the usefulness and reliability of the app, we enrolled 55 individuals of some health units in João Pessoa city, Northeast region, Brazil to participate on data and videos collections using the app. This sample was chosen by convenience and all of these individuals had more than 40 years-old, of both sexes and were smokers. To simulate the survey condition, this individuals were contacted in their houses, streets, and public places by an examiner with experience in oral pathology and an aider to register and perform photos and movies. The inclusion factors to participate in the survey, it must be over 40 years old and be or have been chronic smoker (associated with alcohol use or not). These individuals, after sign the consent term of participation, were evaluated under natural light, mimicking screening populational surveys by a examiner with

experience in oral diagnosis. These collected data and videos were submitted to two trained examiners (with more than three years of experience in oral diagnosis), which established main clinical hypothesis for clinical lesions founded. These data were compared with *in loco* oral examination as gold standard to obtain the sensibility/specificity values. This training of examiners occurred in 8 hours, divided into theory and practice. The study was approved by the ethics committee in research of health science center at the Federal University of Paraíba. The app was registered on UFPB Technology Innovation Agency (INOVA-UFPB) such as BR512015000682-7 process. All users with suspected lesions were referred to an oral diagnosis center to deep the diagnosis process.

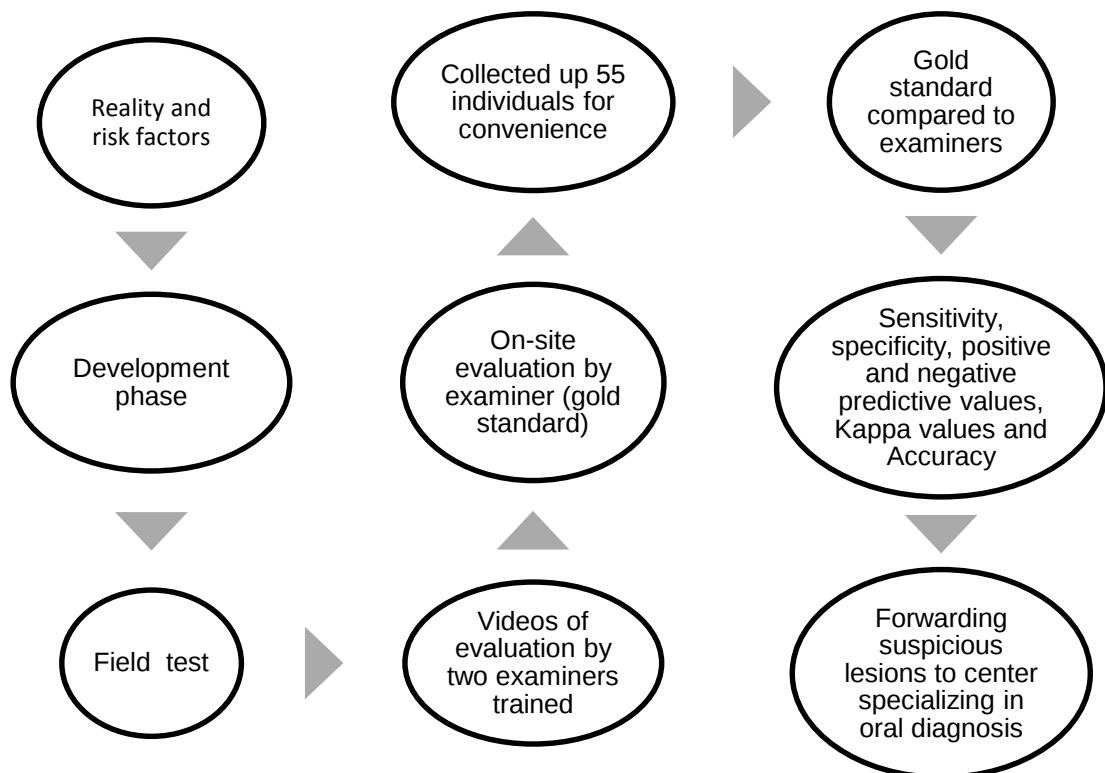


Figure 1: Flowchart of the steps of the study.

To better distribution of lesions, it was proposed a classification according to the malignant potential, the causal factor and the normal changes, being organized as follows:

- Homogeneous / heterogeneous white lesions with malignização- potential comprising the leukoplakia, erythroleukoplakias and carcinomas;
- Stomatitis nicotínicas- only acquired by tobacco use;
- Pigmentations associated with tabaco- as melanosis of tobacco;
- Injuries vasculares- varicose veins and hemangiomas;
- Proliferative lesions not neoplásicas- as pyogenic granuloma, peripheral giant cell lesion;
- Changes in lan- hairy, fissured and geographic;
- Actinic cheilitis;
- Protesis- injuries associated with denture stomatitis and angular cheilitis;
- Others- as candidiasis and ulcerations.

2.2.2 Statistic

Sensitivity, specificity, positive and negative predictive values, and accuracy were calculated in Excell program, using tables and noting the frequency of variables. Then, these rates were tabulated and tranferidos a table for the Word program. Kappa values were tabulated an calculating using SPSS (version 12.0) (SPSS, Chicago, USA).

2.3 Results

During the field study, development phase and field test, we built the inquiry covering 19 questions in Portuguese such as associated health unit care of users, full name, address, telephone number, gender, age, smoking history, type of tobacco, average use of tobacco per day, drinking history, type of drinks consumed, the average number of drinks per day, sun exposure, unprotected oral sex, cases of oral or laryngeal cancer in the family, painful symptoms in the mouth, and type and use of prosthesis, After an initial use by professionals, we reformulated and clarified questions about use of prosthesis. Evaluating the second part of the app, we decide to maintain only the movies from oral cavity, due to better visualization and dynamic view, following a sequence of examination

under natural light: lips, buccal mucosa, archs, tongue, floor of the mouth and palate. This set of information was stored in the app folder and subsequently are exported to a computer through a USB cable. Some frames of this app are illustrated in Figure 2.

