

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Marina Pereira Hüppi

**PROTOCOLO FOTOGRÁFICO PARA AVALIAÇÃO DE
LESÕES BUCAIS COM FILTRO POLARIZADO E PADRONIZAÇÃO
COM CARTÃO DE BALANÇO DE BRANCOS, COMPARAÇÃO COM A
FOTOGRAFIA REFLETIDA .**

Florianópolis

2019

Marina Pereira Hüppi

**PROTOCOLO FOTOGRÁFICO PARA AVALIAÇÃO DE LESÕES
BUCAIS COM FILTRO POLARIZADO E PADRONIZAÇÃO COM CARTÃO DE
BALANÇO DE BRANCOS, COMPARAÇÃO COM A FOTOGRAFIA REFLETIDA.**

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a conclusão do Curso de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Dra. Analúcia Gebler Philippi

Coorientador: Prof. Dra. Alessandra Rodrigues de Camargo

Florianópolis,

2019.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Hüppi, Marina Pereira

PROTOCOLO FOTOGRÁFICO PARA AVALIAÇÃO DE LESÕES BUCAIS
COM FILTRO POLARIZADO E PADRONIZAÇÃO COM CARTÃO DE BALANÇO DE
BRANCOS, COMPARAÇÃO COM A FOTOGRAFIA REFLETIDA / Marina Pereira Hüppi ;
orientador, Analúcia Gebler Philippi, coorientador, Alessandra Rodrigues
de Camargo, 2019.

46 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de
Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Odontologia,
Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Odontologia. 2. Fotografia dentária. 3. Luz polarizada. 4.
Diagnóstico por imagem. I. Gebler Philippi, Analúcia. II. Rodrigues de
Camargo, Alessandra. III. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Odontologia. IV. Título.

Marina Pereira Hüppi

**PROTOCOLO FOTOGRÁFICO PARA AVALIAÇÃO DE LESÕES
BUCAIS COM FILTRO POLARIZADO E PADRONIZAÇÃO COM CARTÃO DE
BALANÇO DE BRANCOS, COMPARAÇÃO COM A FOTOGRAFIA REFLETIDA.**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do
Título de Cirurgiã Dentista e aprovado em sua forma final pelo Curso de Odontologia.

Florianópolis, 22 de maio de 2019.

Prof. Dr. Rubens Rodrigues Filho
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Analúcia Gebler Philippi
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Gustavo Davi Rabelo
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Maurício Malheiros Badaró
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

A meus pais Leda e Mario, pelo apoio e amor incondicionais, que me permitiram chegar até aqui e me guiarão em toda a minha jornada.

Ao meu namorado Thales, meu primeiro paciente, que com todas as adversidades dessa fase esteve sempre ao meu lado me apoiando.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é fruto de muita dedicação e amor ao que faço, além de requisito para finalização desta linda etapa da minha vida, é chave inicial para uma carreira que tanto almejo e venho lutado para alcançar.

Agradeço a **Deus e ao meu anjo da guarda**, pela dádiva divina da vida, pela minha saúde, minha casa e minha família.

À professora **Analúcia Philippi**, pelo acolhimento desde a 6ª fase, quando decidimos que seríamos orientada e orientadora, pelos seus ensinamentos que ultrapassam o campo da Odontologia, passam pela mística, e chegam até meu amadurecimento como ser nesse mundo doido. Pela sua paciência com minhas ansiedades e desesperos, e por me energizar sempre que cheguei precisando de um amparo. Obrigada pela sua ajuda nesse trabalho tão belo, com certeza não chegaria aqui sem você.

À professora **Alessandra Camargo** que mesmo com seus mil e um compromissos me ajudou abrindo canais, dando horizontes e até acabou colocando a mão na massa quando precisamos.

Ao professor **Maurício Badaró** que mal chegou na universidade e já se interessou pelo trabalho, também pegou junto nos ajudando em algumas fotografias e até conseguiu o milagre de 5 lesões em um único paciente.

Aos professores **Gustavo Davi Rabelo, Luisa Machado Barin e Priscilla Barbosa Diniz**, por terem contribuído para o nosso trabalho respondendo o questionário de avaliação das fotografias.

Ao professor **Henrique Ferrari** que me adotou e confiou em mim diversas vezes para realizar as cirurgias que tanto amo, obrigada por me ajudar a me descobrir dentro da odontologia e me incentivar a seguir esse lindo caminho.

Aos meus amigos, **Matheus Spinella e Mariana Saideles**, na época residentes em cirurgia bucomaxilofacial, hoje especialistas na área, e ao professor **Humberto Cherem**, que me abriram as portas para eu conhecer e acompanhar um pouco da especialidade de cirurgia, e me apaixonar pela mesma.

A minha mãe **Leda**, amor da minha vida, sem ela eu jamais teria chego até aqui! Além de ser meu porto-seguro, foi com seu apoio e amor incondicionais que tive forças para chegar até aqui, e é de onde tiro forças e coragem para prosseguir nessa jornada.

Ao meu amor **Thales**, que teve muita paciência comigo durante esses quase 3 anos juntos, acompanhou e me deu suporte, do seu jeitinho, durante os vários momentos difíceis que tive na graduação, e também compartilhou comigo várias alegrias, como a de entregar esse meu “filhote” chamado tcc, e concluir essa árdua porém gratificante jornada que foi chegar até aqui.

Ao meu pai **Mario**, que mesmo distante 9.884 km de mim, sempre esteve ao meu lado, seja por telefone, por mensagem, por vídeo, mandando piadinhas ou me atualizando do mundo lá fora, pelo amor de pai e de amigo que eu sempre pude encontrar em você.

Aos meus cachorros **Charlie** (in memorian), **Lolla**, **Squanchy** e **Francis**, apesar de serem animais sempre me deram muito amor, e sempre estiveram ao meu redor durante várias horas de estudo, ficavam ali deitados no meu colo, parecia que estavam estudando junto, obrigada por terem entrado na minha vida meus filhos amados.

Aos meus **colegas**, especialmente as amigas e amigos que conquistei ao longo dessa jornada, **Carla Hillsheim**, **Carolina Del Prato**, **Melina Franchini**, **Maisa Ricardi**, **Camila Nolasco**, a minha dupla de portuguesa, **Bernardo Machado**, pena que foi só um semestre, mas valeu por todos, obrigada a todos vocês pela convivência, pelas conversas sinceras, pelos ensinamentos, pelo apoio quando precisamos uns dos outros. Foi um prazer crescer com você!.

Aos **demais professores e funcionários** do curso de odontologia, por sempre estarem ali, dispostos a nos ajudar sempre que necessário.

“Sonhos determinam o que você quer. Ações determinam o que você conquista.”

