

***Beatriz Maria Lhanos Panfilo***

# **Técnicas de Imagem para Triagem de Melanoma**

**Botucatu – SP  
2012**

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
HEMOCENTRO DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU

*Beatriz Maria Lhanos Panfilo*

# **Técnicas de Imagem para Triagem de Melanoma**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Pesquisa e Desenvolvimento (Biotecnologia Médica), da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestrado Profissional.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Gabriela Sálvio  
**Co-orientador:** Vanderlei Salvador Bagnato

**Botucatu-SP  
2012**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO DE AQUIS. E TRAT. DA INFORMAÇÃO  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: **ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE**

Panfilo, Beatriz Maria Lhanos.

Técnicas de imagem para triagem de melanoma / Beatriz Maria Lhanos  
Panfilo. – Botucatu : [s.n.], 2012

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de  
Medicina de Botucatu

Orientador: Ana Gabriela Sálvio

Coorientador: Vanderlei Salvador Bagnato

Capes: 40101029

1. Melanoma. 2. Fluorescência de raio X.

Palavras-chave: Imagem por fluorescência; Melanoma; Queratose seborreica.

***Beatriz Maria Lhanos Panfilo***

# **Técnicas de Imagem para Triagem de Melanoma**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Pesquisa e Desenvolvimento (Biotecnologia Médica), da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestrado Profissional.

Data de defesa 23 de fevereiro de 2012

## **BANCA EXAMINADORA**

Profa. Dra. Ana Gabriela Sálvio

Profa. Dra. Luciana Patrícia Fernandes Abbade

Dr. José Dirceu Vollet Filho

**Botucatu-SP  
2012**

---

*Dedicatória*

*Dedico este trabalho:*

*A Deus, por sempre estar presente quando eu preciso, orientando nas minhas dúvidas, me acalmando nos momentos difíceis.*

*Aos meus pais Milton e Laurinda, que na mais linda simplicidade, vocês me ensinaram os valores da vida e do ser humano, que não precisa de muito dinheiro para conseguir alcançar o verdadeiro sonho, mas sim com amor, carinho, dedicação, garra, caráter, dignidade, se consegue segurar as oportunidades que a vida vai mostrar. Eu amo muito vocês dois.*

*Ao meu esposo Renato, "meu amor", sem você, sem o seu apoio eu não teria conseguido chegar aonde cheguei, pelo seu apoio, nada seria possível, sempre presente nas horas mais difíceis, todas as vezes que chorei você me abraçou e disse que tudo iria dar certo, você teve muita paciência comigo, você compartilhou todos os momentos bons e ruins, me dando força e confiança. Obrigada por você estar ao meu lado, me apoiando, confiando, partilhando seu amor e carinho. Você é tudo pra mim Minha Vida.*

*A minha querida irmã Joelice, que sempre me disse coisas boas, para seguir o caminho certo e me apoio em tudo que eu fiz e faço, presenciou minhas conquistas e participou de muitas decisões, entendendo minhas angústias e cansaço. Obrigada por fazer parte da minha história, lembra na época de escola sempre me defendendo e me ajudando por isso você é minha irmã mais "velha", pois você é um exemplo para mim. Te Adoro "Tata".*

*Ao meu cunhado Márcio, que desde que quando conheceu minha irmã, estiveram presentes em grandes momentos da minha vida, participou das minhas conquistas de perto, te admiro, e gosto muito de você "cunhado", pois você faz parte de nossas vidas. Você é o Verdadeiro Amigo.*

*Aos meus sobrinhos Felipe e Helena que ainda são pequenos, mas eu os adoro sou a verdadeira tia "coruja", e é por eles que sigo este caminho, conquistando aos poucos meus ideais e espero ser um exemplo para eles no futuro, pois são eles que*

---

*quando estou triste ou cansada, com um simples abraço e belas palavras como tia você mora no meu coração ou como você tia é meu amor, isto faz com que qualquer pessoa levante e erga a cabeça, pois realmente nos mais simples gestos estão as mais belas coisas. Amo vocês.*

*Aos meus sogros Isac e Jeannette pelo carinho, pelo apoio, pelas conversas incentivadoras, pelas caronas até o trevo para que eu pudesse seguir até as aulas, e dizendo para nunca desistir dos meus sonhos, sou eternamente grata a vocês dois por tudo que fizeram e ainda faz para mim.*

*Aos meus cunhados Mauricio e Camila, pelo apoio, e carinho estão sempre participando das decisões muito obrigada.*

---

\_\_\_\_\_ *Agradecimentos*



*A Dra Ana Gabriela, minha orientadora*

*Uma pessoa especial, com muita garra e vontade de vencer, foram assim através de seus conhecimentos e da sua compreensão ajudou-me a descobrir os caminhos para realização desse trabalho.*

*Obrigada por sua dedicação e paciência.*

*Ao Dr. Vanderlei Bagnato meu co-orientador, agradeço pelo conhecimento compartilhado.*

*Ao Dr. Paulo Machado pela oportunidade, pelo incentivo para buscar conhecimentos.*

*Ao Dr. Ary Assumpção pelo apoio, e pela ajuda todas as vezes que precisei para a triagem de um paciente.*

*Ao Dr. Adalto que ajudou na seleção das imagens histológicas para que pudesse complementar o meu projeto, com informações importantes das estruturas aqui estudadas, muito obrigada.*

*Aos Diretores da Fundação Dr. Amaral Carvalho, pela oportunidade oferecida, e incentivo para que possamos trair um novo caminho de conhecimentos.*

*A Valentina que sempre me apoio, e participou de tudo que estou alcançando,, esteve sempre presente nas horas mais difíceis de minhas decisões, foi nas horas ruins que percebi que você Tina é minha "manzona", pegou na minha mão me disse que não era hora de chorar, mas sim de mostrar que eu era forte e capaz de vencer mais este desafio. Agradeço muito por tudo serei grata a você por toda minha vida. Te adoro querida Tina.*

*A Helen que descobri que é minha mais nova irmã, chorou comigo quando estava desesperada, e desanimada, sempre me apoio e me ajudou muito, você faz parte da realização deste projeto, disse para nunca desistir, devo muito a você minha querida amiga.*

---

*A equipe do Pronto atendimento de enfermagem;*

*Felipe que Deus ilumine sempre o seu caminho, pois você é um amigo que sempre queremos ter do nosso lado obrigada.*

*Wanessa você é muito especial que você consigo alcançar todos os sonhos;*

*Luiz com seu jeito amigo consegue acalmar e fazer com as coisas por mais difícil que seja, somos nós que complicamos você é uma grande pessoa e um grande amigo.*

*Ilmara que varias vezes me disse palavras maravilhosas de incentivo, e persistência, disse também nunca desista, tente por mais difícil que seja.*

*Ronaldo e Ricardo que no início do projeto me ajudou muito. Sou muito grata a vocês.*

*A equipe do Departamento de Pele Partes Moles*

*Reniele, Camila, Vânia, Daniela, Elisangela grandes amiga esteve sempre presente, durante o desenvolvimento desse projeto, me ajudou muito, participou dos momentos alegres e também dos tristes sempre me apoiando.*

*Vocês são verdadeiras Amigas*

*A equipe do Pronto Atendimento da Prefeitura Municipal (Pedro Ometto)*

*Maria José, Silvana, Erika, Cintia, Ana Maria, Tatiana, Eliana (farmacêutica), que sempre me incentivou, me deu apoio. Agradeço muito vocês.*

*A Natália, Dirceu, Ruy, Mardoque, estiveram no começo desse projeto, vivenciou as idéias e que tornaria este trabalho em realidade, muito obrigada a cada um de vocês.*

*Ao Sr. André Dornelas, Emerson aos motoristas Ednei, Luiz, Luciano, Paulo e Edson (in memoriam), que nos levava para Botucatu, e que sempre estavam de bom humor para que nós não desistíssemos do desafio, muito obrigada a todos vocês verdadeiros parceiros de trabalho e amizade.*

*A Universidade Corporativa HAC: Juliana, Mariana, Cláudia Conti, Joyce, Jefferson e Ricardo do Comitê de Ética e Pesquisa muito obrigada pelo apoio, e incentivo.*

---

*A secretária Janisse: obrigada pela competência, atenção e amizade.*

*A secretária Cléo (Hemocentro): obrigada pela sua simpatia, incentivo, seu bom humor que sempre permaneça em você.*

*A todos os profissionais que participaram direta ou indiretamente na realização deste projeto, o meu muito obrigado.*

---

---

*Epigrafe*

*O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.*

*José de Alencar*

---

---

*Resumo*

O câncer de pele é uma neoplasia que vem aumentando no Brasil e no mundo. Dentre eles está o melanoma, que embora represente apenas 4% dos cânceres de pele é responsável por 60% das mortes por esta neoplasia. Existem grandes dificuldades na triagem do melanoma, pois um de seus diagnósticos diferenciais é a queratose seborreica pigmentada. Tal fato causa grande dificuldade para o diagnóstico dos médicos não especialistas. O objetivo deste estudo foi identificar os padrões de autofluorescência de lesões de pele para que se possa excluir o diagnóstico de melanoma em lesões enegrecidas. Participaram 31 pacientes, com 31 lesões enegrecidas, sendo 17 pacientes com diagnóstico de melanoma e 14 pacientes com queratose seborreica pigmentada. Cada lesão enegrecida foi avaliada, sendo realizada foto macroscópica, dermatoscópica e fotos com fluorescência com o equipamento LINCE. Em seguida foi realizada biópsia de todas as lesões para confirmação diagnóstica. Foram avaliados os padrões de fluorescência da queratose seborreica e do melanoma. Através dos resultados observou-se que todas as lesões de queratose seborreica apresentaram um padrão de fluorescência peculiar. Quando iluminada pelo ultravioleta, a queratose seborreica apresentou estruturas puntiformes esbranquiçadas que permitiram diferenciá-la do melanoma. Tal diferença pôde ser vista em todas as lesões. Frente aos fatos apresentados no presente estudo, pode-se concluir que a fluorescência, pode excluir o diagnóstico de melanoma, facilitando a triagem de lesões enegrecidas.