U. Pergunta 7/19

Tabagismo

Começou

☐ Nunca Começou ☒ Quando Tinha Anos ☐ Não sei

Parou:

☐ Ainda Fuma ☐ Parou Quando Tinha Anos ☐ Não sei

Anterior Limpar Seguinte

U. Pergunta 8/19

Tipo de Tabaco que mais Fuma

☐ Cigarro ☐ Cachimbo ☐ Charuto

☐ Rolo ☐ Palha

Anterior Limpar Seguinte

U. Pergunta 9/19

Quantidade Media de Tabaco por Dia

0 Cigarros

Anterior Limpar Seguinte

Figure 2: Application pages examples.

Focusing the survey with 55 high risks users, we observed the main profile was predominantly formed by males (52.72%), with age ranging to 60-79 years (60%), with smoking period of 40 years or more (58.2%). The cigarette (68.42%) was the most common type of tobacco. The alcohol consumption was associated with smoking in 40% of users. The prosthesis were used by 60%, predominantly total denture. Only 3,60% reported having been cases of oral cancer in the family. The most common site of the changes was identified in the oral mucosa (27,5%), as shown in **Table 1**.

Table 1.Descriptive analysis of surveyed individuals from inquiry of App (n=55)

Questions	N	%	N	%	n	%	n	%	n	%
Age	40 to 59 years		60 to 79 years		80 or more years					
	16	29	33	60	6	11				
Gender	Male		Female							
	29	52.72	26	47.28						
Smoking (duration in years)	bellow 20 years		20 to 39 years		40 or more years					
	8	14.50	15	27.30	32	58.20				
Smoking type	Cigarette		Pipe		Roll		Straw			
	37	67.50	8	14.50	9	16	1	2		
Drinking intake (use in years)	Do not drink		bellow 20 years		20 to 39 years		40 or more years			
	33	60	2	3.6	6	11	14	25.40		
Type of drinking	Distilled		Fermented		Both					
	12	54.50	3	13.70	7	31.8				
Dental prosthesis use	Yes		No							
	24	43.60	31	56.40						
Type of dental prosthesis	Total Denture		Partial Denture							
	25	45.40	4	7						
Location of the dental prosthesis	Only lower arch		Only upper arch		In both archs					
	0	0	5	21	19	79				
Cases of oral/pharyngeal cancer in the family	Yes		No							
	2	3.60	53	96.40						
More Localized Sites	Lip		Tongue		Buccal mucosa		Alveolar ridge		Palate	
	15	16	24	25.6	26	27.5	5	5.3	24	25.6

The found lesions were grouped and their frequency were placed in Table 2. Of 55 users, 89% presented oral alterations. The gold standard revealed that 31% (n = 17) of users showed homogeneous/heterogeneous white lesions with malignant potential, needing to be forwarded to the service specializing in oral diagnosis. The Figure 3 shows a suspect lesion. Regarding diagnosis by examiners, when compared with the gold standard, the results show sensitivity between 82% and 100% (average 91%), specificity between 81% and 100%(average 90.5%) and accuracy between 87.27% and 94.54% (average 90.90%). The positive predictive values were between 71% and 100% (average 85.5%) and negative predictive values between 93% and 100% (96.5% average), as shown in Table 3. Evaluating the examiner with better concordance with gold standard for risk lesions, the kappa value between than was 0.597.



Figure 3: Heterogeneous white lesion with malignant potential found on lateral border of tongue.

Table 2. Lesions found by oral examination made by gold standard.

Lesions	n	%
Homogeneous / heterogeneous white lesions with malignant potential	17	31
Nicotine stomatitis	15	27,2
Pigmentation associated with tobacco	15	27,2
Vascular lesions	10	18,1
Non-neoplastic proliferative lesions	10	18,1
Tongue alterations	23	41,8
Actinic cheilitis	15	27,2
Lesions associated to prosthesis	11	20
Others	8	14,5

Table 3: Sensitivity, specificity and predictive values for found lesions divided by groups, from the examiner 1 and 2, seen in the app (n=55).

Lesions		Sensitivity (%)	Specificity (%)	Positive Predictive Value (%)	Negative Predictive Value (%)	Accuracy values (%)
Homogeneous / heterogeneous white lesions with malignant potential	Examiner 1	82	100	100	93	94.54
	Examiner 2	100	81	71	100	87.27
Nicotine stomatitis	Examiner 1	100	85	71	100	89.09
	Examiner 2	47	100	100	83	85.45
Pigmentation associated with tobacco	Examiner 1	60	100	100	87	89.09
	Examiner 2	67	100	100	89	90.90
Vascular lesions	Examiner 1	80	100	100	96	96.36
	Examiner 2	100	96	83	100	96.36
Non-neoplastic proliferative lesions	Examiner 1	90	100	100	98	98.18
	Examiner 2	80	100	100	96	96.36
Tongue alterations	Examiner 1	52	100	100	74	80
	Examiner 2	100	87	85	100	92.72
Actinic cheilitis	Examiner 1	80	100	100	93	94.54
	Examiner 2	93	100	100	98	98.18
Lesions associated to prosthesis	Examiner 1	91	100	100	98	98.18
	Examiner 2	100	86	65	100	89.09
Others	Examiner 1	63	100	100	94	94.54
	Examiner 2	100	100	100	100	100

2.4 Discussion

This study explains how oral cancer screening may contribute to the prevention of this disease. The active search for risk users, over 40 years, chronic smokers and drinkers highlights the advantages of early diagnosis. Laronde et al., 2008¹⁴, says that early diagnosis of oral cancer through screening and early detection is critical. Survival is much better when the lesion is diagnosed at an early stage. Similarly, Carvalho et al, 2012⁶; Kao et al 2009¹³ corroborate that cases diagnosed at late stage of grades III and IV, characterized in worse prognosis and patient survival. Research based on risk factors makes it the most effective study results, since other studies show that the combination of smoking and alcohol consumption influences heavily on leveraging the risk of oral cancer¹⁵.