(Aldo Novak,)

RESUMO

Com o avanço das tecnologias e disseminação das fotografias, tal recurso expandiu-se para todas as especialidades. Essa tecnologia tem tido impacto profundo na Odontologia, principalmente em função da visualização e distribuição imediata de imagens, porém padrões em termos de aquisição e análise de imagens devem ser seguidos, para assim poderem ser comparadas entre si. Em odontologia a associação da fotografia digital com filtro polarizador resultou numa técnica que melhora significativamente a avaliação cromática dental nas especialidades de dentística e prótese. Contudo, muitas aplicações podem ainda ser extrapoladas para demais especialidades, tais com a estomatologia. O objetivo do presente trabalho foi avaliar lesões bucais de mucosa por meio de fotografia polarizada, utilizando protocolo fotográfico eLABor_aid®, e comparando com a fotografia refletida, processada no mesmo *software*. Foram recrutados 15 pacientes que apresentavam lesões bucais em lábio e/ou mucosa, estas lesões foram fotografadas por pesquisadora treinada e calibrada para a aquisição das imagens, com protocolo adaptado e desenvolvido para esta pesquisa. Todos participantes foram incluídos no estudo após leitura e concordância do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Após obtenção e processamento das imagens, as mesmas foram analisadas e comparadas por 3 avaliadores doutores na área de estomatologia, por meio de questionário online. Em 71,4% das fotografias foi possível distinguir a imagem polarizada; 89,3% apresentaram diferenças entre as imagens refletidas e polarizadas, sendo que esta diferença estava em: 61% dos casos na cor, 14,2% na textura; 14,2% na definição de bordos e 3,5% no brilho. Em 85,8% dos casos foi notada a diferença entre os tons de vermelho e branco na lesão. Quanto à viabilidade de uso clínico 85,7% responderam sim; Se tal protocolo contribuiu para o raciocínio clínico, 96,4% sim; Se utilizariam do recurso para troca de opiniões com colegas, 50% respondeu que sim e 50% não utilizaria. Conclui-se que houve diferença entre os dois protocolos de fotografia das lesões orais, com melhor distinção na identificação de cores no caso das fotografias polarizadas, principalmente, no caso das áreas eritematosas. Ainda, houve diferença na delimitação de bordos e caracterização da textura comparando os dois protocolos. Por fim, houve uma boa aceitação do protocolo proposto entre os profissionais entrevistados, obtendo-se um *feedback* positivo na avaliação de lesões com miscelânea de cores. O protocolo mostrou-se promissor para uso em consultório odontológico, hospitalar e/ou ambiente de ensino, por profissionais da área da estomatologia. Acredita-se na

possibilidade de aplicação da técnica em outros estudos, uma vez que outros resultados podem ser encontrados entre graduandos e demais profissionais da odontologia.

PALAVRAS-CHAVE: Fotografia dentária. Luz polarizada. Diagnóstico por imagem.

ABSTRACT

With the advancement of technologies and the dissemination of the use of photographs, this resource has expanded to all specialties. This technology has had a profound impact on dentistry, mainly due to the immediate visualization and distribution of images, however, standards in terms of acquisition and image analysis must be followed, in order to be able to compare each other. In dentistry, the association of digital photography with a polarizing filter resulted in a technique that significantly improves the dental chromatic evaluation in dental and prosthesis specialties. Although, many applications can still be extrapolated to other specialties, such as stomatology. The aim of the study was to evaluate oral lesions by using the polarized photography, by means of the use of the eLABor_aid®, also comparing with the reflected photography processed in the same software. Fifteen patients who had oral lesions on the lip and / or oral mucus were recruited. These lesions were photographed by a trained and calibrated researcher for the acquisition of the images, with a protocol adapted and developed for this research. All participants were included in the study after reading and agreeing to the informed consent form. After obtaining and processing the images, they were analyzed and compared by three medical examiners in the stomatology area, through an online questionnaire. In 71.4% of the photographs, it was possible to distinguish the polarized image; 89.3% presented differences between the reflected and polarized images, and this difference was: 61% of cases in color, 14.2% in texture; 14.2% on edge definition and 3.5% on brightness. In 85.8% of cases, the difference between red and white tones in the lesion was noted. Regarding the feasibility of clinical use, 85.7% answered yes; if such protocol contributed to clinical reasoning, 96.4% did; if they used the resource to exchange opinions with colleagues, 50% said yes and 50% would not use it. In conclusion, there was a difference between the two tested photography protocols, with a better color distinction by using the polarized pictures, mostly on the erithemathous lesions. Also, there were differences in the capability to delineate the lesions and to identify distinct textures comparing both protocols. In the end, there was a good acceptance amount the interviewed professionals, with a positive feedback concerning the oral lesions evaluation in means of the colour miscellaneous in these sites. The proposed protocol sounds promising to be incorporated at dental offices, hospitals and in the academic environment, by stomatologists. It seems that there is a possibility for further research in the field, once other results could be found by students and other professionals in the dentistry area.

KEYWORDS: Dental photography. Polarized light. Diagnostic by image.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2 - A : Melhora na visualização da cor.....	26
Figura 2 - B : Melhora na visualização da textura.....	26
Figura 2 - C : Melhora na visualização dos bordos.....	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 : Dados para obtenção de fotografia polarizada padronizada.....	24
Tabela 2 : Dados para obtenção de fotografia refletida padronizada.....	24
Tabela 3: Diferenças entre os aspectos vermelhos e brancos nas lesões avaliadas.....	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DNP Dermatoscopia Luminosa Não Polarizada de Contato

PCD Dermatoscopia Luminosa Polarizada de Contato

PNCD Dermatoscopia Luminosa Polarizada de não Contato

DP Dermatoscopia Polarizada

DSLR Digital Single Lens Reflex

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	17
3 OBJETIVOS.....	21
3.1 .1 Objetivo Geral.....	21
3.2 .2 Objetivos Específicos.....	21
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	22
4.1 Desenho do estudo.....	22
4.2 Amostra.....	22
4.3 Critério de inclusão.....	22
4.4 Critério de exclusão.....	22
4.5 Plano de recrutamento dos pacientes.....	22
4.6 Procedimentos aos quais os sujeitos foram submetidos.....	22
4.7 Análise dos riscos.....	23
4.8 Análise dos danos.....	23
4.9 Análise dos benefícios.....	23
4.10 Análise de dados.....	23
4.11 Protocolo de obtenção de imagem.....	23
5 RESULTADOS.....	26
6 DISCUSSÃO.....	29
7 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	33
ANEXO A - ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	35
ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE).....	36
ANEXO C – INSTRUMENTO DE PESQUISA.....	40
ANEXO D - PARECER DE APROVAÇÃO DA PESQUISA NA CEP SH.....	42

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico e a disseminação da fotografia digital, a documentação fotográfica deixou de ser privilégio de ortodontistas e radiologistas, expandindo-se para todas as especialidades (Yoshio, 2010).

Esta tecnologia digital tem tido um impacto imediato e profundo na Odontologia Clínica Aplicada, principalmente em razão da visualização e distribuição imediata da imagem. No entanto, protocolos padronizados em termos de aquisição e análise objetiva permanecem ambíguos (Yoshio; Calixto, 2011, Hein *et al.*, 2017).

Dentro deste contexto, onde a troca de informações a partir da documentação fotográfica vem aumentando, Jacques *et al.* (2002), relataram que o olho clínico tem dificuldade em ver camadas de tecido superficial quando a maioria da luz retrodispersa se origina nas camadas de tecido mais profundas. Um sistema de imagem baseado em fótons em que a retrodispersão de camadas de tecido superficial pode produzir imagens cujos contrastes se concentram na região de interesse, seria capaz de melhorar o padrão de tecido da pele para visualização pelo médico (Jacques *et al.*, 2008).