**Palavras Chaves:** melanoma, queratose seborreica, imagem por fluorescência.

---

---

*Summary*



**Panfilo, B.M.L.; Imaging Techniques for Melanoma Screening. Botucatu, 2012.M.S. Dissertation**

Skin cancer, including melanoma, is increasing worldwide. Although melanoma represents only 4% of skin cancers it is responsible for 60% of deaths from this cancer. There are difficulties in screening for melanoma. One of the differential diagnosis is the pigmented seborrheic keratosis. The aim of this study was to identify patterns of fluorescence of skin lesions of seborrheic keratosis to exclude the melanoma. It was taken 31 patients with 31 dark and asymmetric lesions. Seventeen patients with melanoma lesions and 14 patients with pigmented seborrheic keratosis. Each lesion was evaluated, being held macroscopic and dermoscopic photo images with fluorescence by the prototype named LINCE. Biopsies of all lesions were carried out for diagnostic confirmation. The fluorescence patterns of seborrheic keratosis and melanoma were evaluated. The results showed that all lesions of seborrheic keratosis showed a peculiar pattern of fluorescence. When illuminated by ultraviolet, all the seborrheic keratosis showed white dots that allowed differentiate it from melanoma. This difference was observed in all lesions. It can be concluded that fluorescence can exclude the diagnosis of melanoma when a pigmented lesion is evaluated.

**Keywords:** melanoma, seborrheic keratosis, by fluorescence imaging.

---

*Lista de Figuras,  
Tabelas, Gráficos e  
Abreviaturas*

---

## LISTA DE FIGURAS

|                    |                                                                                                                                          |    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>FIGURA 1 –</b>  | Paciente L.C.S., 36 anos Melanoma extensivo superficial região tórax direito, imagem cedida do Programa de Prevenção do Melanoma.....    | 30 |
| <b>FIGURA 2 –</b>  | Paciente D.E., 23 anos Melanoma extensivo superficial, região antebraço direito, imagem cedida do Programa de Prevenção do Melanoma..... | 30 |
| <b>FIGURA 3 –</b>  | Paciente J.T.I., 77 anos Queratose Seborreica, região tórax direito, imagem cedida o Programa de Prevenção do Melanoma.....              | 32 |
| <b>FIGURA 4 –</b>  | Corte Histológico de Queratose Seborreica, presença de acantose, hiperqueratose e pseudocistos córneos. Hemoloxilina Eosina, 10x.....    | 33 |
| <b>FIGURA 5 –</b>  | Imagem interna do aparelho LINCE.....                                                                                                    | 37 |
| <b>FIGURA 6 –</b>  | Imagem do dispositivo LINCE.....                                                                                                         | 37 |
| <b>FIGURA 7 –</b>  | Paciente A.B.F., 58 anos, Queratose Seborreica, lesão localizada na região parietal.....                                                 | 45 |
| <b>FIGURA 8 –</b>  | Paciente J.A., 74 anos, Queratose Seborreica, lesão localizada flanco D.....                                                             | 46 |
| <b>FIGURA 9 –</b>  | Paciente J.A.O., 68 anos, Queratose Seborreica, lesão localizada região malar D.....                                                     | 46 |
| <b>FIGURA 10 –</b> | Paciente S.G., 81 anos, Queratose seborreica, lesão localizada região dorsal.....                                                        | 47 |
| <b>FIGURA 11 –</b> | Paciente A.V.V., 72 anos, sexo feminino, Melanoma, lesão localizada região deltóide E.....                                               | 48 |
| <b>FIGURA 12 –</b> | Paciente B.O.G., 73 anos, sexo feminino, Melanoma, lesão localizada região paranasal E.....                                              | 48 |
| <b>FIGURA 13 –</b> | Paciente T.R.P., 72 anos, sexo feminino, Melanoma, lesão localizada região maxilar D.....                                                | 13 |
| <b>FIGURA 14 –</b> | Paciente M.D.R.J., 55 anos, sexo feminino, Melanoma, lesão retroauricular D.....                                                         | 50 |

---

## **LISTA DE TABELA**

|                   |                                                                                                          |    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>TABELA 1 -</b> | Distribuição dos 14 pacientes com queratose seborreica de acordo com sexo, idade e local das lesões..... | 50 |
| <b>TABELA 2 -</b> | Distribuição dos 17 pacientes com melanoma de acordo com sexo, idade e local da lesão.....               | 50 |

## **LISTA DE GRÁFICOS**

|                    |                                                                                                    |    |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>GRÁFICO 1 –</b> | Distribuição dos 31 pacientes de acordo com a idade e diagnóstico.....                             | 52 |
| <b>GRÁFICO 2 –</b> | Distribuição dos 14 pacientes com queratose seborreica de acordo com a localização das lesões..... | 52 |
| <b>GRÁFICO 3 –</b> | Distribuição dos 17 pacientes com melanoma de acordo com localização das lesões.....               | 53 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

- INCA** – Instituto Nacional de Câncer
- LED** – Diodos Emissores de Luz
- UICC** – Union International Against Cancer
- WHO** – Word Health Organization
- IFSC** – Instituto de Física de São Carlos
- USP** – Universidade de São Paulo
-

## Sumário

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                 | 25 |
| 2. REVISÃO DA LITERATURA.....      | 27 |
| 3. OBJETIVO.....                   | 39 |
| 4. CASUÍSTICA E MÉTODOS.....       | 41 |
| 5. RESULTADOS.....                 | 43 |
| 6. DISCUSSÃO.....                  | 54 |
| 7. CONCLUSÃO.....                  | 57 |
| 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 59 |
| Anexos.....                        | 65 |

---



---

# 1. Introdução

A incidência do câncer de pele vem aumentando cada vez mais no Brasil e no mundo. Dentre eles, o de maior gravidade é o melanoma. Embora o melanoma represente apenas 4% dos cânceres de pele, ele é responsável por 60% das mortes por esta neoplasia. Por isso é importante seu diagnóstico precoce para que se possa aumentar a sobrevida dos pacientes (CROWSON et al,2001).

Estima-se para este ano 6.230 casos novos de melanoma. Estes dados são preocupantes devido à letalidade que ele representa. Infelizmente dados nacionais revelam que os casos de melanoma são diagnosticados em estadios avançados (INCA, 2011).

Existem maneiras de identificar uma lesão suspeita de melanoma, seguindo a regra do ABCD: assimetria nos dois eixos, bordas irregulares, cores variadas em tons de castanho, vermelho, preto e azulado e o diâmetro maior que 6 mm. Para que o diagnóstico possa ser precoce pode-se utilizar a dermatoscopia, a qual através do uso do dermatoscópio, um aparelho que permite a visualização da lesão com luz polarizada permite a identificação de características específicas levando ao diagnóstico precoce do melanoma (YORADJIAN, 2011; SAMPAIO & RIVITTI, 2007). Seu manuseio é feito pelo médico especialista e bem treinado. É uma ferramenta que aumenta acurácia diagnóstica do melanoma. Infelizmente a população não tem fácil acesso ao dermatologista, retardando assim esse diagnóstico. Para o Sistema Único de Saúde é um grande desafio, porque a necessidade do diagnóstico precoce existe e não há dermatologistas suficientes para atender esta demanda. Dessa forma quando o paciente apresenta uma lesão suspeita de melanoma ele espera muito tempo até o início do tratamento.

Para melhorar o atendimento e a triagem dessa lesão suspeita de melanoma se propõe a utilização da luz ultravioleta através da fluorescência. Esse tipo de luz sugere o diagnóstico diferencial do melanoma através de imagem enegrecida, dessa maneira o paciente poderia ser prontamente encaminhado para o tratamento específico e conseqüentemente aliviaria a sobrecarga no atendimento das Unidades Básicas de Saúde.

---

## 2. Revisão da Literatura

O câncer é a doença de maior incidência e frequência no mundo. De acordo com a União Internacional Contra o Câncer (UICC), a cada ano, mais de 12 milhões de pessoas no mundo recebem um diagnóstico de câncer e 7.6 milhões vão a óbito em decorrência desta doença (UICC, 2010). Dentre os vários tipos, o câncer de pele é o mais freqüente na população (UICC,2010). De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a incidência de câncer de pele aumentou nas últimas décadas, devido principalmente ao aumento da expectativa de vida e ao aumento da exposição solar (UICC, 2010; WHO, 2010).

O câncer de pele é classificado em dois tipos: melanoma e não melanoma, sendo que 80% pertencem ao tipo não melanoma (SCHWARTZ & STOLL, 1999; LEFFELL & FITZGERARD, 1999). No Brasil, de acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), o número de casos novos de câncer de pele do tipo não melanoma estimado para o ano de 2012 é de 62.680 entre homens e de 71.490 entre as mulheres. Para o melanoma, a estimativa é de 6.230 casos novos em 2012, sendo 3.170 homens e 3.060 mulheres (INCA, 2011). Embora o melanoma represente apenas 4% dos cânceres de pele, ele é responsável por 60% das mortes por esta neoplasia (CROWSON et al, 2001).

Nos últimos 40 anos, a incidência de melanoma cutâneo apresentou mundialmente uma tendência de crescimento e houve declínio da mortalidade. No Brasil, ao contrário, a tendência da mortalidade por melanoma ainda é de crescimento (SOUZA 2001; WUNSCH & MONCAU, 2002).

Estudos epidemiológicos mostram que a exposição solar excessiva nos primeiros 20 anos de vida aumenta o risco de desenvolvimento do câncer de pele, mostrando ser a infância e adolescência, uma fase particularmente vulnerável aos efeitos nocivos do sol (BUETTNER & RAASCH,1998; ELWOOD et al 1998; AUTIER et al,1997).

Entre os fatores de risco para o desenvolvimento de melanoma, está o grau de pigmentação do indivíduo. Isto é, quanto menos melanina uma pessoa produzir em sua pele, ou seja, quanto mais clara for a mesma, menor é a sua proteção contra os efeitos nocivos da radiação solar. Pessoas ruivas, loiras,

---

com olhos claros ou com efélides são as mais propensas a desenvolverem o melanoma. São pessoas que queimam ao sol e quase nunca ficam bronzeadas. A presença de múltiplos nevos melanocíticos também é fator de risco para o melanoma, além da hereditariedade (AUTIER et al, 1997; EWOOD et al, 1998; WHITE et al, 1994).