Despite the high mortality rate for oral cancer in the country, 7.144 in 2013, with 5.645 men and 1.499 women, according to INCA, the monitoring of oral cancer is still somewhat limited and fragile. Currently, in Brazil, in this post-development period of the health system single (SUS), there is a discursive intentionality on the health / disease process, but is still dead in relation to oral cancer. The knowledge about this disease is not spread to the community and relatively easy measures being taken are not followed ²⁴.

In fact, today there are already sensing systems for easy identification of cases and the consequent early diagnosis of oral cancer, by assistants or aids such as toluidine blue, brush cytology, tissue reflectance and autofluorescence. Despite the widespread use of these resources, with or without the full visual and digital examination of all the soft tissues of the oral cavity, with careful examination of head, neck and cervical ganglia, followed by biopsy of suspicious areas, continue to be the pillar of the diagnosis of oral cancer¹⁸.

In the US, where the opportunistic screening cancer predominates, the most widely used method are still the regular consultations with doctors, something that does not benefit those most underserved populations and neglected health ²³. The development of new technology programs, such as the application created in this study aimed to decrease the distance the health population. In Brazil, the characteristic of the Family Health Strategy, there is already an early detection of possibility materializing through home visits with community health agents. During

the visit, the agent records two major categories of risk for oral cancer when completing Form A of the Primary Care Information System (SIAB): smoking and alcohol consumption. And this measure is already a monitoring of forwarding that risk patient to be examined by a dentist-surgeon of primary care²⁴. Oral cancer screening application further strengthens this tool, and produces videos and images that contribute to the early detection of premalignant lesions, as is evidenced in this study 31% of homogeneous / heterogeneous white lesions with malignant potential.

The advent of smartphones in the last decade, contributed greatly in providing medical services. Franko and Tirrell 2012⁸, report the use and popularity of applications related to medication guide, clinical decision making, medical calculators and many other medical functions. Similarly, employing this technological development in dentistry, this study used an oral cancer screening application, aiming to dispel this technology so dentists have access to it and can get early diagnosis of some oral diseases.

The analysis of the harvested population is predominantly male (52.72%), with more than 60 years (60%), chronic smokers (over 40 years of smoking, 58.2%). It is a mass of most vulnerable and poor access to health systems. Li et al., 2011¹⁵, noted that the risk of potentially malignant oral disorders are four times higher in smokers compared those who never smoked.

The agreement between the gold standard and examiners 1 and 2, showed a moderate and low, respectively; identifying variability in the interpretation of oral lesions. This may have been caused by viewing of difficulty of some oral sites, the different interpretations and assumptions of injury and intrinsic care in excess or shortage of dentists. Ferreira et al. 2007⁹ reports that to achieve high levels of agreement a good experience is needed and the establishment of criteria for the diagnosis of lesions.

The study presents sensitivity between 82% and 100% (91% on average), reflecting how much was effective in diagnosing injuries properly. The specificity likewise ranged between 81% and 100% (90.5% average), correctly balancing the individuals who had no lesions. These high values may have been coming from the small sample performed (n = 55) and the specific criteria for inclusion in the

survey. Unlike Rocha et al., 2002¹⁹ in his study of specificity and sensitivity for the screening of skin lesions showed low sensitivity, showing that screening did not detect all people with the disease, that is, there were many false negatives. Similarly, the specificity is not able to identify only the truly negative, revealing a large number of false positives.

The resistance and / or waiver of the many research participants was a limitation to the size of the sample. The examination carried out natural light also defined the study. Some files could not enter the analysis at the expense of brightness, contrast and color disabled. There were also difficulties with respect to handling and exporting application files. The lack of more specific technological knowledge on the part of dentists leads to a slower and bounded execution. Some technical problems, such as lack of storage space, due to a full memory of the apparatus used by the amount of videos, were impediments of some collections.

2.5 Conclusion

Based on the results, the mouth tracking application is an important resource for the remote diagnosis of oral lesions based on noninvasive videos when we want to delete users referred to a dentist for treatment of oral lesions, but still it is necessary to carry out more studies in order to increase the validity of this reference procedure for users who need the same treatment. The examiner with better agreement with gold standard for risk lesions presented a moderate concordance.

However, this method can be used to help in the early diagnosis of oral cancer, so that users can have a proper oral health, and consequently a good quality of life. In view of this resolution, through low-cost videos, we also believe that the same program can contribute to discussion and formulation of public tenders in the screening of oral cancer.