Correspondendo a esta necessidade, os filtros polarizadores orientam a luz visível (como um LED, flash da câmera ou luz do flash) para ondas coerentes, penetrando em materiais biológicos mais profundamente do que a luz faria de outro modo. A polarização cruzada é simples de conseguir, orientando dois polarizadores em um ângulo de 90° um com o outro. (Hanlon, 2018). A luz branca é linearmente polarizada por um filtro polarizador linear (Oriel) orientado paralelamente ao plano estabelecido pelo triângulo fonte-pele-câmera. O brilho constitui cerca de 4% da luz incidente. Somente a luz que entra na pele e os retrodifusores em direção à superfície serão coletados pela câmera.

À medida que a luz polarizada entra na pele, a refletância da luz das camadas iniciais da pele é observada pela câmera. Esta refletância inicial traseira, até certo ponto, mantém a polarização linear da luz incidente e constitui cerca de 3% da luz incidente. Os 93% restantes da luz incidente penetram profundamente na derme reticular e a orientação da polarização torna-se aleatória por múltiplos eventos de dispersão. Eventualmente, cerca de metade dessa luz penetrante é perdida para a absorção, mas metade da luz é espalhada de volta à superfície,

escapa da pele e é vista pela câmera. Assim, cerca de 45% da luz incidente escapa como luz polarizada aleatoriamente. (Jacques *et al.*, 2000)

Em Odontologia, uma tecnologia semelhante foi aplicada com a associação da fotografia digital com o filtro polarizador, que resultou na Fotografia Refletida com Luz Polarizada. Esta é uma técnica que melhora significativamente a avaliação cromática dental utilizando um par de polarizadores laterais na direção do objeto e outro polarizador (analisador) orientado perpendicularmente aos polarizadores laterais na frente da lente (DEVIGUS, *et al.*, 2017).

No que diz respeito ao exame de material biológico, incluindo o corpo humano, é vantajoso ter acesso a um sistema de iluminação com polarização cruzada, não apenas com a finalidade de reduzir reflexos indesejados, mas também para examinar materiais birrefringentes (HANLON, 2018). Muitos materiais biológicos são birrefringentes, incluindo o colágeno, que pode ser observado em várias áreas do corpo humano (JACQUES, RAMELLA-ROMAN, & LEE, 2002).

Existem muitas indicações para a utilização desta técnica na Odontologia, dentre elas a aplicação na medicina e patologia oral para avaliação da mucosa, diagnóstico e remoção guiada de lesões. No entanto, assim como em outras áreas, a padronização fornece fundações básicas para a repetitividade e previsibilidade (DEVIGUS *et al.*, 2017).

Em 2017, Hein *et al.*, descreveram a utilização de um protocolo fotográfico (eLABor_aid) para a interpretação da cor dos elementos dentais utilizando um método digital foto colorimétrico. Ele consiste na utilização de uma câmera DSLR, uma lente macro, um flash, um filtro polarizador e um cartão de balanço de brancos. Depois de adquirida, a foto é processada em um software específico (Lightroom Classic CC ®) e padronizada quanto à linearização e a exposição.

Embora a iluminação por luz polarizada não seja uma técnica nova, suas aplicações em medicina clínica e forense são por vezes mal compreendidas. Ao aumentar a conscientização sobre equipamentos e incentivar pesquisas adicionais, podemos aproveitar melhor esse importante princípio (HANLON, 2018).

2 REVISÃO DE LITERATURA

O uso de fotografia polarizada para análise de material humano já é datado de longa época, como citado por Hanlon em 2018, “O artigo de Anderson: Polarized Light Examination e Photography of the Skin em 1991 é o primeiro sistema de visualização polarizada descrito, enquanto a parte de fotografia da técnica foi aperfeiçoada por Pekarek (1993)”.

Foi demonstrado que imagens de luz polarizada fornecem informações relevantes sobre as bordas dos cânceres de pele que não são visíveis a olho nu (RAMELLA-ROMAN *et al.*, 2004).

Jacques *et al.* (2008), descrevem que “Um sistema de imagem baseado em fótons em que a retrodispersão de camadas de tecido superficial pode produzir imagens cujos contrastes se concentram na região de interesse, sendo um sistema baseado nesta tecnologia capaz de melhorar o padrão de tecido da pele para visualização pelo médico”.

Neville *et al.*,(2009) consideram que as lesões com potencial de malignização são consideradas alterações teciduais benignas, morfológicamente modificadas, que apresentam um maior risco de transformação maligna daquela região.

Guimarães (2010) observa que a eliminação da reflexão regular da luz sobre a pele através do uso de filtro polarizador permite o reconhecimento através da fotografia, dos pigmentos acastanhados (hemossiderina ou melanina dérmicas) ou avermelhados (lesões vasculares ou inflamatórias) da pele.

Wang *et al.* (2011) falaram que podemos observar algumas das estruturas finas, como a textura da superfície da pele; no entanto, a observação da distribuição do pigmento é seriamente comprometida devido à forte reflexão direta da luz do estrato córneo. Podemos ver que a pigmentação da mácula mais claramente, e as bordas da mácula antes de desaparecer em áreas de pele saudável também podem ser vistas. Além disso, usando a dermatoscopia de polarização cruzada, os capilares superficiais da pele também poderiam ser observados, que

pode ajudar a identificar a estrutura vascular e fornecer um diagnóstico auxiliar de tumores vasculares. O autor, no mesmo artigo, descreve o projeto e a construção de um dermoscópico polarizado, incluindo a avaliação de iluminação, o design de imagens e a configuração mecânica. Usando o dermoscópico de polarização cruzada, a reflexão especular da camada superficial da pele é largamente eliminada. Portanto, camadas mais profundas da pele, como os pigmentos internos e os vasos sanguíneos capilares, podem ser visualizadas. Através da aplicação de iluminação polarizada e imagem de polarização cruzada, o dermoscópico adquiriu imagens das camadas internas da pele, revelando estruturas em camadas mais profundas da pele, como pigmentação e vasos sanguíneos capilares. O sistema pode ajudar os médicos a melhorar seus diagnósticos por meio de imagens dermatológicas aprimoradas.