A pele é dividida em três camadas: epiderme, derme e hipoderme. A epiderme apresenta por sua vez quatro camadas: basal, espinhosa, granulosa e córnea. A camada basal origina todas as outras por ser constituída por queratinócitos com poder de divisão celular, que ao se multiplicarem migram para o topo da epiderme, sofrendo alterações na sua estrutura, o que caracteriza cada camada subsequente. Entre queratinócitos da camada basal encontram-se os melanócitos, células produtores da melanina que, posteriormente, será distribuída para os queratinócitos. Os melanócitos são células dendríticas originárias da crista neural, que migram durante o desenvolvimento embrionário para a epiderme e cuja principal função é a síntese e transferência dos grânulos de melanina para os queratinócitos circunvizinhos. A melanina é um pigmento que contribui para a coloração da pele e funciona como barreira de proteção contra os raios ultravioletas (AZULAY & AZULAY, 2004, SAMPAIO & RIVITTI, 2007).

A derme, situada inferiormente à epiderme, é constituída por fibras de tecido conjuntivo, fibras elásticas, vasos sanguíneos, anexos cutâneos (folículo piloso, glândulas sebácea e sudorípara) e terminações nervosas. A hipoderme compõe a terceira camada, constituída principalmente de tecido adiposo (ARRUDA et al, 2009).

A quantidade de melanócitos presentes na epiderme varia segundo a região anatômica, sendo cabeça e antebraço as regiões com maior densidade dessas células. Estímulos externos tais como a radiação ultravioleta, podem induzir à proliferação dos melanócitos. Em indivíduos expostos à radiação solar, observa-se um aumento da sua quantidade em regiões do corpo mais expostas (CASTANET & ORTONNE, 1997).

---

Conforme dito anteriormente, a presença de múltiplos nevos melanocíticos é considerada fator de risco para o melanoma. O melanoma é identificado como uma mácula enegrecida que aumenta de tamanho, com alteração de suas cores originais, surgimento de pontos pigmentados, formação de ferida, sangramento ou sintomas como coceira, dor ou eritema (SAMPAIO & RIVITTI, 2007). (Figura 1 e 2)



**Figura 1** - Paciente L.C.S., 36 anos. Melanoma extensivo superficial região tórax. Imagem cedida do Programa de Prevenção do melanoma.



**Figura 2-** Paciente D.E. 23 anos. Melanoma extensivo superficial antebraço direito. Imagem cedida do Programa de Prevenção do Melanoma.

---

O melanoma cutâneo é classificado em quatro subtipos clínico - histológicos:

Melanoma em lentigo maligno, melanoma extensivo superficial, melanoma nodular e melanoma lentiginoso acral:

1º) Melanoma lentigo maligno – clinicamente caracterizado por mácula enegrecida em áreas fotoexpostas. Geralmente são de grandes dimensões e longa evolução (HAL et al., 1999).

2º) Melanoma extensivo superficial – clinicamente caracterizado por mácula enegrecida, assimétrica, com formato irregular e presença de múltiplas cores, localizada em qualquer parte do corpo (HAL et al., 1999).

3º) Melanoma nodular – clinicamente caracterizado por nódulo enegrecido ou eritematoso (variante amelanótica) que surge em pele aparentemente sã, ora sobre nevo pré –existente, em qualquer lugar do corpo (HAL et al., 1999).

4º) Melanoma lentiginoso acral - clinicamente caracterizado por lesão enegrecida localizada em extremidade, sendo freqüente em indivíduos da raça negra (HAL et al., 1999).

A regra ABCD foi proposta em 1985 por Rigel e colaboradores. As características das lesões consideradas pela metodologia fundamentam-se em identificadores como: A – Assimetria: são lesões assimétricas em um ou dois eixos; B – Bordas apresentam-se irregulares; C – Cores: os melanomas costumam ter variações de cor marrom dentro da mesma lesão; D- Diâmetro: podem começar pequenos, mas lesões com mais de 6 mm são suspeitas, sendo consideradas lesões possíveis de serem câncer de pele (RIGEL et al, 1985).

O melanoma inicialmente costuma ser uma lesão plana, ou seja uma mácula. Quando começa a se transformar em uma lesão elevada na pele, é um sinal que também está crescendo em profundidade. A profundidade atingida e a espessura da lesão são os parâmetros que definem a probabilidade de haver metástases (SAMPAIO & RIVITTI, 2007).

---

O melanoma, se tratado em sua forma inicial, pode ser curado. (SAMPAIO & RIVITTI, 2007). Para isto é necessário que existam técnicas de diagnóstico que possam ser realizadas por profissionais após fácil treinamento e que ainda sejam baratas o suficiente para encaixarem na realidade econômica nacional.

Um dos diagnósticos diferenciais do melanoma é a queratose seborreica pigmentada (SAMPAIO & RIVITTI, 2007). A queratose seborreica ou verruga seborreica cutânea é lesão benigna e comum na idade adulta e pode afetar ambos os sexos (MINELLI et al, 2004). São usualmente pápulas acastanhadas, ligeiramente elevadas e verrucosas. O tronco é o local mais acometido, mas as lesões também podem ocorrer nos membros e na face (MINELLI et al, 2004; YORADJIAN et al, 2011).

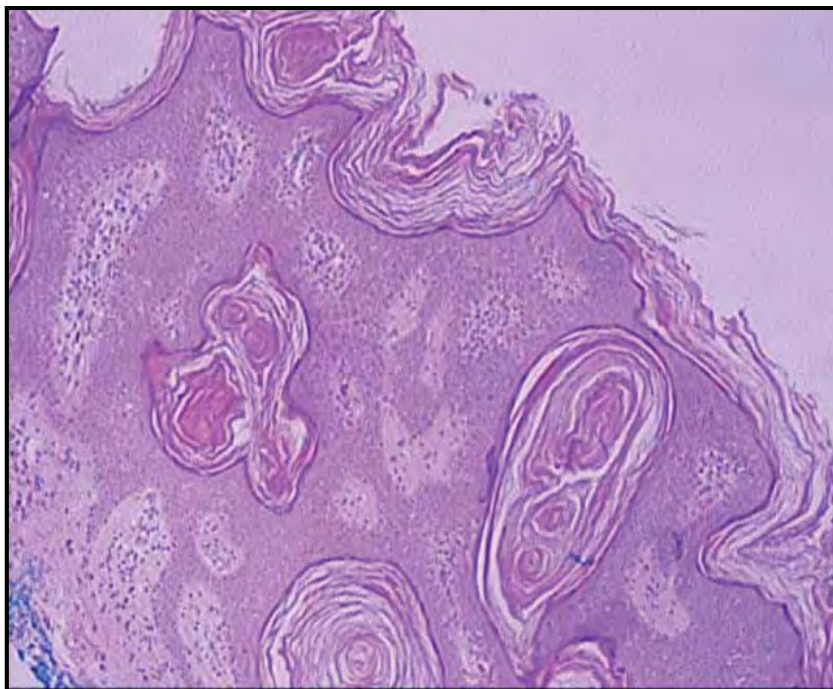
Histologicamente apresentam-se na maioria das vezes como proliferações exofíticas de células basolóides com pseudocistos repletos de queratina. Estão presentes hiperqueratose acantose. Há vários tipos histológicos como o tipo adenóide, plana e outros (SAMPAIO & RIVITTI, 2007).



**Figura 3** - Queratose Seborreica, localizada tórax peitoral D. Imagem cedida do programa de Prevenção do Melanoma

---





**Figura 4** – Corte Histológico de Queratose Seborreica. Presença de acantose, hiperqueratose e pseudocistos córneos – Hemoloxilina Eosina, 10x.

Como dito anteriormente, a queratose seborreica pigmentada pode ser confundida com melanoma. Portanto é muito importante o exame clínico do dermatologista para que se possa afastar o diagnóstico de malignidade. Para o médico especialista diferenciar as lesões suspeitas é tarefa realizada com facilidade devido ao treinamento específico. Para o médico não especialista tal tarefa pode ser mais difícil, porque sem o treinamento adequado pode haver dificuldade em diferenciar um melanoma de uma queratose seborreica pigmentada. (YORADJIAN 2011; SAMPAIO & RIVITTI, 2007).

Como as lesões pigmentadas muitas vezes não são diagnosticadas por suas características clínicas, mesmo por profissional experiente, ferramentas adicionais são necessárias para o diagnóstico clínico de mais acurácia. A dermatoscopia, portanto surgiu para suplantar esta necessidade. Também chamada de microscopia de superfície, ou ainda, microscopia de epiluminescência, é método para visualização das estruturas localizadas abaixo do estrato córneo, apresentando como principal indicação o estabelecimento do diagnóstico das lesões pigmentadas da pele, visando ao diagnóstico do melanoma cutâneo nas fases iniciais (ARGENZIANO et al,

1998; REZZE et al, 2006; BRAUN et al, 2005).

Os indícios da dermatoscopia vêm do século XVII, quando Kohlhaus utilizou um microscópio para visualizar vasos da matriz ungueal. C. Hueter, no século XIX, utilizou a mesma técnica para analisar os capilares da mucosa oral, e Unna sugeriu o termo diascopia após examinar um caso de lúpus vulgar com lentes de vidro sobre a utilização de óleo de imersão onde tornava a epiderme mais translúcida (CARMO & SILVA 2008; REZZE et al, 2006).

O termo dermatoscopia foi introduzido por J. Saphier no século XX, após a produção do primeiro dermatoscópio binocular. Ele não utilizou a técnica para examinar lesões pigmentadas, mas para diferenciar tuberculose cutânea de sífilis. Na segunda metade desse mesmo século, foi desenvolvido o primeiro dermatoscópio portátil por Goldman, que o utilizou para análise de nevo e melanoma. Contudo, as vantagens de microscopia de superfície no diagnóstico diferencial das lesões pigmentadas benignas e malignas, foram identificadas por Rona Mackie et al., em 1971 (CARMO & SILVA, 2008; REZZE et al, 2006; BRAUN et al, 2004; BRAUN et al, 2005).

Em 1987 H. Pehamberger et al., introduziu o método de análise de padrões para o diagnóstico das lesões pigmentadas cutâneas (SOYER et al, 2001). Em 1989, Soyer correlacionaram achados dermatoscópicos e histopatológicos, definindo a terminologia de dermatoscopia na *First Consensus Conference on Skin Surface Microscopy*, em Hamburgo, Alemanha (SOYER et al, 2001; CARMO & SILVA, 2008; REZZE et al, 2006).