References:

1. Almeida FC, Cazal C, Pucca Júnior GA, Silva DP, Frias AC, Araújo ME. Reorganization of secondary and tertiary health care levels: impact on the outcomes of oral cancer screening in the São Paulo State, Brazil. *Braz Dent J*.2012; 23(3): 241-5.
2. Amável R, Cruz-Correia R, Frias-Bulhosa J. Pre-school telediagnosis of dental problems: A Teledentistry Project. *Biodental Engineering*, 2010.
3. Amável R, Cruz-Correia R, Frias-Bulhosa J. Remote Diagnosis of Children Dental Problems. *Medical Informatics in a United and Healthy Europe*. 2009: 458-462.
4. Atienza A a., Patrick K. Mobile health: The killer app for cyberinfrastructure and consumer health. *Am J Prev Med* [Internet]. 2011;40(5 SUPPL. 2):S151–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2011.01.008>
5. British Dental Association. Opportunistic Oral Cancer Screening. *BDA News*. 2000; 6:1–36.
6. Carvalho SHG, Soares MSM, Figueiredo RLQ . Epidemiological Survey of mouth cancer cases in a reference hospital in Campina Grande, Paraíba, Brazil. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*. João Pessoa. Jan./mar., 2012; 12(1):47-51.
7. Downer MC, Moles DR, Palmer S, Speight PM. A systematic review of measures of effectiveness in screening for oral cancer and precancer. *Oral Oncol*. 2006; 42(6):.551–60.
8. Franko OI, Tirrell TF. Smartphone App Use Among Medical Providers in ACGME Training Programs. *Journal of Medical Systems*. October, 2012; 36(5):3135-3139.
9. Ferreira MA, Gomes MN, Michels FA, Dantas AA, Latorre MOR. Social inequality in morbidity and mortality from oral and oropharyngeal cancer in the city of São Paulo, Brazil: 1997-2008. *Cad Saude Publica*. Sep, 2012;28(9):1663-73.
10. IBM. Native, web or hybrid mobile-app development. *Thought Leadersh White Pap*. 2012: 0-7.
11. INCA. Instituto Nacional de Câncer. [acesso em 30 nov. 2015] Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/inca/portal/home>.
12. Joorabchi ME, Mesbah A, Kruchten P. Real challenges in mobile app development. *Int Symp Empir Softw Eng Meas*. 2013:15–24.
13. Kao SY, Chen YW, Chang KW, Liu TY. Detection and Screening of Oral Cancer and Pre-cancerous Lesions. *J Chinese Med Assoc*. 2009; 72(5):227–33.
14. Laronde DM, Hislop TG, Elwood JM, Rosin MP. Oral cancer: just the facts. *J Can Dent Assoc*. 2008;74(3): 269–72.
15. Li L, Psoter WJ, Buxó CJ, Elias A, Cuadrado L, Morse DE. Smoking and drinking in relation to oral potentially malignant disorders in Puerto Rico: a case-control study. *BMC Cancer*. 2011;11.
16. Moore MA, Ariyaratne Y, Badar, F, Bhurgri Y, Datta K, Mathew A, et al. Cancer epidemiology in South Asia - past, present and future. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2010;11(2): 49-66.
17. Moore SR, Johnson NW, Pierce AM, Wilson DF. The epidemiology of mouth cancer: a review of global incidence. *Oral Dis*. Mar, 2000;6(2):65-74.
18. Nair DR, Pruthy R, Pawar U, Chaturvedi P. Oral cancer: Premalignant conditions and screening--an update. *J Cancer Res Ther* [Internet]. 2012;8 Suppl 1:S57–66. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22322734>

19. Rocha FP, Menezes AMB, Almeida Júnior HL, Tomasi E. Especificidade e sensibilidade de rastreamento para lesões cutâneas pré-malignas e malignas. *Rev Saúde Pública*. 2002;36(1):101-6.
20. Ruback MJ, Galbiatti AL, Arantes LM, Marucci GH, Russo A, Ruiz-Cintra MT, et al. Clinical and epidemiological characteristics of patients in the head and neck surgery department of a university hospital. *Sao Paulo Med J*. 2012;130(5):307-13.
21. Sankaranarayanan R, Masuyer E, Swaminathan R, Ferlay J, Whelan S. Head and neck cancer: a global perspective on epidemiology and prognosis. *Anticancer Res.*, Nov-Dec, 1998;18(6B):4779-86.
22. Silva JAG. Estimate 2012: incidence of cancer in Brazil. Rio de Janeiro: INCA; 2011, p.118.
23. Smith RA, Brooks D, Cokkinides V, Saslow D, Brawley OW. Cancer Screening in the United States, 2013. *A Cancer Journal for Clinicians*. 2013;63:87–105.
24. Torres-Pereira CC, Angelim-Dias A, Melo NS, Lemos Júnior CA, Oliveira EMF. Estratégia para os níveis primário e secundário de atenção em saúde. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2012; 28 Sup:S30-S39.
25. Warnakulasuriya S. Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer. *Oral Oncol*, Apr-May, 2009; 45(4-5):309-16.
26. Weller DP, Campbell C. Uptake in cancer screening programmes: a priority in cancer control. *British Journal of Cancer*. 2009;101(2):55 – 59.

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Esse estudo demonstra que o aplicativo é um método simples, eficiente e bem aceito na realização da triagem de pacientes de risco ao câncer bucal. Cuidados primários como esse, combinado ao exame clínico podem aumentar as taxas de intervenção e contribuir para a redução dos índices de morbidade e mortalidade por essa doença.