Em 2017, Benvenuto-Andrade *et al.*, mostraram diferenças entre Dermatoscopia Luminosa Polarizada e Dermatoscopia de Contato por Imersão para avaliação de Lesões Cutâneas. Foram revisadas 90 lesões, sendo 55 lesões melanocíticas e 35 não melanocíticas. Houve excelente concordância para padrões dermoscópicos gerais entre as modalidades. Todas as imagens digitalizadas foram capturadas no formato JPEG. Para cada caso, a imagem clínica em close e 3 imagens dermoscópicas (dermatoscopia luminosa não polarizada de contato (DNP), dermatoscopia luminosa polarizada de contato (PCD) e dermatoscopia luminosa polarizada de não contato (PNCD), foram colocadas em uma matriz 2 x 2 para comparação. As imagens foram avaliadas quanto a características dermoscópicas específicas descritas na literatura. Nesta primeira parte, os participantes foram convidados a escolher as cores, características ou estruturas que eram visíveis em cada imagem individualmente. Após a revisão preliminar das lesões do estudo, uma segunda revisão qualitativa foi concluída para ajudar a descrever quaisquer diferenças remanescentes entre as imagens que não foram capturadas na avaliação inicial (presença ou ausência). Os dados qualitativos foram submetidos a procedimentos manuais de tabulação e análise. Foram coletadas imagens de 90 lesões cutâneas, incluindo 55 lesões melanocíticas (18 melanomas, 6 nevos comuns, 5 nevos melanocíticos congênitos, 7 nevos azuis, 16 nevos displásicos e 3 lentigos) e 35 lesões não melanocíticas (7 ceratoses actínicas, 5 dermatofibromas, 5 carcinomas basocelulares, 13 queratoses seboreicas [SKs] e 5 carcinomas espinocelulares). Foi observado anteriormente que as cores são mais nítidas e menos distorcidas sob a dermatoscopia convencional, em comparação com a DP (dermatoscopia de luz polarizada). Além disso, áreas vermelhas (secundárias a alterações vasculares) poderiam ser mais bem avaliadas sob DP, especialmente PNCD. Enquanto o NPD permite a visualização de estruturas localizadas nas camadas

superiores da pele, com atenuação das camadas inferiores, o DP permite a visualização de estruturas mais profundas. Nossa hipótese é que algumas das diferenças aqui descritas para SK, nevos azuis, dermatofibromas e estruturas vasculares podem influenciar o diagnóstico e o manejo, mas estudos adicionais são necessários para verificar isso. De acordo com este estudo, podemos resumir essas diferenças da seguinte forma: a melanina parece mais nítida e escura na DP, e parece influenciar a aparência dos nevos azuis; os vasos são melhor visualizados por PNCD, sugerindo que a DP pode ser útil na identificação de malignidades; cistos miliarulares e aberturas semelhantes ao comedo são mais fáceis de serem observados com o NPD, facilitando o reconhecimento do SK; salpicos, cores mais claras e estruturas azul-branco são mais evidentes no NPD.

Devigus et al. (2017), descreveram a necessidade da padronização das fotos e sugeriram a utilização de artifícios como o *White Balance*. O *White Balance* é um processo de linearização dos valores RGB (red, green and blue) de uma imagem usando um cartão de referência cinza para neutralizar o viés de cores específico da câmera. Um cartão de referência cinza (white_balance®) pode ser usado para ajustar o equilíbrio de branco da imagem durante a pós-produção digital usando softwares como o Adobe Lightroom® ou o Adobe Photoshop®. Eles também consideraram que o uso de um filtro de polarização cruzada designado (polar_eyes®) elimina o brilho da superfície, permitindo a avaliação das características individuais do dente definidas acima, bem como a quantificação das coordenadas de cor usando o sistema CIE Lab. Devido à mecânica de polarização cruzada, esta aplicação é ideal para um tipo de iluminação direcional (90° a 0° geométricos), como idealmente fornecido por um flash circular. Eles também ilustram a utilização da luz polarizada em medicina oral e patologia bucal para avaliação de mucosas, diagnósticos e excisão cirúrgica guiada.

Hein et al. (2017) exploraram as possibilidades de uma nova abordagem para avaliar a cor sem o uso de escalas de cor. O protocolo fotográfico chamado eLAB permite a comunicação objetiva da cor e a correspondência precisa das cores nas distâncias e sem a necessidade de guias de cores ou consulta pessoal entre o paciente e o técnico dentário. Utilizando uma fotografia digital polarizada, com um cartão de referência cinza com balanceamento de branco padronizado que serve como referência conhecida, em conjunto com um espaço digital de processamento fotográfico digital específico, pode-se obter

aquisição de imagem padronizada e subsequente análise de imagem objetiva. O autor ainda descreve o protocolo de obtenção das imagens, a fim de adquirir imagens digitais adequadas para a quantificação da cor dos dentes, a padronização é necessária ao usar a câmera no modo manual. Uma distância definida deve ser selecionada com base no emparelhamento da lente da câmera / tamanho do sensor. Para mitigar a influência da luz do ambiente e garantir a sincronização do flash, a velocidade do obturador deve ser definida para 1/125 s, com uma abertura de f 22 para aquisição adequada de profundidade de campo (DOF). Essa configuração de abertura também evita os problemas prejudiciais relacionados à difração (particularmente no sensor APS-C), pois a parada adicional da abertura serve apenas para diminuir a nitidez da imagem e não acrescenta nenhum benefício adicional para a fotografia de estimativa de sombra. A sensibilidade do sensor de 100 ISO deve ser selecionada e o formato da imagem deve ser definido como RAW. O flash circular externo ou flash lateral deve ser ajustado para saída máxima (1/1) no modo manual. Mais pesquisas de alta qualidade são necessárias para verificar a eficácia e a confiabilidade do estudo clínico.

Hanlon (2018), afirma que o exame de material biológico, incluindo o corpo humano, é vantajoso ter acesso a um sistema de iluminação polarizada cruzada, não apenas para reduzir reflexos indesejados, mas também para examinar materiais birrefringentes. Quando um material orgânico ou inorgânico exibe propriedades visíveis apenas sob luz polarizada cruzada, isso é conhecido como birrefringência. Muitos materiais biológicos são birrefringentes, incluindo o colágeno, que pode ser observado em várias áreas do corpo humano. Os cirurgiões que utilizam a técnica de Mohs, podem se beneficiar em termos de eficiência e precisão com o uso de visualização polarizada cruzada durante micro-cirurgias de pele. As fotografias polarizadas cruzadas parecem mais saturadas e quentes na temperatura de cor. As alterações de cor que podem ser apreciadas mais precisamente da luz polarizada cruzada são causadas por uma ampla variedade de condições, incluindo: lesões pigmentadas, vitiligo, manchas vinho do porto, hemangiomas, equimoses, hiperpigmentação / hipopigmentação pós-inflamatória, albinismo, melanocitose dérmica, outras condições vasculares e eritema. Tatuagens serão mais claramente visíveis sob luz polarizada cruzada, especialmente em tipos de pele mais escuros e étnicos.

3 OBJETIVOS

3.1.1 Objetivo Geral

O objetivo do presente trabalho foi avaliar lesões bucais de mucosa por meio de fotografia polarizada, utilizando protocolo fotográfico eLABor_aid®, e comparando com a fotografia refletida, processada no mesmo *software*.

3.2.2 Objetivos Específicos

- Verificar se o uso da fotografia polarizada seria aceito por profissionais da área de estomatologia, inseridos no meio acadêmico.
- Verificar se a utilização da fotografias polarizada contribui para o raciocínio de diagnóstico de lesões em mucosa.
- Comparar o protocolo convencional, refletido, com o protocolo proposto, polarizado.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos (CEPSH-UFSC) no dia 22 de junho de 2018, registro no CEP 2.730.270 (Anexo C), aprovado pelo Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina e pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina. Os pacientes selecionados para o experimento leram, compreenderam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4.1 Desenho do estudo

Este estudo foi delineado como um estudo transversal.