Alguns pesquisadores propuseram, desde então, métodos de análise das lesões pigmentadas. Stolz et al., em 1994 desenvolveu a regra do ABCD e introduziu na dermatoscopia onde a assimetria, bordas irregulares, cores variadas e diferentes estruturas recebem pontuações e de acordo com a pontuação total são caracterizadas como melanoma ou não melanoma. Menzies desenvolveu seu método em 1995, que é uma variante da análise de padrões, através de método qualitativo. Argenziano et al., desenvolveu a regra dos sete pontos em 1998, e Soyer desenvolveu a regra dos três pontos em 2004 (FRANGE, 2009; REZZE et al, 2006).

---

A técnica para a realização da dermatoscopia consiste no emprego de um aparelho portátil com aumento de 10x, o dermatoscópio, no qual um feixe de luz é emitido por uma lâmpada halógena que incide em ângulo de 20 graus na superfície cutânea previamente preparada com a aplicação de fluido (óleo, água, gel ou glicerina) na interface entre a epiderme e a lâmpada de vidro do aparelho, a fim de eliminar a reflexão da luz, permitindo sua penetração e a visualização das características resultantes principalmente da presença do pigmento melânico nas diferentes profundidades da pele, hemoglobina dos vasos e fibrose dérmica. Dessa forma requer treino ao dermatologista e conhecimento histopatológico (REZZE et al, 2006).

A acurácia para o diagnóstico clínico do melanoma, feito por dermatologista, sem a utilização do dermatoscópio, foi estimada entre 75 a 80% e mais baixa se estabelecida por residentes de dermatologia ou clínicos gerais (BRAUM et al, 2004, MENZIES et al, 2001). Com a utilização do exame dermatoscópio, pode-se alcançar acurácia diagnóstica de aproximadamente 90% para o diagnóstico de melanoma cutâneo. Obviamente, a acurácia diagnóstica está associada à experiência do examinador e seu treinamento com os critérios dermatoscópicos, cujo bom emprego é fundamental. O dermatoscópio facilita o diagnóstico de forma que consegue afastar ou excluir uma lesão suspeita de melanoma (BRAUN et al, 2004; MENZIES et al, 2001).

Com o avanço da tecnologia na área dermatológica para o diagnóstico, passou-se a perceber também o benefício da fluorescência, empregada tanto para o diagnóstico como para o tratamento de lesões cancerosas (PARASKEVAS et al, 2005).

Em 1903 foi desenvolvida a luz de Wood, a qual é constituída por uma lâmpada, com luz ultravioleta que auxilia no diagnóstico das micoses superficiais, lesões pigmentadas, infecções bacterianas, infecções fúngicas, porfiria e alterações da pigmentação como o vitiligo (PARASKEVAS et al, 2005; AZULAY et al, 2010).

Existem algumas limitações para a utilização da luz de Wood. Ela deve ser utilizada em ambiente totalmente escuro, depois que os olhos se

---

adaptarem à escuridão, acende-se a lâmpada de Wood, que ficará afastada 4 a 5 cm da área sendo estudada. Recomenda-se cuidado para não olhar diretamente para a luz da lâmpada, pode causar catarata. A lâmpada de Wood tem alto custo e curta durabilidade. Isso faz esta técnica ser pouco utilizada na prática médica (PARASKEVAS et al, 2005; AZULAY et al, 2010).

A fluorescência é um processo físico, que ocorre quando uma molécula absorve a luz, em alguns comprimentos de onda (excitação) e re-emite esta luz logo em seguida com comprimentos de onda maiores (emissão) e de menor energia.(WAGNIERES et al,1998;BADIZDEGAN et al,2004).

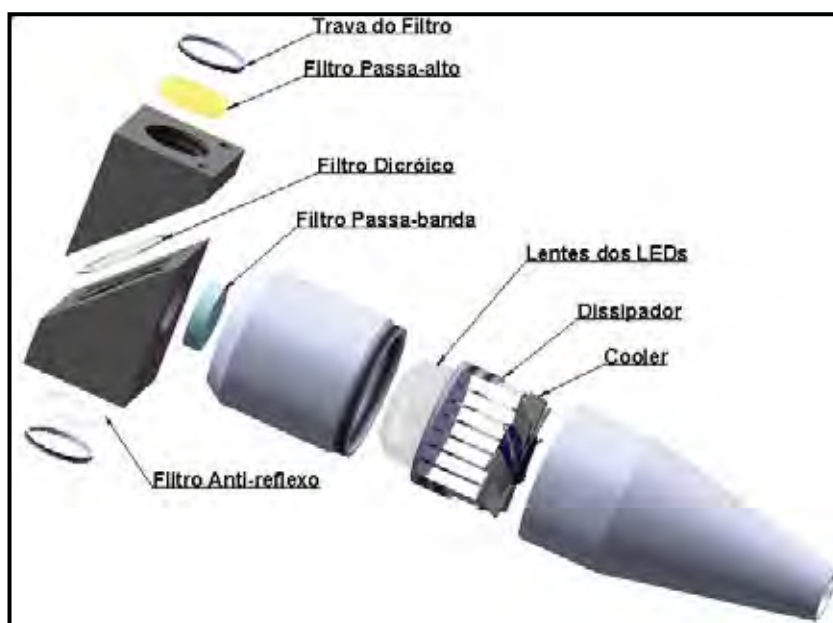
A fluorescência apresenta o potencial de aumentar o poder de discriminação de tecidos, podendo constituir uma importante ferramenta de detecção de lesões (WAGNIERES et al,1998;BADIZDEGAN et al,2004).

A escolha dos diodos emissores de luz (LEDs) para serem utilizados como fonte de iluminação é feita pelas vantagens que os LEDs possuem em relação às lâmpadas de Wood, pois possuem alta intensidade óptica, o local a ser utilizado pode ser meia luz, possui filtros ópticos, o que proporciona segurança ao examinador e ao paciente (Figura 1). Os LEDs também apresentam a vantagem de serem mais eficientes em relação ao consumo de energia, tamanho muito reduzido, além de possuírem custo suficientemente acessível e uma vida útil muito longa, superior a 100.000 horas de uso (COSTA, 2010).

No Instituto de Física da USP de São Carlos (IFSC/USP), foi desenvolvido um protótipo de um dispositivo que conjuga duas ponteiros: uma usada para diagnóstico por fluorescência, e a outra para tratamento por terapia fotodinâmica. A ponteira de diagnóstico é composta de diodos emissores de luz emitindo luz entre comprimento de onda de luz ultravioleta e azul, e filtros para selecionar a fluorescência gerada por esta excitação no tecido. A ponteira de tratamento é composta de um conjunto de LEDs emitindo luz na região do vermelho, utilizada para o tratamento por terapia fotodinâmica. O protótipo descrito foi elaborado em parceria com a empresa MM Optics® (São Carlos, Brasil), e deu origem posteriormente ao sistema denominado comercialmente

---

de LINCE, da mesma empresa, cuja viabilização foi possível através do financiamento pelo Banco Nacional do desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para o projeto “Terapia Fotodinâmica Brasil”, e de um projeto de subvenção da Financiadora de Estudo e Projetos” (FINEP) (Anexo 3).



**Figura 5** - Imagem interna do Protótipo de Lince. Fonte: Costa MM, 2010



**Figura 6** - Imagem do dispositivo Lince.

Sabemos que o diagnóstico precoce do melanoma é fator indispensável para a melhor sobrevida. O enfermeiro é o profissional responsável pelo processo educativo, sendo de sua competência divulgar informações à população, no tocante aos fatores de risco, ações de prevenção e detecção precoce.

Infelizmente, o paciente freqüentador do sistema único de saúde não tem o acesso fácil ao especialista dermatologista. Assim o paciente aguarda por agendamento para uma consulta ao dermatologista onde muitas vezes o diagnóstico de melanoma é tardio, quando são atendidos muitas vezes são lesões benignas dessa forma acaba saturando Sistema Único de Saúde. Seria muito prático e econômico ao sistema se o médico não especialista tivesse em mãos um aparelho para diagnóstico de exclusão do melanoma.

---

---

### 3. *Objetivo*

O presente estudo teve como objetivo identificar os padrões de autofluorescência de lesões de pele para que se possa excluir o diagnóstico de melanoma em lesões enegrecidas com alteração do ABCD.



## \_\_\_\_ 4. Casuística e Método

O presente estudo foi realizado no Departamento de Pele Partes Mole do Hospital Amaral Carvalho, da cidade de Jahu, aprovado pelo CEP sob o nº 139/10 (Anexo 1). Foi um estudo transversal de natureza observacional.

Participaram 31 pacientes, com 31 lesões enegrecidas com alterações do ABCD, sendo 17 pacientes com diagnóstico de melanoma, e 14 pacientes com queratose seborreica. Todos os pacientes foram orientados e assinaram Termo Consentimento Livre Esclarecido (Anexo 2).

Cada lesão enegrecida foi avaliada, sendo realizada foto macroscópica, dermatoscópica e fotos com fluorescência. Em seguida foi realizada biópsia de todas as lesões para confirmação diagnóstica.

Foram avaliados os padrões de fluorescência da queratose seborreica e do melanoma. O equipamento utilizado para este estudo foi o protótipo a base de LED, desenvolvido pela Universidade de São Carlos e Instituto de Física de São Carlos denominado LINCE (Anexo 3).

Para o registro das imagens e posterior análise, foi necessária a utilização de uma câmera acoplada ao sistema desenvolvido. A câmera utilizada foi uma câmera Sony com sistema USB modelo 611285. Esta câmera possui algumas características como, resolução de macro +10/72mm pixels, controle do tempo de exposição.

Foram avaliadas a idade dos pacientes, sexo e local das lesões.

---

---

## 5. Resultados

De acordo com a avaliação da fluorescência das lesões, observou-se que todas as lesões de queratose seborreica apresentaram um padrão de fluorescência peculiar. Quando iluminada pelo ultravioleta, a queratose seborreica apresentou estruturas puntiformes esbranquiçadas e a sua presença permitiu diferenciá-la do melanoma. (Figuras 7, 8, 9 e 10). Este ao contrário, durante a iluminação não mostrou nenhuma alteração de suas características, ou seja, sua cor enegrecida permaneceu inalterada (Figuras 11, 12, 13 e 14). Tal diferença pôde ser vista em todos os casos, ou seja, as estruturas puntiformes esbranquiçadas estiveram presentes em todas as lesões de queratose seborreica e ausentes em todas as lesões de melanoma.