Diante de um quadro de demora no diagnóstico do câncer de boca, discute-se na literatura as possibilidades de ações de rastreamento. Esse monitoramento pode ser dividido em três níveis: primário, secundário e terciário. A prevenção primária visa a ações que possam reduzir a incidência e a prevalência da doença, modificando os hábitos da comunidade, buscando interromper ou diminuir os fatores de risco como o tabaco, o álcool e a exposição solar, antes mesmo que a doença se instale. A prevenção secundária visa ao diagnóstico precoce da doença, antes de apresentar algum sinal ou sintoma pelo paciente. Essa prevenção faz com que os níveis de cura alcancem mais de 90% dos casos. A prevenção terciária, por sua vez, visa a limitar o dano, controlar a dor, prevenir complicações secundárias, melhorar a qualidade vida durante o tratamento e reintegrar o indivíduo a sociedade, tornando-o as atividades como anteriormente¹². O aplicativo de rastreio de câncer de boca foi desenvolvido a fim de ser mais um meio de contribuição com a prevenção secundária, podendo obter um diagnóstico precoce, não percebível pelo paciente, alcançando assim, um bom prognóstico.

Apesar dos avanços, o câncer de boca ainda é um problema de saúde pública, necessitando de mais evidências científicas que impactem positivamente os indicadores de incidência e morbimortalidade dessa doença.

4. CONCLUSÃO

Com base nos resultados, o aplicativo de rastreamento de boca é um recurso importante para o diagnóstico remoto de lesões orais com base em vídeos não-invasivos quando queremos excluir usuários que se refere a um dentista para o tratamento de lesões orais, mas ainda é necessário realizar mais estudos a fim de aumentar a validade deste procedimento de referência para usuários que precisam do mesmo tratamento. Houve concordância moderada entre o melhor examinador com o padrão ouro para lesões de risco.

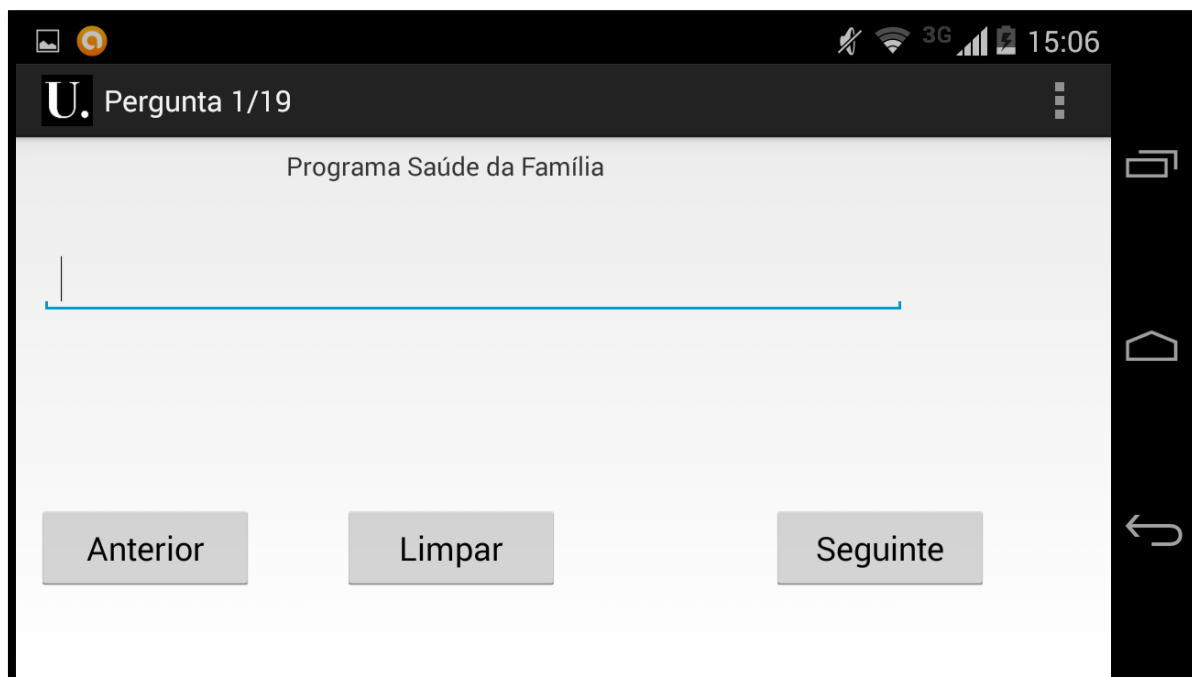
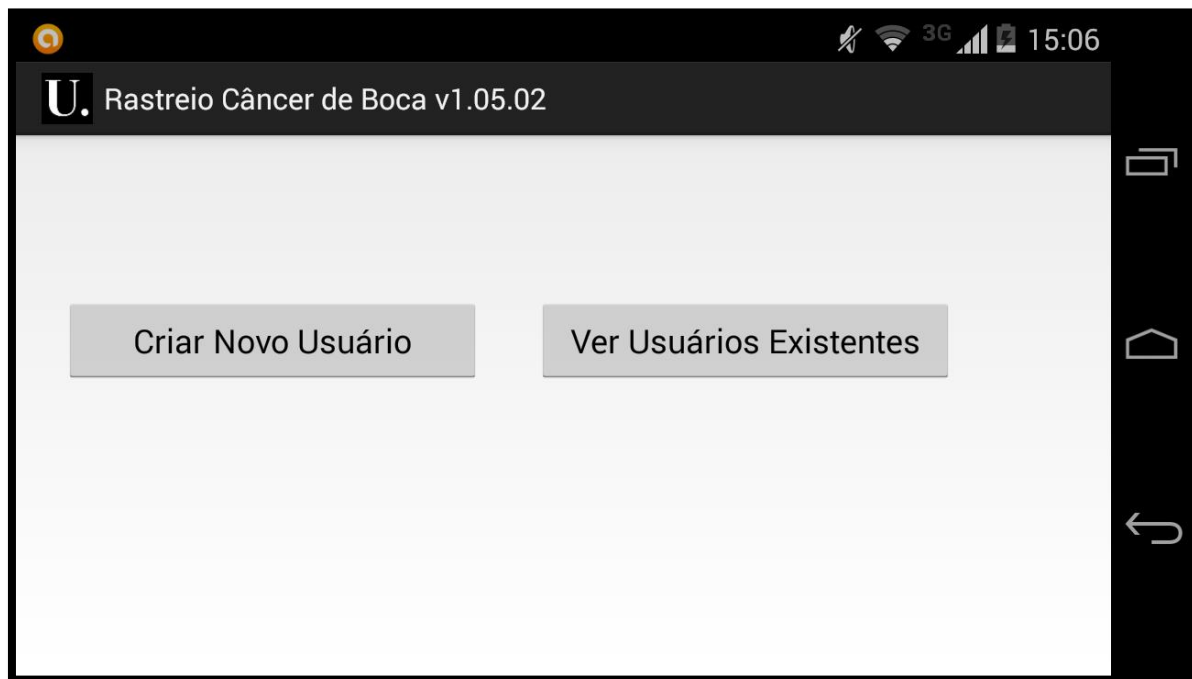
No entanto, este método pode ser usado para ajudar no diagnóstico precoce de câncer bucal, de modo que os usuários possam ter uma saúde bucal adequada, e, por conseguinte, uma boa qualidade de vida. Tendo em conta esta resolução, através de vídeos de baixo custo, também acreditamos que o mesmo programa pode contribuir para a discussão e formulação de propostas públicas no rastreamento do câncer de boca.