4.2 Amostra

Quinze pacientes, todos com idades entre 20 e 65 anos, 8 mulheres e 7 homens.

4.3 Critério de inclusão

Pacientes portadores de lesões bucais provenientes das clínicas odontológicas da UFSC e Hospital Universitário (HU-UFSC).

4.4 Critério de exclusão

4.4.1 Pacientes em que a lesão bucal já regrediu no momento da fotografia.

4.4.2 Pacientes com impossibilidade de comparecer à clínica odontológica da UFSC ou ao Hospital Universitário (HU-UFSC) para as tomadas fotográficas.

4.4.3 Pacientes que não compreenderem ou não desejarem assinar o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE).

4.5 Plano de recrutamento dos pacientes

Os pacientes foram chamados com dia e hora marcada e fotografados pela pesquisadora, treinada e calibrada segundo o protocolo adaptado de Hein et al (2017), descrito no item 4.11.

Todos os pacientes receberam o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE, anexo B) e somente foram incluídos no trabalho após sua anuência e assinatura.

4.6 Procedimentos aos quais os sujeitos foram submetidos

-Fotografia polarizada intra-oral da lesão utilizando filtro polarizador *Polar_eyes*® e o cartão de balanço de brancos *white_balance*® *gray reference card for dental photography*.

-Fotografia refletida intra-oral da lesão utilizando *white_balance® gray reference card for dental photography*.

-Comparação das fotografias refletida e polarizada.

-Comparação da fotografia polarizada intra-oral da lesão com a avaliação histopatológica.

A pesquisadora é responsável pela assistência e pelos esclarecimentos aos participantes.

4.7 Análise dos riscos

O paciente pode:

I. Sentir-se exposto pelo processo da tomada fotográfica.

II. Sentir cansaço miofascial devido a necessidade de manter a boca aberta para as tomadas fotográficas.

4.8 Análise dos danos

I. O Paciente necessitou deslocar-se até a Universidade para a realização das fotografias.

4.9 Análise dos benefícios

O paciente foi beneficiado com:

a) O diagnóstico e tratamento de sua lesão bucal.

b) O conhecimento obtido por esta pesquisa irá beneficiar cirurgiões dentistas e pacientes no diagnóstico mais preciso de lesões bucais e troca de opiniões entre profissionais.

4.10 Análise de dados

As fotografias foram analisadas e comparadas entre si, e também com os resultados histopatológicos, pelos professores da disciplina de Estomatologia da Universidade Federal de Santa Catarina através de um questionário enviado via google forms (Anexo B), e suas conclusões avaliadas e comparadas pelos pesquisadores.

4.11 Protocolo de obtenção de imagem

Para a obtenção das imagens contidas neste trabalho utilizou-se um protocolo de aquisição de imagens, os dados estão descritos na tabela a seguir:

Tabela 1 : Dados para obtenção de fotografia polarizada padronizada

Câmera	Lente	Filtro polarizador	White balance card®	Flash
Nikon D90.	Nikon			circular Sigma
Abertura: f/22	85	Filtro polarizador	Cartão cortado em pequenos	Flash 1:
Velocidade:	mm.	Polar_eyes®	retângulos de 2x3mm preso a um	1/2.
1/125			micro <i>brush</i> com cianocrilato.	Flash 2:
Distância				1/2.
focal: 0.35				

Tabela 2 : Dados para obtenção de fotografia refletida padronizada

Câmera	Lente	Filtro Polarizador	White balance card®	Flash
Nikon D90.	Nikon			circular Sigma
Abertura: f/22	85	Sem utilização de	Cartão cortado em pequenos	Flash 1:
Velocidade:	mm.	filtro polarizador	retângulos de 2x3mm preso a um	1/8.
1/125			micro <i>brush</i> com cianocrilato.	Flash 2:
Distância				1/8.
focal: 0.35				

Após ajustar as configurações da câmera e do flash, o cartão de balanço de brancos foi posicionado com a face L*79 para cima paralela com a superfície da lesão a ser fotografada,

o foco foi ajustado de acordo com a distância focal da lente, a região a ser fotografada foi seca com suaves jatos de ar e a câmera foi disparada. Para fim de comparação utilizou-se o mesmo protocolo, apenas retirando o filtro polar_eyes® da lente numa segunda tomada fotográfica e diminuindo-se a intensidade do flash.

Após obtidas as imagens no formato RAW, as mesmas foram processadas no software Lightroom Classic CC. De acordo com o protocolo eLABor_aid, foi aplicado o perfil personalizado para a camera, e feito o balanço de brancos e por ultimo a exposição da fotografia é levada até $L^* 79$.

Estas fotografias foram então unidas aos pares, refletida e polarizada (Fig. 1) e organizadas em um questionário com 7 perguntas à respeito das imagens (Anexo B), este questionário foi disponibilizado na plataforma google forms, e enviado por email para 3 avaliadores externos, professores doutores da disciplina de Estomatologia. Quando obtidas as respostas dos avaliadores, seus resultados foram tabulados, comparados e quantificados em porcentagem.

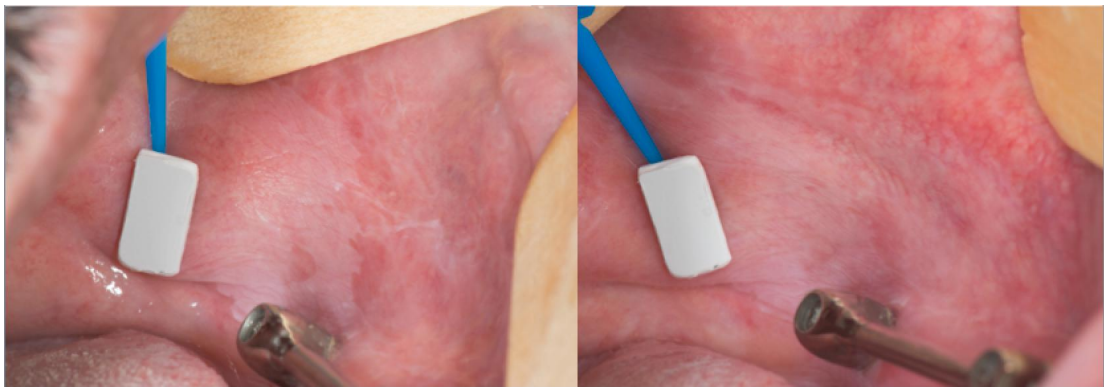


Figura 1: fotografia refletida e polarizada respectivamente , organizadas aos pares.

5 RESULTADOS

Todos os pacientes recrutados foram incluídos na pesquisa. Após a obtenção das respostas do questionário aplicado aos professores, foram sintetizados os seguintes dados: Em 71,4% das fotografias foi possível distinguir a imagem polarizada, destas, 89,3% apresentaram diferenças entre as imagens refletidas e polarizadas, sendo que esta diferença estava em: 68,1% dos casos na cor (Figura 2- A), 14,2% na textura(Figura -B); 14,2% na definição de bordos (Figura2 - C) e 3,5% no brilho.