Quanto ao sexo, observou-se uma distribuição homogênea entre os pacientes com queratose seborreica e com melanoma (Tabelas 1 e 2).

Quanto à localização, as queratoses seborreicas localizaram - se em sua maioria na cabeça (54%), seguidos pelo tronco em 31% e membros inferiores em 15% dos casos (Gráfico 1).

Quanto ao melanoma as lesões estavam localizadas na cabeça em 41% dos casos, nos membros superiores em 29%, no tronco em 18% e nos membros inferiores em 12% (Gráfico 2).

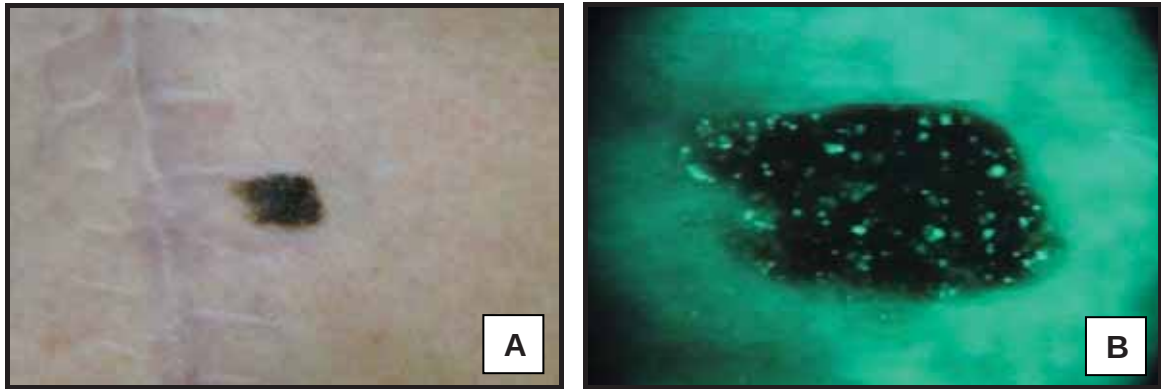
Quanto a faixa etária, observou-se que os pacientes com queratose seborreica concentram-se entre as idades de 71 a 90 anos, já os pacientes com melanoma ocupam a faixa etária entre 41 a 70 anos (Gráfico 3).

---

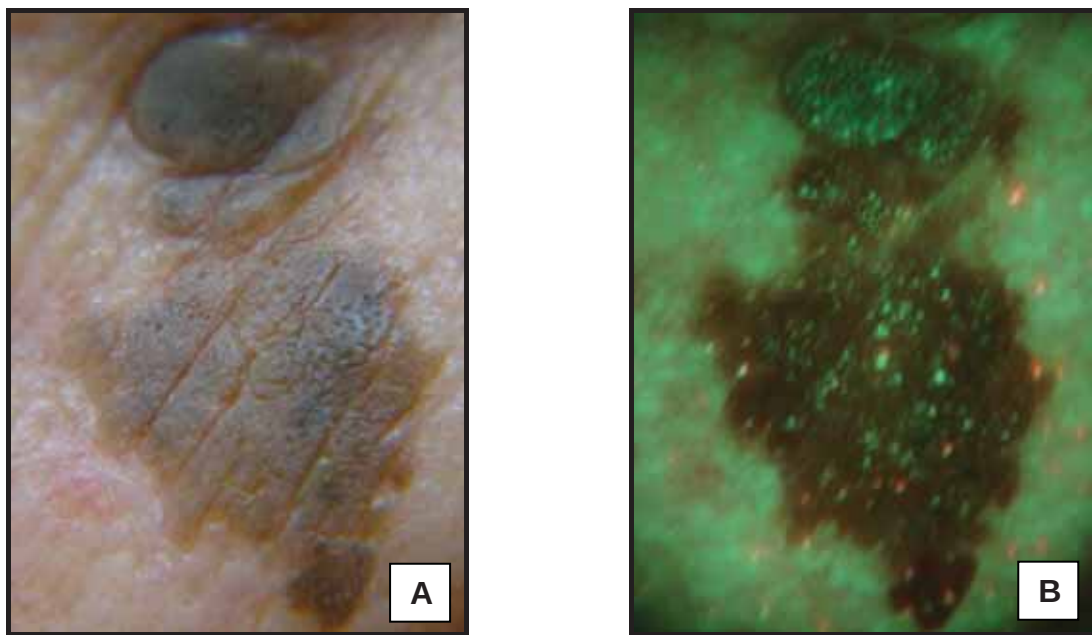


**Figura 7** - Paciente A.B.F do sexo Masculino, 58 anos, com lesão de queratose seborreica.

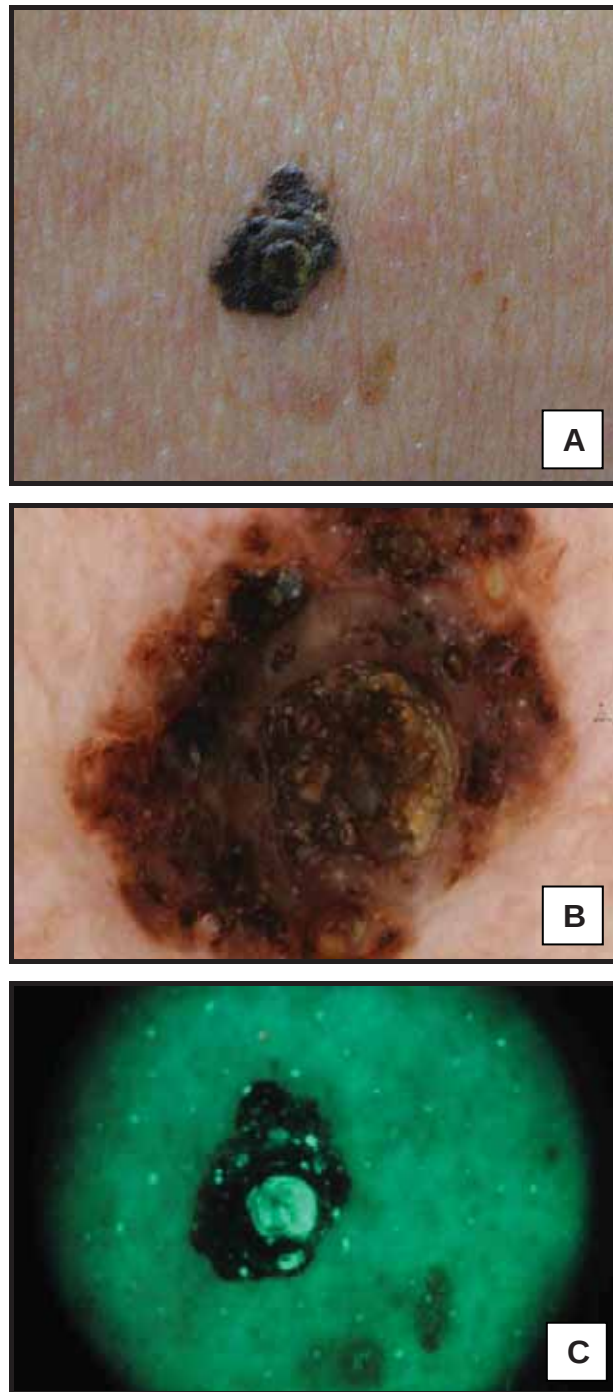
- A) Lesão única localizada na região parietal;
  - B) Detalhe da presença de várias cores;
  - C) Estruturas puntiformes observadas pela fluorescência.
-



**Figura 8** – Paciente J.A., sexo Masculino, 74 anos, queratose seborreica flanco D  
A) Localizada próxima a cicatriz prévia de melanoma;  
B) Observação de estruturas puntiformes esbranquiçadas após a iluminação.

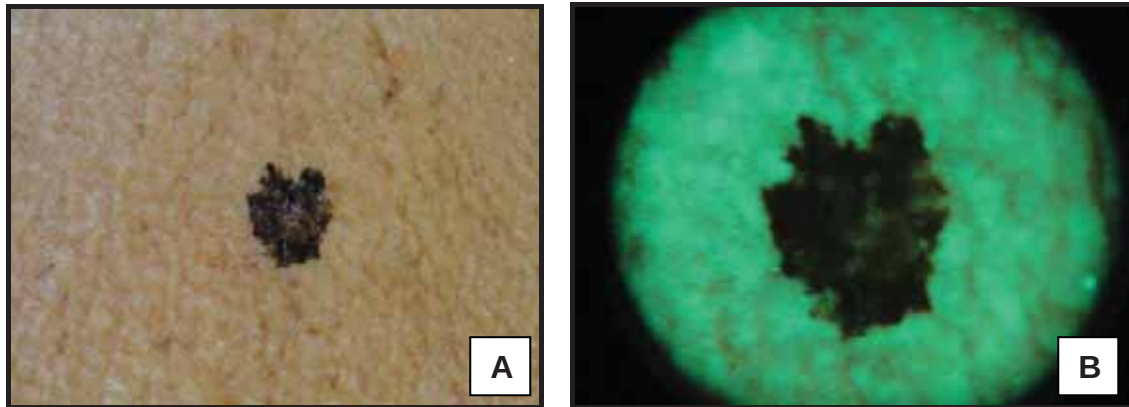


**Figura 9** - Paciente J.A.O., sexo Masculino, 68 anos;  
A) Queratose Seborreica, localizada na face região malar D;  
B) Imagem da fluorescência mostrando os as estruturas puntiformes esbranquiçadas.



**Figura 10** – Paciente S.G., sexo M., 81 anos, lesão enegrecida;  
**A)** Imagem da queratose seborreica, localizada dorsal;  
**B)** Imagem dermatoscópica mostrando pseudocistos córneos e ausência de estruturas melanocíticas;  
**C)** Imagem por fluorescência mostrando áreas puntiformes esbranquiçados.