REFERÊNCIAS

1. Almeida FC, Cazal C, Pucca Júnior GA, Silva DP, Frias AC, Araújo ME. Reorganization of secondary and tertiary health care levels: impact on the outcomes of oral cancer screening in the São Paulo State, Brazil. *Braz Dent J.* 2012; 23(3): 241-5.
2. Amável R, Cruz-Correia R, Frias-Bulhosa J. Remote Diagnosis of Children Dental Problems. *Medical Informatics in a United and Healthy Europe.* 2009: 458-462.
3. Biazevic MG, Castellanos RA, Antunes JL, Michel-Crosato E. Trends in oral cancer mortality in the city of São Paulo, Brazil, 1980-2002. *Cad Saude Publica.* Oct, 2006; 22(10):2105-14.
4. Boing AF, Antunes JL, De Carvalho MB, De Góis Filho JF, Kowalski LP, Michaluart P, et al. How much do smoking and alcohol consumption explain socioeconomic inequalities in head and neck cancer risk? *J Epidemiol Community Health.* Aug, 2011; 65(8):709-14.
5. Chatenoud L, Bertuccio, P, Bosetti C, Levi F, Curado MP, Malvezzi M, et al. Trends in cancer mortality in Brazil, 1980-2004. *Eur J Cancer Prev.* Mar, 2010; 19(2):79-86.
6. De Paula AM, Souza LR, Farias LC, Corrêa GT, Fraga CA, Eleutério NB, et al. Analysis of 724 cases of primary head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC) with a focus on young patients and p53 immunolocalization. *Oral Oncol.* Sep, 2009; 45(9):777-82.
7. INCA. Instituto Nacional de Câncer. [acesso em 30 Nov. 2015] Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/inca/portal/home>.
8. Joorabchi ME, Mesbah A, Kruchten P. Real challenges in mobile app development. *Int Symp Empir Softw Eng Meas.* 2013:15–24.
9. Losi-Guembarovski R, Menezes RP, Poliseli F, Chaves VN, Kuasne H, Leichsenring A, et al. Oral carcinoma epidemiology in Paraná State, Southern Brazil. *Cad Saude Publica.* Feb, 2009; 25(2):393-400.
10. Moore SR, Johnson NW, Pierce AM, Wilson DF. The epidemiology of mouth cancer: a review of global incidence. *Oral Dis.* Mar, 2000; 6(2):65-74.
11. Sankaranarayanan R, Masuyer E, Swaminathan R, Ferlay J, Whelan S. Head and neck cancer: a global perspective on epidemiology and prognosis. *Anticancer Res.*, Nov-Dec, 1998; 18(6B):4779-86.
12. Torres-Pereira CC, Angelim-Dias A, Melo NS, Lemos Júnior CA, Oliveira EMF. Estratégia para os níveis primário e secundário de atenção em saúde. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro,* 2012; 28 Sup:S30-S39.
13. Warnakulasuriya S. Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer. *Oral Oncol,* Apr-May, 2009; 45(4-5):309-16.
14. Kalz M, Lenssen N, Felzen M, Rossaint R, Tabuenca B, Specht M, Skorning M. Smartphone Apps for Cardiopulmonary Resuscitation Training and Real Incident Support: A Mixed-Methods Evaluation Study. *J Med Internet Res.* 2014 Mar; 16(3): e89.
15. Stanzel BV, Meyer CH. [Smartphones in ophthalmology: Relief or toys for physicians?]. *Der Ophthalmologe : Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft* [2012, 109(1):8-20]

APÊNDICE 1

Mock up do Aplicativo





U. Pergunta 2/19

Nome do Usuário

Anterior

Limpar

Seguinte



U. Pergunta 3/19

Endereço

Anterior

Limpar

Seguinte



3G

15:08

U. Pergunta 4/19

Telefone (Celular)