Figura 2 -A : Melhora na visualização da cor.



Figura 2 - C : Melhora na visualização dos bordos.



Figura 2 - B: Melhora na visualização da textura.

Em 85,8% dos casos foi notada a diferença entre os tons de vermelho e branco na lesão. Quando analisamos especificamente quais estas diferenças a cada imagem, encontramos que:

Tabela 3: Diferenças entre os aspectos vermelhos e brancos nas lesões avaliadas.

Lesão	Foto Refletida	Foto Polarizada
Queilite angular		Melhor visualização da placa branca.
Fibroma de irritação		Melhora delimitação da lesão.
Leucoplasia		Telangectasia mais evidente, porém pouca diferença na visualização da placa branca.
Leucoplasia	Visualização de área central atrófica.	Melhor delimitação da lesão.
Hiperplasia papilar inflamatória (Figura 2 -C)	Melhor visualização da área eritematosa.	Melhor delimitação da lesão.
Fibroma de irritação		Melhor definição da lesão fundamental.
Queilite Actínica (Figura 2 - A)	Melhor visualização da crosta.	Melhor visualização dos sítios eritematosos.
Hematoma	Não houve diferença significativa entre as imagens analisadas.	
Leucoeritoplasia		Melhora na qualidade o que permite identificar as estrias brancas e as áreas eritematosas, assim como o formato destas estrias.
Leucoeritoplasia		Melhor definição dos limites e das áreas eritematosas.
Leucoplasia verrucosa	Não houve diferença significativa entre as imagens analisadas.	
Papiloma	Maior nitidez da imagem.	
Paracoccidioidomicose	Melhora	na Melhor visualização do aspecto

(Figura 2 - B)	visualização da textura	vermelho.
	papular.	
Leucoplasia	Melhor nitidez dos	bordos.

Ao serem questionados se utilizariam o protocolo de obtenção de fotografias polarizadas para tais casos, 85,7% das vezes responderam sim, se tal protocolo contribuiu para o raciocínio clínico, 96,4% das vezes a resposta foi sim, e se utilizariam do recurso para troca de opiniões com colegas, 50% respondeu que sim e 50% não utilizaria.

6 DISCUSSÃO

A fotografia polarizada tem sido utilizada ao longo do tempo nas mais diversas áreas, seja para a análise de lesões cutâneas na dermatologia, ou para avaliação colorimétrica na seleção de cor de dentes na prótese e dentística.

O uso do filtro polarizador circular em câmera digital e foco automático possibilita o registro fotográfico dos cromóforos vermelhos e marrons, além de realçar a textura da pele e as rugas em condições normal e patológica, (GUIMARÃES, 2010). Recentemente, tem havido um ressurgimento do interesse na variante da técnica de iluminação fotográfica digital, que visa aumentar a precisão e objetividade da avaliação da sombra dental e da comunicação laboratorial através do uso de filtros de polarização especializados (HEIN et.al., 2017).

Nosso estudo é pioneiro no uso de imagens polarizadas dentro de um protocolo padronizado de obtenção e processamento destas imagens no âmbito da estomatologia. Nesta investigação foram encontrados resultados positivos para o uso do protocolo de obtenção de imagens polarizadas de lesões bucais, tais como: melhora na visualização das lesões com variação de coloração quando utilizada a fotografia polarizada; boa aceitação no uso da ferramenta pelos profissionais entrevistados; diferenças significativas quando comparada a utilização da fotografia polarizada, com a fotografia refletida.

Para nosso trabalho, modificamos o tamanho do cartão utilizado no protocolo de padronização descrito por Hein et.al. (2017). Esta modificação foi necessária para que o protocolo inicialmente desenhado para ser utilizado em dentes, pudesse ser aplicado em diferentes locais do ambiente intrabucal.

Em 71,4% das fotografias foi possível distinguir a imagem polarizada, destas, 89,3% apresentaram diferenças entre as imagens refletidas e polarizadas, sendo que esta diferença estava em: 61% dos casos na cor, 14,2% na textura; 14,2% na definição de bordos e 3,5% no brilho. Desta forma, foi observado que na interpretação daquelas lesões onde havia alterações de coloração e textura, houve uma alta taxa de resposta com positividade para distinção entre áreas brancas e vermelhas, ou seja, possibilitando ao profissional identificar as áreas vermelhas com maior fidelidade, resultado semelhante ao descrito por Wang, et.al (2011) e por Hanlon (2018).

Quando questionados especificamente a respeito da diferença entre os aspectos vermelhos e brancos das lesões, os avaliadores notaram diferença na grande maioria dos casos em 85,8% dos casos foi notada a diferença entre os tons de vermelho e branco na lesão com alta taxa de sucesso novamente para as imagens polarizadas, Guimarães(2010) e Benvenuto-Andrade et.al. (2017) obtiveram resultados semelhantes em seus estudos.

Esta melhora deu-se especificamente quando houve a necessidade de avaliar lesões com aspectos vermelhos (eritemas, teleangectasias). De acordo com Benvenuto-Andrade et al.(2017) áreas vermelhas (secundárias a alterações vasculares) poderia ser melhor apreciado sob o dermatoscópio polarizado. Isto também pode ser explicado pela melhor visualização das estruturas mais profundas proporcionadas pela luz polarizada . Tal taxa de sucesso também pode ser encontrada quando a necessidade de avaliar a extensão real da lesão, como observamos nos artigos de Ramella-Roman et al.,(2004) e Guimarães (2010).

Benvenuto-Andrade et al., (2017) em seu estudo afirmam que os vasos são melhor visualizados pelas imagens polarizadas, sugerindo que fotografia polarizada pode ser útil na identificação de malignidades. Como discutido anteriormente, as imagens de luz polarizada parecem ter uma melhor visão das estruturas localizadas mais profundamente na pele, enquanto imagens sob luz não polarizada permite a visualização de estruturas mais superficiais. Esta percepção mostrou-se verdadeira em nosso trabalho em lesões orais, onde lesões com potencial de malignidade, como descritas por Neville et. al (2009), foram representadas por três leucoplasias, duas leucoeritroplasias, e uma queilite actínica, pois nestes casos foi obtido 100% de respostas demonstrando melhor visualização de bordos e nas suas áreas de eritema.

Por outro lado, para a avaliação de lesões leucoplásicas, e em lábio/língua, a fotografia refletida, todavia resultou mais indicada em nosso estudo. O resultado obtido por Benvenuto-Andrade,et. al.(2007), contrasta com os nossos, uma vez que o mesmo constata que listras branco-brilhantes, provavelmente representando fibrose, são vistas muito mais claramente sob o dermatoscópio polarizado. Todavia o estudo referido acima avaliou pele, enquanto o nosso avaliou mucosa e semi-mucosa.