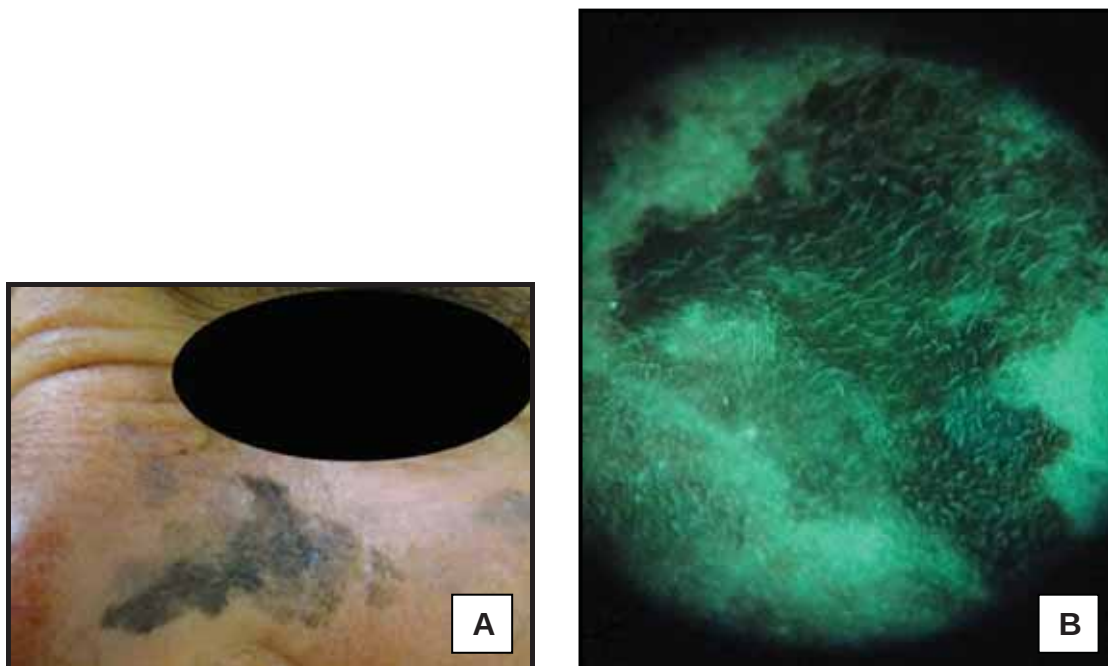




**Figura 11** – Paciente A.V.V. sexo Feminino, 72 anos. Melanoma.

**A)** Melanoma localizado na região do deltóide E

**B)** Imagem por fluorescência lesão permaneceu enegrecida homogeneamente.

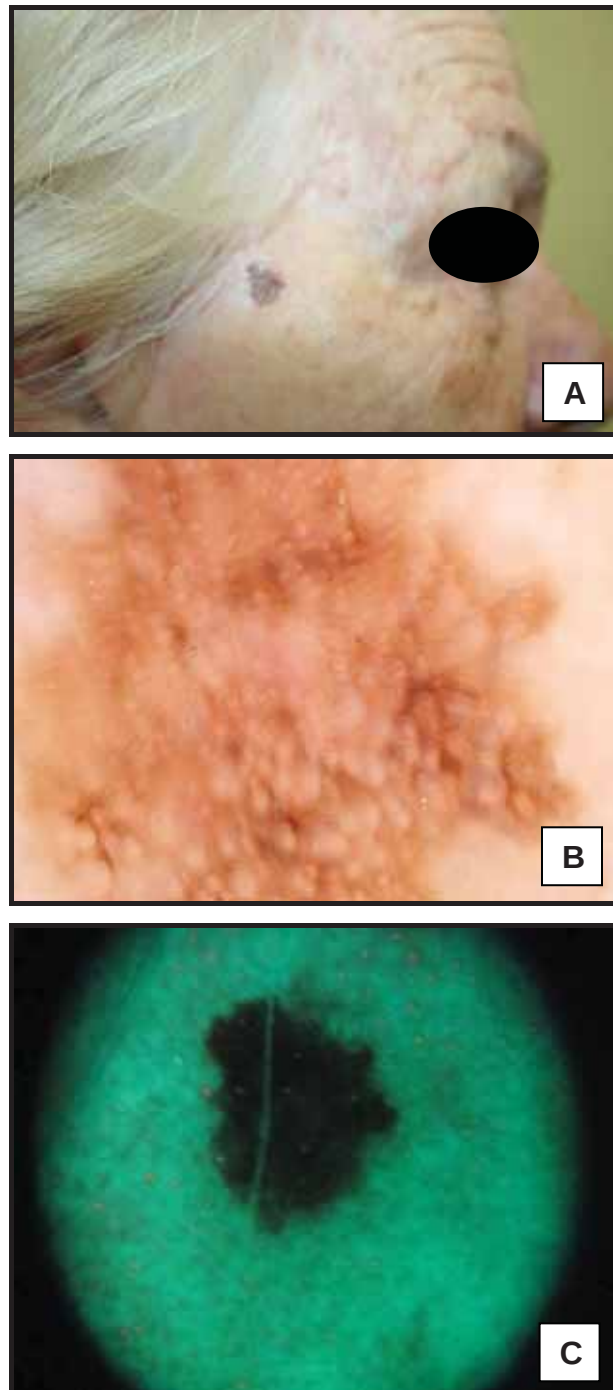


**Figura 12** – Paciente B.O.G. sexo feminino, 73 anos. Melanoma.

**A)** Lesão localizada na face região paranasal E;

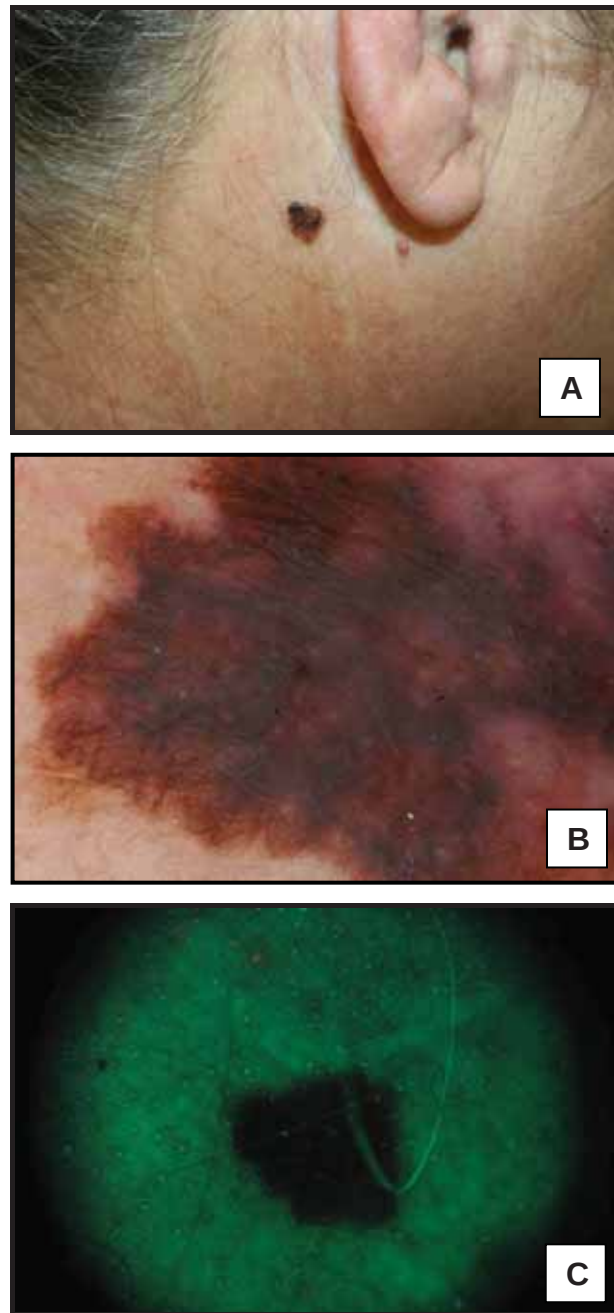
**B)** Imagem com fluorescência não evidenciando áreas diferentes.





**Figura 13** – Paciente T.R.P., sexo Feminino., 72 anos. Melanoma.

- A)** Lesão enegrecida, localizada na região maxilar D;
- B)** Imagem dermatoscópica, mostrando obstrução folicular
- C)** Imagem da fluorescência mostrando áreas homogeneamente enegrecidas.



**Figura 14** – Paciente M.D.R.J, sexo Feminino, 55 anos. Melanoma

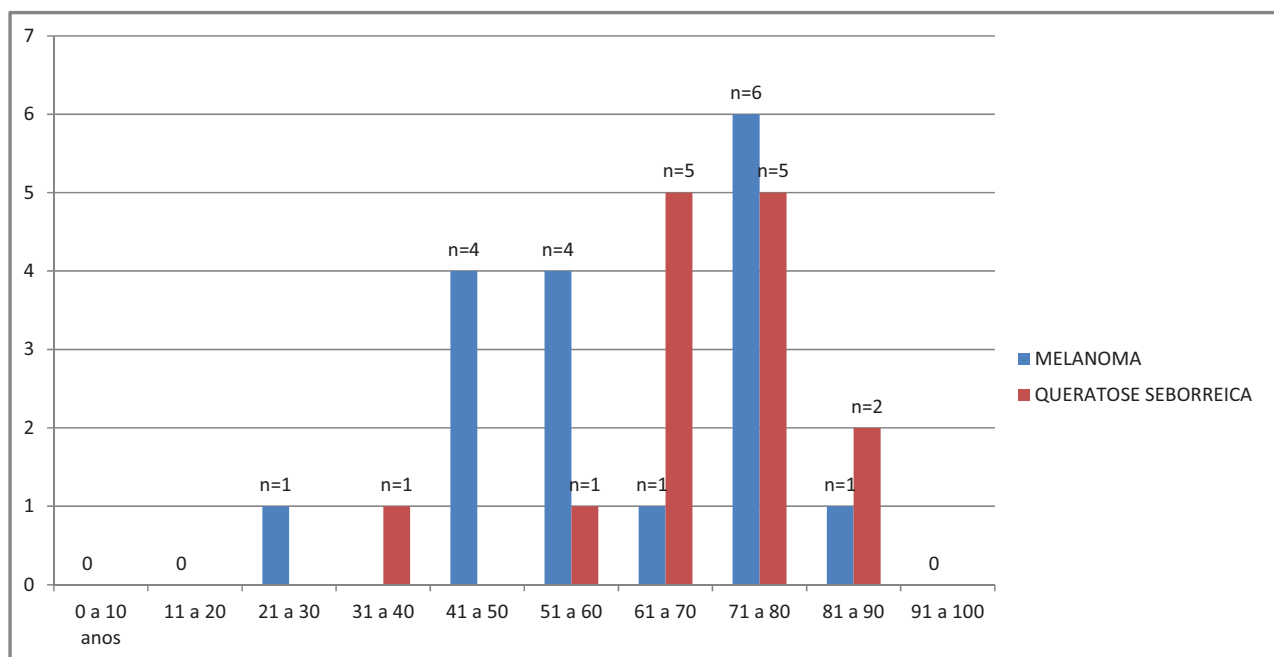
- A)** Melanoma em região retroauricular D;
- B)** Imagem dermatoscópica rede alongada, estrias.
- C)** Imagem por fluorescência lesão permanece enegrecida.