(xx)8888-88888

Anterior

Limpar

Seguinte



3G

15:09

U. Pergunta 5/19

Gênero

☐ Maculino

☐ Feminino

☐ Outro

Anterior

Limpar

Seguinte

U. Pergunta 6/19

Idade

Anterior Limpar Seguinte

U. Pergunta 7/19

Tabagismo

Começou

☐ Nunca Começou ☐ Quando Tinha Anos ☐ Não sei

Parou:

☐ Ainda Fuma ☐ Parou Quando Tinha Anos ☐ Não sei

Anterior Limpar Seguinte

U. Pergunta 8/19

Tipo de Tabaco que mais Fuma

☐ Cigarro ☐ Cachimbo ☐ Charuto

☐ Rolo ☐ Palha

Anterior Limpar Seguinte

U. Pergunta 9/19

Quantidade Media de Tabaco por Dia

Cigarros

Cigarros

Nº de usos

Anterior Limpar Seguinte



3G

15:10

U. Pergunta 10/19

Etilismo

Começou

☐ Nunca Começou

☐ Quando Tinha Anos

☐ Não sei

Parou:

☐ Ainda Bebe

☐ Parou Quando Tinha Anos

☐ Não sei

Anterior

Limpar

Seguinte



3G

15:11

U. Pergunta 11/19

Etilismo

☐ Fermentada (ex: cerveja, vinho)

☐ Destilada (ex: cachaça, uísque)

☐ Ambas

Anterior

Limpar

Seguinte



3G

15:12

U. Pergunta 12/19

Quantidade média de bebida por dia

☒ Doses

☐ Litros

Anterior

Limpar

Seguinte



3G

15:12

U. Pergunta 13/19

Exposição solar

☐ Intensa e diária

☐ Eventual

☐ Sem exposição solar

Anterior

Limpar

Seguinte



15:12

U. Pergunta 14/19



Sexo oral desprotegido

☐ Prática

☐ Não Prática

☐ Não Respondeu

Anterior

Limpar

Seguinte





15:12

U. Pergunta 15/19



Tem casos de câncer de boca ou garganta na família ?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não Sei

Anterior

Limpar

Seguinte





15:13

U. Pergunta 16/19



Sintomatologia dolorosa na boca?

☐ Sim

☐ Não

Anterior

Limpar

Seguinte





15:13

U. Pergunta 17/19



É usuário de prótese?

☐ Sim

☐ Não

Anterior

Limpar

Seguinte



U. Pergunta 18/19

Que tipo de prótese usa?

☐ Prótese total ☐ Prótese parcial removível

☐ Prótese Fixa ☐ Implante

Anterior Limpar Seguinte

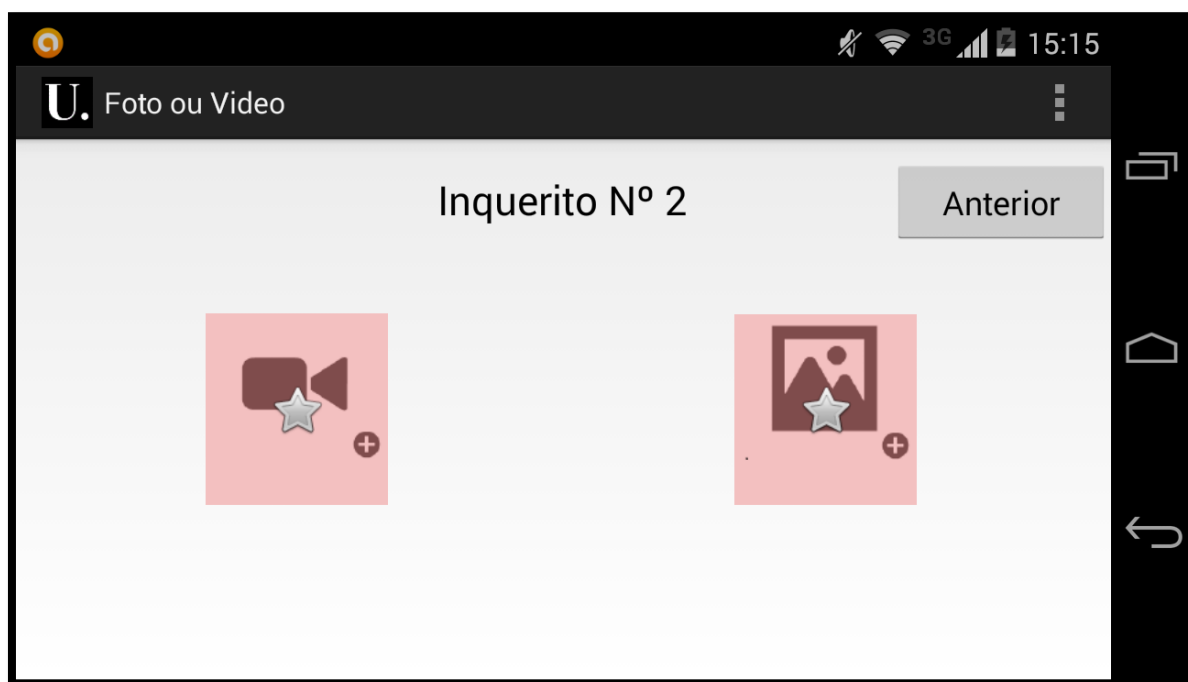
U. Pergunta 19/19

Onde usa prótese?