A aceitação ao protocolo foi alta entre os professores, 85,7% das vezes responderam sim, se tal protocolo contribuiu para o raciocínio clínico, 96,4% das vezes a resposta foi sim, o que mostra uma eficiência da ferramenta proposta, sendo que os mesmos avaliaram que agregaria ao seu raciocínio clínico, e metade utilizaria de tal recurso para a troca de opiniões entre colegas, Hanlon (2018), também obteve grau satisfatório de melhora com o uso da luz

polarizada e cita em seu artigo “O uso de luz polarizada tem a capacidade de melhorar notavelmente o conteúdo de informação de imagens clínicas que melhorará os esforços diagnósticos, prognósticos e terapêuticos nos cuidados de saúde”.

7 CONCLUSÃO

Dentro das limitações e delineamentos deste estudo podemos concluir que:

- Houve uma boa aceitação do protocolo proposto entre os profissionais entrevistados.
- As fotografias polarizadas atingiram seu objetivo de melhora na aquisição de imagens, proporcionando uma boa resposta quando a avaliação de lesões com alteração de coloração, assim como lesões eritroleucoplásticas, eritroplásticas e fibrosas.
- O protocolo mostrou-se promissor para uso em consultório odontológico, hospitalar e/ou ambiente de ensino, por profissionais da área da estomatologia.

REFERÊNCIAS

BENVENUTO-ANDRADE, Cristiane et al. Differences Between Polarized Light Dermoscopy and Immersion Contact Dermoscopy for the Evaluation of Skin Lesions. *Arch Dermatol. New York*, p. 329-338. mar. 2017.

DEVIGUS, Alessandro; BAZOS, Panaghiotis; HEIN, Sascha. Light in dental photography. *Forum Implantologicum, Berlim*, v. 13, n. 1, p.48-55, 08 jun. 2017.

GUIMARÃES, Claudia Maria Duarte de Sá. Avaliação com fotografia digital polarizada: estudo piloto da pele brasileira. 2010.

HANLON, Katharine L.. Cross-polarised and parallel-polarised light: Viewing and photography for examination and documentation of biological materials in medicine and forensics,. *Journal Of Visual Communication In Medicine. Jacksonville*, p. 3-8. 10 jan. 2018.

HEIN, Sascha; TAPIA, Javier; BAZOS, Panaghiotis. ELABor_aid: a new approach to digital shade management. *The International Journal Of Esthetic Dentistry, Berlim*, v. 12, n. 2, p.186-202, abr. 2017. Trimestral.

JACQUES, Steven L. et al. Imaging Superficial Tissues With Polarized Light. *Lasers In Surgery And Medicine, Portland*, v. 2, n. 26, p.119-129, 2000.

JACQUES, Steven L. et al. Polarized light camera to guide surgical excision of skin cancers. *Proc. SPIE 6842, Photonic Therapeutics and Diagnostics IV, 68420I,8 Feb 2008* .

JACQUES, Steven L.; RAMELLA-ROMAN, Jessica C.; LEE, Ken. Imaging skin pathology with polarized light. *Journal Of Biomedical Optics. Portland, Oregon*, p. 329-340. jul. 2002.

Neville B, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. *Patologia oral e maxillofacial*. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2009. 972p.

RAMELLA-ROMAN, Jessica C. et al. Design, testing, and clinical studies of a handheld polarized light camera. *Journal Of Biomedical Optics. Portland, Oregon*, p. 1305-1310. dez. 2004.

WANG, Hening et al. Systematic design of a cross-polarized dermoscope for visual inspection and digital imaging. Ieee Instrumentation & Measurement Magazine, [s.l.], v. 14, n.6, p.26-31, dez. 2011. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). <http://dx.doi.org/10.1109/mim.2011.6086897>.

YOSHIO, Ivan. Fotografia intrabucal envolvendo dentes anteriores: flash twin. Dental Press Estética, Maringá, v. 7, n. 4, p.31- 37, out./dez. 2010.

YOSHIO, Ivan; CALIXTO, Luiz Rafael. Fotografia de face na odontologia. Dental Press Estética, Maringá, v. 8, n. 2, p.42-50, abr./jun. 2011.

ANEXO A - ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 22 dias do mês de maio de 2019, às 10 horas, em sessão pública no (a) auditório do CCS desta Universidade, na presença da Banca Examinadora presidida pela Professora Analúcia Gebler Philippi e pelos examinadores:

- 1 - Professor Maurício Malheiros Badaró,
- 2 - Professor Gustavo Davi Rabelo,

a aluna Marina Pererira Hüppi

apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação intitulado:

PROTOCOLO FOTOGRÁFICO PARA AVALIAÇÃO DE LESÕES BUCAIS COM FILTRO POLARIZADO E PADRONIZAÇÃO COM CARTÃO DE BALANÇO DE BRANCOS, COMPARAÇÃO COM A FOTOGRAFIA REFLETIDA E LAUDO HISTOPATOLÓGICO.

como requisito curricular indispensável à aprovação na Disciplina de Defesa do TCC e a integralização do Curso de Graduação em Odontologia. A Banca Examinadora, após reunião em sessão reservada, deliberou e decidiu pela Aprovação do referido Trabalho de Conclusão do Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu, na qualidade de presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pelo aluno orientando.



Presidente da Banca Examinadora



Examinador 1



Examinador 2



Aluno

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) participante, você está sendo convidado (a) por mim, Marina Pereira Hüppi, aluna de graduação do curso de odontologia da UFSC, a participar da pesquisa “Protocolo fotográfico para avaliação de lesões bucais com filtro polarizado e padronização com cartão de balanço de brancos, comparação com a foto refletida e laudo histopatológico.”

Esta pesquisa está vinculada a Universidade Federal de Santa Catarina, tendo sido submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

A pesquisa “Protocolo fotográfico para avaliação de lesões bucais com filtro polarizado e padronização com cartão de balanço de brancos, comparação com a foto refletida e laudo histopatológico.”

Tem como objetivo, estudar uma maneira de melhorar a forma de capturar e analisar imagens fotográficas de lesões bucais malignas e não malignas da cavidade oral.

Iremos analisar o uso de fotografias polarizadas com cartão de padronização. Para isso, serão tiradas pelo menos 4 fotografias: uma com filtro polarizador e um cartão de padronização, outra com filtro polarizador sem cartão de padronização, outra com cartão de padronização sem filtro polarizador e a última sem filtro polarizador e sem cartão de padronização. Para a obtenção das fotografias, será utilizado um afastador labial.

Tais fotografias serão obtidas mediante marcação de horário do paciente com a pesquisadora, nas Clínicas odontológicas do Centro de Ciências da Saúde – UFSC, Florianópolis-SC, e no núcleo de odontologia hospitalar do hospital universitário Polydoro Ernani de São Thiago (HU- UFSC).

Esta pesquisa não te trará nenhum risco direto de dor/constrangimento, poderá ocorrer aborrecimento durante as tomadas fotográficas ou sentir-se exposto pelo processo, sentir cansaço miofascial devido a necessidade de manter a boca aberta para as tomadas fotográficas, porém podemos parar a qualquer momento e recomeçar assim que se sinta mais confortável. Como um participante voluntário você não terá nenhum pagamento e/ou despesa referente à sua participação no estudo.

O conhecimento obtido por esta pesquisa irá beneficiar cirurgiões dentistas e pacientes no diagnóstico mais preciso de lesões bucais e troca de opiniões entre profissionais, favorecendo assim o tratamento.