**Tabela 1:** Distribuição dos 14 pacientes com queratose seborreica de acordo com sexo, idade e local da lesão

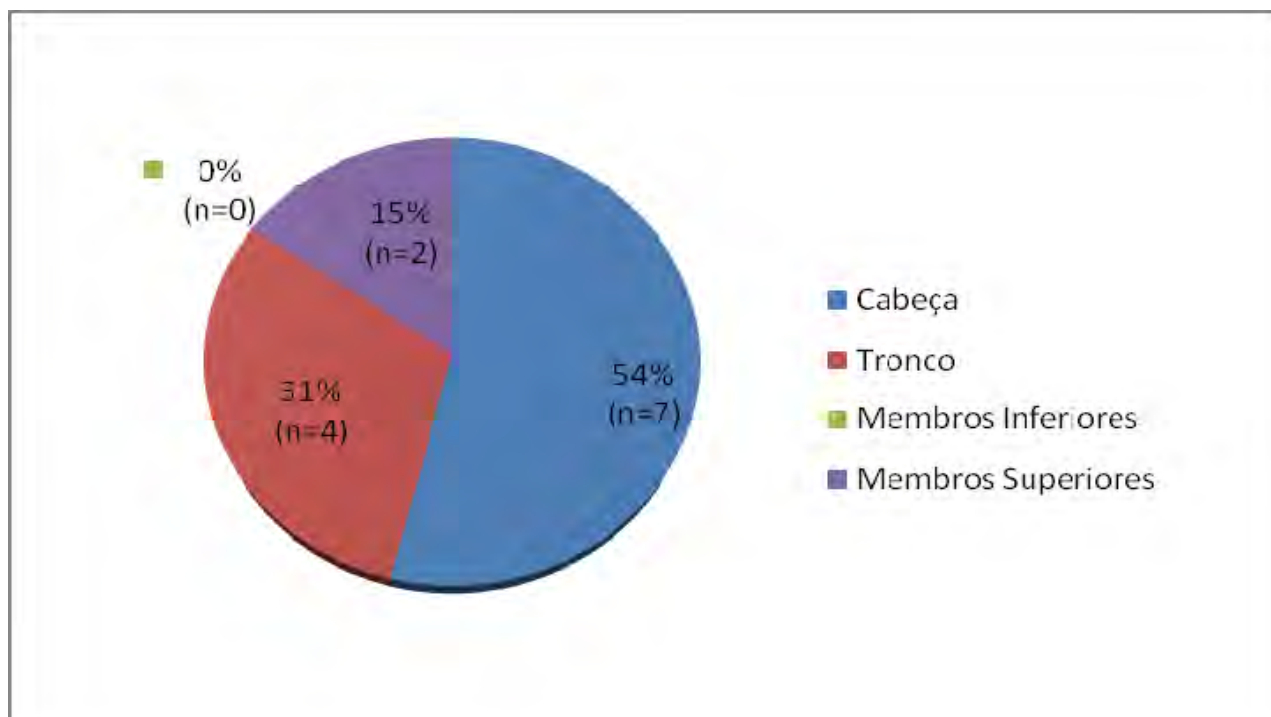
| NOME        | SEXO | IDADE   | LOCAL DA LESÃO |
|-------------|------|---------|----------------|
| A. C. J     | M    | 72 anos | Temporal D     |
| A. C. R. B. | M    | 68 anos | Temporal E     |
| A. B. F.    | M    | 58 anos | Parietal D     |
| D. N. L.    | F    | 72 anos | Preauricular E |
| G. R.       | M    | 69 anos | Malar E        |
| J. M. S     | F    | 80 anos | Braço D        |
| J. A.       | M    | 74 anos | Flanco D       |
| J.C. S.     | M    | 66 anos | Temporal D     |
| J. J. M.    | M    | 85 anos | Fúrcula        |
| J. J.M.     | M    | 31anos  | Malar D        |
| J. M. O. M. | F    | 63 anos | Esternal       |
| M. F. T.    | F    | 73 anos | Cervical E     |
| P. R.       | M    | 65 anos | Clavícula E    |
| S. G.       | M    | 81 anos | Dorsal D       |

**Tabela 2:** Distribuição dos 17 pacientes com melanoma de acordo com sexo, idade e local da lesão.

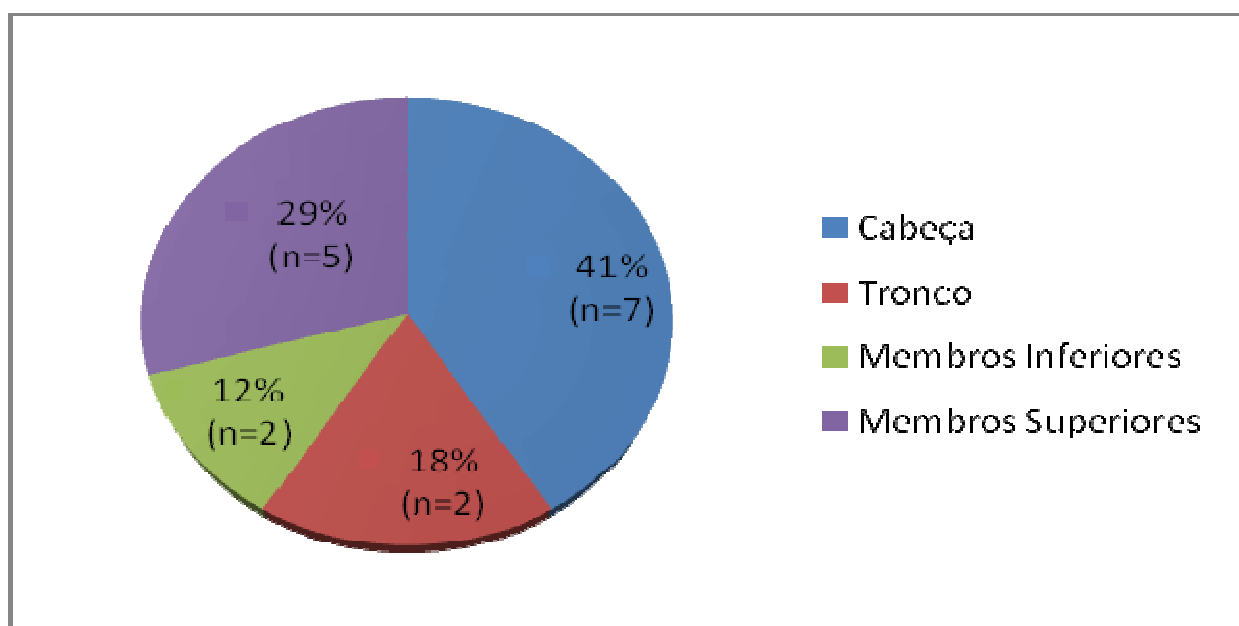
| NOME        | SEXO | IDADE   | LOCAL DA LESÃO          |
|-------------|------|---------|-------------------------|
| A. V. V.    | F    | 72 anos | Braço E                 |
| A. L. V. C. | F    | 48 anos | Braço D                 |
| B. O. G.    | F    | 73 anos | Naso-Maxilar E          |
| C. C. S.    | M    | 80 anos | Plantar D               |
| C.A.S. A.   | F    | 59 anos | Antebraço E             |
| G. P.       | M    | 75 anos | Fossa Supraclavicular D |
| J. L. A. S. | M    | 49 anos | Antebraço E             |
| J. T.B.     | M    | 59 anos | Retroconchal D          |
| L. P. S.    | F    | 88 anos | Mandibular D            |
| M. A. M. R. | F    | 71 anos | Malar D                 |
| M. C. B.    | F    | 67 anos | Plantar E               |
| M. D. R.J.  | F    | 55 anos | Retroauricular D        |
| M. R. P.A.  | F    | 28 anos | Interescapular          |
| P. D. F.    | M    | 43 anos | Retroauricular E        |
| R. H. R.    | F    | 56 anos | Mama D                  |
| S. B.       | F    | 46 anos | Escapular D             |
| T.R. P.     | F    | 72 anos | Zigomático D            |



**Gráfico 1-** Distribuição dos 31 pacientes de acordo com a idade e diagnóstico.



**Gráfico 2 -** Distribuição dos 14 pacientes com queratose seborreica de acordo com a localização das lesões.



**Gráfico 3** - Distribuição dos 17 pacientes com melanoma de acordo com localização das lesões

---

## 6. Discussão

Através deste estudo pôde-se identificar padrões de fluorescência para diferenciar queratose seborreica pigmentada de melanoma.

A dermatoscopia embora seja considerada um excelente método diagnóstico no melanoma requer muita prática e determinados conhecimentos clínicos e histológicos (BRAUN et al, 2004; MENZIES et al, 2001).

O presente estudo identificou a possibilidade de exclusão de melanoma, frente a uma lesão enegrecida ao identificar a presença à fluorescência através do ultravioleta de estruturas puntiformes esbranquiçadas em lesões de queratose seborreica pigmentadas (Figuras 7, 8, 9 e 10). Tal distinção, embora possa ser fácil para o dermatologista pode não ser para o médico não especialista, tornando a iluminação de uma lesão com ultravioleta através do sistema óptico descrito, é uma excelente ferramenta na exclusão diagnóstica do melanoma.

O sistema de saúde é um sistema hierarquizado: compõe-se de várias unidades interligadas, cada qual com suas tarefas a cumprir. Em um primeiro nível estão os centros de saúde, abertos diretamente à população; em seguida há outros estabelecimentos que oferecem serviços mais complexos, mediante encaminhamentos, como as policlínicas e hospitais. (BRASIL, 2011).

Dessa forma, observa-se que a maioria dos profissionais médicos, principalmente os médicos especialistas, ficam sobrecarregos gerando grandes filas à espera de diagnósticos de especialistas, havendo patologias que podem ser agravadas devido ao retardo no diagnóstico.