☐ Arco superior ☐ Arco inferior

☐ Nos dois

Anterior Limpar Seguinte



APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –

Usuário da Estratégia de Saúde da Família

Título do Projeto: Desenvolvimento de aplicativo em dispositivo móvel no rastreio do câncer de boca em usuários de Equipes de Estratégia de Saúde da Família em João Pessoa-PB

Pesquisador Responsável: Prof^a Dr. Paulo Rogério Ferreti Bonan

Convidamos o(a) senhor(a) para participar do estudo que tem como objetivo empregar aplicativo móvel no rastreio do câncer de boca em usuários de Equipes de Estratégia de Saúde da Família em João Pessoa-PB, na busca de identificar os indivíduos com perfil sugestivo para câncer de boca. Os benefícios em participar deste estudo são de caráter coletivo no sentido de melhorar as ações e serviços de saúde no seu município. Desta forma solicitamos sua colaboração em participar do aplicativo para identificação de usuários com o perfil sugestivo para o câncer de boca na Estratégia de Saúde da Família de João Pessoa-PB. Durante os encontros, o participante responderá a algumas perguntas, e a sua alteração bucal será fotografada e filmada no aplicativo. Informamos que há riscos mínimos relacionados ao procedimento a ser realizado.

A sua participação é voluntária. Não há penalidade para alguém que decida não participar neste estudo. Ninguém também será penalizado se decidir desistir de participar do estudo, em qualquer época. O registro da participação neste estudo será mantido em sigilo. Solicitamos sua permissão para apresentar os resultados deste estudo em eventos científicos e em revistas da área da saúde, que por ocasião da publicação o indivíduo não será identificado.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Caso necessite de mais informações sobre este estudo, por favor, contate o professor Dr. Paulo Rogério Ferreti Bonan da Universidade Federal da Paraíba pelo telefone (83) 9673-8683 e Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde – UFPB no telefone (83) 3216-7791.

CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO

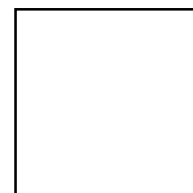
Estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Após ter sido informado sobre os objetivos, procedimentos da pesquisa e de como será a minha participação no trabalho e da responsabilidade do pesquisador de manter meu nome em segredo quando for divulgar os resultados, AUTORIZO a minha participação no estudo.

Nome do(a) Participante da Pesquisa

Nome do Pesquisador Responsável

Testemunha 1

Testemunha 2



Espaço para
impressão
dactiloscópica

ANEXO 1

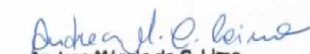


UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CERTIDÃO

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou por unanimidade na 9ª Reunião realizada no dia 18/09/2014, o Projeto de pesquisa intitulado: **“DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO EM DISPOSITIVO MÓVEL NO RASTREIO DO CÂNCER DE BOCA EM USUÁRIOS DE EQUIPE DE ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA EM JOÃO PESSOA-PB”** da Pesquisadora Mayra Sousa Gomes. Protocolo 0435/14. CAAE: 34281614.4.0000.5188.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à apresentação do resumo do estudo proposto à apreciação do Comitê.


Andrea Márcia da C. Lima
Mat. SIAPE 1117510
Secretária do CEP-CCS-UFPB

ANEXO 2



Secretaria Municipal de Saúde
Diretoria de Gestão do Trabalho e Educação na Saúde
Gerência de Educação na Saúde – GES



João Pessoa, 11 de julho de 2014

Processo Nº: 11.173/2014

TERMO DE ANUÊNCIA PARA PESQUISA

A Gerência da Educação na Saúde (GES) está de acordo com a execução do projeto “Desenvolvimento de Aplicativo em Dispositivo Móvel no Rastreamento do Câncer de Boca em Usuários de Equipes de Estratégia de Saúde da Família em João Pessoa - PB”, a ser desenvolvida pela pesquisadora **Mayra Sousa Gomes**, da Instituição de Ensino UFPB, sob orientação de **Paulo Rogério Ferreti Bonan**, e assume o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada em nossa **Rede de Serviços**.

Declaramos conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a **Resolução 466/2012 do CNS**.

Informamos que para ter acesso a Rede de Serviços do município, fica condicionada a apresentação a esta Gerência, a **Certidão de Aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa**, devidamente credenciado junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Sem mais, subscrevo-me.

Atenciosamente,

Laysi Brito R. Ferreira
Téc. da Gerência da
Educação na Saúde
Mai 79.398-1

Karina Cenci Pertile
Gerente da Educação na Saúde

ANEXO 3



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
REITORIA
AGÊNCIA UFPB DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – REDE NIT-NE

DECLARAÇÃO

Declaro para fins comprobatórios que, **Paulo Rogério Ferreti Bonan (CPF: 009.194.296-96)** e **Mayra Sousa Gomes (CPF: 672.755.163-49)** entraram com um pedido de registro de programa de computador relativo à **“RASTREIO DE CÂNCER DE BOCA”**, 2015, Brasil, Patente: Privilégio de Inovação. Número de Depósito: BR512015000682-7. Data de Depósito: 25/05/2015 e que o mesmo se encontra em fase de tramitação no âmbito do Instituto Nacional de Propriedade Industrial e desta Agência de Inovação Tecnológica da UFPB.

Ressalta-se que o referido pedido de REGISTRO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR encontra-se sob **SIGILO** conforme Lei Nº 9.609/1998.

João Pessoa – PB, 7 de dezembro de 2015.

Prof. Dr. Petronio Figueiras de Aghayde Filho
Diretor Presidente da Agência UFPB de
Inovação Tecnológica / INOVA-UFPB
SIAPE 1227933

Cidade Universitária – Campus I – Prédio da Reitoria, 3º Andar, CEP: 58051-900E-
mail: inova@reitoria.ufpb.br / www.ufpb.br/inova - Fone: (83) 3216.7558