Você poderá solicitar informações ou esclarecimentos sobre o andamento da pesquisa ou qualquer outra dúvida, em qualquer momento com os pesquisadores responsáveis.

Os resultados positivos ou negativos somente poderão ser obtidos após a realização da pesquisa.

Destacamos que os dados ficarão guardados pelo pesquisador responsável por 5 anos, e depois, os mesmos serão incinerados e os arquivos apagados.

Será garantido seu anonimato e o sigilo das informações, além da utilização dos resultados exclusivamente para fins científicos.

Os resultados poderão ser apresentados em encontros e revistas científicas, sem revelar o seu nome, instituição ou qualquer informação relacionada à sua privacidade, apesar dos esforços, e das providências necessárias tomadas pelos pesquisadores, sempre existe a remota possibilidade de quebra de sigilo, ainda que involuntária e não intencional.

Caso alguma despesa extraordinária associada à pesquisa venha a ocorrer, você será ressarcido nos termos da lei. Caso você tenha algum prejuízo material ou imaterial, em

decorrência da pesquisa, poderá solicitar indenização, de acordo com a legislação vigente e amplamente substanciada.

Sua participação não é obrigatória, podendo retirar-se do estudo ou não permitir a utilização dos dados em qualquer momento da pesquisa, sem necessidade de qualquer justificativa. Nesse caso, informar aos pesquisadores responsáveis através dos contatos fornecidos.

Esta pesquisa atende a Resolução CNS 466/2012 que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa, e o projeto conta com a aprovação do CEPESH/UFSC. Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo CEPESH/UFSC foi redigido em duas vias, que deverão ser rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa, assim como pelos pesquisadores responsáveis. Uma via será destinada ao participante do estudo e a outra via aos pesquisadores responsáveis.

Por gentileza, qualquer dúvida entrar em contato com os pesquisadores responsáveis e/ou com o CEPESH /UFSC.

RESPONSÁVEIS

- Profa. Analúcia Gebler Philippi

Endereço: Centro de Ciências da Saúde - CCS

Campus Universitário - Trindade-Florianópolis - Santa Catarina - Brasil

CEP: 88040-900

Telefone: (48) 99982-1036

Email: analucia.p@ufsc.br

- Marina Pereira Hüppi

Endereço: Centro de Ciências da Saúde - CCS

Campus Universitário - Trindade-Florianópolis - Santa Catarina - Brasil

CEP: 88040-900

Telefone: (48) 99917-4849

Email: marinahuppi@hotmail.com

CEPSH/UFSC

Endereço: Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade,
Florianópolis/SC CEP 88.040-400– Florianópolis SC

Telefone: (48) 3721-6094

E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

Assinatura do participante

Marina Pereira Hüppi

Analúcia Gebler Philippi

Eu, _____, como participante da pesquisa, afirmo que fui devidamente informado e esclarecido sobre a finalidade e objetivos desta pesquisa, bem como sobre a utilização das informações sigilosas e exclusivamente para fins científicos. Meu nome não será divulgado e terei a opção de retirar meu consentimento a qualquer momento. Não receberei nenhuma remuneração e não terei nenhum ônus financeiro em função do meu consentimento espontâneo. Concordo, por livre e espontânea vontade, em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido.

Nome e assinatura do participante

Floranópolis, _____ de _____ de 201

ANEXO C – INSTRUMENTO DE PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

Instrumento da Pesquisa

Objetivo da análise: Verificar se a fotografia polarizada pode ser utilizada como ferramenta no processo de diagnóstico de lesões em mucosa oral, na rotina clínica de estomatologistas, comparada às fotografias refletidas.

Avaliador: Você está recebendo imagens realizadas com e sem a utilização de um filtro polarizador. O objetivo geral é investigar a diferença na qualidade do diagnóstico de lesões intra - bucais utilizando a fotografia com filtro polarizador em comparação à mesma fotografia refletida. Esta pesquisa está sendo realizada pela acadêmica do curso de graduação em Odontologia da UFSC: Marina Pereira Hüppi. Sob a orientação da Profa. Dra. Analúcia Gebler Philippi. Agradecemos a sua colaboração.

1. Qual fotografia é polarizada e qual fotografia é refletida?

2. Você observou diferença na qualidade da imagem? Qual ?

SIM NÃO

Definição dos bordos

Cor

Textura

Outro:

3. Você percebe diferença entre os aspectos vermelhos e brancos nas lesões avaliadas?

SIM NÃO

4. Em caso de resposta afirmativa na questão 3, cite os aspectos de maior importância (pontos positivos e negativos)

5. Você utilizaria a fotografia polarizada na sua rotina clínica?

SIM NÃO

6. Você acredita que a fotografia polarizada possa contribuir com o seu raciocínio de diagnóstico?

SIM NÃO

7. Você usaria deste recurso para troca de opinião a respeito de um caso clínico com um colega?

SIM NÃO

ANEXO D - PARECER DE APROVAÇÃO DA PESQUISA NA CEP SH

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Protocolo fotográfico para avaliação de lesões bucais com filtro polarizado e padronização com cartão de balanço de brancos, comparação com a foto refletida e laudo histopatológico.

Pesquisador: Analucia Gebler Philippi

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 88962718.8.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.293.549

Apresentação do Projeto:

Projeto inicialmente aprovado pelo CEP SH/UFSC em 22 de junho de 2018, parecer 2.730.270. Esta emenda tem a seguinte redação "Após a aprovação da pesquisa que seria realizada somente nas clínicas odontológicas da ufsc e no hospital universitário, decidimos mudar o método como as imagens seriam avaliadas, e surgiu a necessidade de aprovação do questionário que seria aplicado aos professores pelo CEP SH."

O novo questionário foi apensado à plataforma Brasil e trata de verificar como o avaliador percebe as imagens e se é capaz de perceber a diferença dos filtros utilizados.

Objetivo da Pesquisa:

Já avaliados.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Já avaliados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Não se aplica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foi apresentado novo cronograma para finalização da pesquisa.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401			
Bairro: Trindade		CEP: 88.040-400	
UF: SC	Município: FLORIANOPOLIS		
Telefone: (48)3721-6094		E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br	

Continuação do Parecer: 3.293.549

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

o CEPSC da UFSC tomou conhecimento desta emenda e recomenda sua aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_1184864_E1.pdf	10/04/2019 00:07:49		Aceito
Outros	ANEXO_C.docx	10/04/2019 00:05:44	Analucia Gebler Philippi	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	TCC_CPSH.pdf	10/04/2019 00:03:03	Analucia Gebler Philippi	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_novo.docx	09/04/2019 23:49:37	Analucia Gebler Philippi	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_2730270.pdf	16/09/2018 23:20:24	Analucia Gebler Philippi	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	03/05/2018 21:52:11	Analucia Gebler Philippi	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_instituicao_CCS_HU.pdf	28/04/2018 19:34:46	Analucia Gebler Philippi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	modelo_TCLE_marina.pdf	28/04/2018 19:26:44	Analucia Gebler Philippi	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 3.293.549

FLORIANOPOLIS, 29 de Abril de 2019

Assinado por:
Nelson Canzian da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br