Observa-se no mundo um aumento no diagnóstico de melanoma em fases iniciais. (SOUZA, 2001; WUNSCH & MONCAU, 2002). Infelizmente, dados nacionais revelam a manutenção dos diagnósticos tardios do melanoma na população brasileira (INCA, 2011). Isso pode ser explicado pela falta da rapidez no acesso da população ao sistema de saúde, bem como a falta de orientação à população. Com o desenvolvimento do programa de prevenção contínuo do melanoma na cidade de Jahu há 5 anos pode-se observar a realidade da população freqüentadora do Sistema Único de Saúde. Mesmo numa cidade pequena de 120.000 habitantes observa-se a saturação do

---

Sistema Único de Saúde, através das filas e ausência de vagas com dermatologistas. Estes fatores podem retardar o diagnóstico precoce do melanoma, associados à ausência de conhecimento da população sobre esta doença. Dados do programa confirmam esse problema, a maioria (76% dos entrevistados) não sabe o que é melanoma, e 60% dos entrevistados não fazem uso de protetores solares e expõem - se ao sol. (SALVIO et al, 2011). Portanto a falta de informações a população associada à saturação do Sistema Único de Saúde podem contribuir para o diagnóstico tardio do melanoma.

A identificação das estruturas puntiformes esbranquiçadas na queratose seborreica pigmentada permitiu a exclusão diagnóstica de melanoma em lesões enegrecidas (Figura 10). Provavelmente as estruturas puntiformes esbranquiçadas observadas na queratose seborreica correspondem dermatoscópicamente aos pseudocistos córneos e pseudo aberturas foliculares tais estruturas, quando visualizadas na dermatoscopia são consideradas patognomônicas da queratose seborreica (YORADJIAN, 2011, SAMPAIO & RIVITTI, 2007). Histologicamente observa-se os pseudocistos córneos que estão repletos de queratina, portanto sua reflexão da luz ultravioleta pode ser responsável pela cor esbranquiçada que é observada. Fato também observado neste estudo foi que a maioria das queratoses seborreicas simuladoras de melanoma localizavam-se na cabeça (54%). Sabe-se que os melanomas de cabeça e pescoço possuem um comportamento mais agressivo e requerem rápidas intervenções terapêuticas (YORADJIAN, 2011).

Portanto ao associarem-se os fatos, observa-se a utilidade da fluorescência na exclusão diagnóstica do melanoma, pois ao se excluir rapidamente uma lesão suspeita diminui-se a saturação do Sistema Único de Saúde e pode-se proporcionar a devida rapidez diagnóstica e terapêutica a esta neoplasia tão agressiva. A facilidade e praticidade de utilização do equipamento LINCE podem ser úteis aos profissionais médicos não dermatologistas. Com isso haveria menor sobrecarga do especialista do Sistema Único de Saúde.

---



---

## 7. Conclusão

Frente aos fatos apresentados no presente estudo, pode-se concluir que a autofluorescência pode excluir o diagnóstico de Melanoma, facilitando o trabalho dos profissionais não especialistas nesta área, sendo útil na diminuição da sobrecarga do Sistema de Saúde.

---

---

## 8. Referências

ARGENZIANO, G, FABBROCINI, G, CARLI, P, DE GIORGI, V, SAMMARCO, E, DELFINO, M. **Epiluminescence microscopy for the diagnosis of doubtful melanocytic skin lesions: comparison of the ABCD rule of dermoscopy and a new 7-point checklist based on pattern analysis.** Arch Dermatol. 1998;134:1563-70.

AUTIER, P., DORÉ J.F., GEFELLER, O., CESARINI, J.P., LEJEUNE, F., KOELMET, K.F., et al. **Melanoma risk and residence in sunny areas.** Br J Cancer 1997;76:1521-4.

AZULAY M.M., PINHEIRO J.C.A., RANGEL, G.B., CUZZI, T, AZULAY DR. **Métodos objetivos para análise de estudo em dermatologia cosmética.** Anais Brasileiro de Dermatologia. 2010;85(1)65-71.

AZULAY, R.D., AZULAY, D.R., **Dermatologia. 3º ed. Rio de Janeiro:** Guanabara Koogan; 2004.

BADIZADEGAN,K.,BACKMAN,V.,BOONE,C.W.,CRUM,C.P.,DASARI,R.R.,GE ORGAKOUDI,I.,KEEFE,K.,MUNGER, K.,SHAPSHAY,S.M.,SHEETS,E.E. and FELD,M.S. **Spectroscopic diagnostis and imaging of invisible pré-cancer.** Faraday Discuss., 2004.126,265-279.

BRASIL – Instituto Nacional do Câncer. Incidência de Câncer no Brasil. <http://www.inca.gov.br>, Acesso em 15/09/2011.

BRASIL - Ministério da Saúde. <http://www.sinmedrj.org.br>, Acesso 02/07/2011.

BRAUN, R.P., FRENCH, L.E., SAURAT, F.H., **Dermoscopy of pigmented lesions: a valuable tool in the diagnosis of melanoma.** Swiss Med Wkly. 2004; 134(7-8): 83-90.

BRAUN,R.P.,RABINOVITZ, S.H., OLIVIERO,M., KOPF W.A., SAURAT,H.J.,**Dermoscopy of pigmnetd skin lesions.** Dermoscopy is na in vivo method for the early diagnosis of malignant melanoma and the differential diagnosis of pigmented lesions of the skin. It hás been shown to increase diagnostic accuracy over clinical visual inspection in the hands of experienced physicians. The article is a review of the priniples of dermoscopy as well as recent techonological developments. J Am Dermatol 2005;52:109-21.

---

BRITO, G.A.C; FERNANDES, M.R., FERREIRA, F.V.A; ORIÁ, R.B., Santana em; **Estudo das alterações relacionadas com a idade na pele humana, utilizando métodos de histo-morfometria autofluorescência.** Anais Brasileiro Dermatologia. Vol 78(4):425-434,jul/ago.2003.

BUETTNER, P., RAASCH, B. **Incidence rates of skin cancer in Townsville, Australia.** Int J Cancer 1998;78:587-93.

CARMO, G.C., SILVA, M.R., **Dermoscopy: basic concepts.** Int J Dermatol. 2008;47(7):712-9.

CASTANET, J., ORTONNE, J.P., **Pigmentary changes in aged and photoaged skin.** Arch Dermatol 1997;133(10):1296-1299.

COSTA, M.M., **Desenvolvimento de um sistema por imagem de fluorescência óptica para uso médico odontológico.** São Carlos, 2010;96p.

CROWSON, A.N., MAGRO, C.M., MIHN, M.C., **The melanocytic proliferations: a comprehensive textbook of pigmented lesion.** New York: Wiley-Liss; 2001. Chapter 10, Malignant melanoma; p281-397.

ELWOOD, J.M., GALLAGHER, P., HILL, G.B., SPINELLI, J.J., PEARSON J.C.G., THRELFALL, W. **Pigmentation and skin reaction to sun as risk factors for cutaneous melanoma;** Western Canada Melanoma Study. British Medical Journal 1984;288:99-102.

FLUGMAN, S.L., MCCLAIM, S.A., CLARK, R.A., **Transient eruptive keratoses associates with erythrodermic psoriasis and erythrodermic drug eruption: report of a two cases.** J Am Acad Dermatol 2001 Dec; 45 (6suppl): S212-4.

FRANGE, V.M.N., ARRUDA, L.H.F., DALDON, P.E.C., **Dermatoscopia: importância para prática clínica.** Rev. Ciênc. Méd., Campina, 18(4):209-215,jul./ago.,2009

HAL, H.I., MILLER, D.R., ROGERS, J.D., BEWERSE, B., **Update on the incidence and mortality from melanoma in the.** United States J Am Acad Dermatol 1999;40:35-42.

---

LEFFELL, D.J. FITZGERALD, D.A. Basal Cell Carcinoma. In: Freedberg, I.M.; Eisen, A.Z.; Wolf, K.; Austen, K.F.; Goldsmith, L.A.; Katz, S.I. and Fitzpatrick, T.B. **Dermatology in General Medicine**, 5<sup>th</sup> ed. New York: Macgraw Hill, 1999, Cap 81, p. 857-63.

LORENTZEN, H.,WEISMANN,K.,SECHER,L.,PETERSEN,C.S.,LARSEN,F.G., **The dermatoscopic ABCD rule does not improve diagnostic accuracy of malignant melanoma.**Acta derm Venereol 199;79:469-472.

MENZIES, S.W., GUTENEV, A., AVRAMIDIS, M., BATRAC, A., MCCARTHY, W.H., **Short-term digital surface microscopic monitoring of atypical or changing melanocytic lesion.** Arch Dermatol. 2001; 137:1583-9.

MINELLI, L., NEME, L., MARCONDES, M., **Queratose seborreica – sinal de Leser-Trélat.** Centro de Ciência da Saúde da Universidade Estadual de Londrina PR, 2004.

PARAKEVAS, L.R., AC Halpern and AA Marghoob. **Utility of the Wood's light: five cases from a pigmented lesion clinic.** Dermatology Division, Memorial Sloan-Kettering Skin Cancer at Suffolk, 800 Veterans Memorial Highway, Houppauge, NY 11788, USA.

REZZE, G.G, SOARES, de Sá B.C., NEVES, R.I., **Atlas de Dermatoscopia Aplicada.** São Paulo: Lemar; 2004. p.19-109.

REZZE, G.G., SÁ, B.C.S., NEVES, R.I., **Dermatoscopia: o método de análise de padrões Dermoscopy: the pattern analysis.** Anais Brasileiros de Dermatologia 2006;(3):261-8.

REZZE, G.G., SCRAMIM, A.P., NEVES, R.I, LANDMAN, G. **Structural correlantion between dermoscopic features of cutaneous melanoma and histopathology using transverse section.** Am J Dermatophatol. 2006;28:13-20.

SÁLVIO, A.G., JÚNIOR, A.A., SEGALLA, J.G.M., PANFILO, B.L.,NICOLINI,H.R., DIDONE, R.,**Experiência de um ano de modelo de programa de prevenção contínua do melanoma na cidade de Jaú-SP,Brasil.** Anais Brasileiro de Dermatologia 2011(4):86

---

SAMPAIO, S.A.P., RIVITTI,E., em Dermatologia: **Nevos pigmentares e melanoma maligno** capitulo 79 pag. 1227-1246. 3º edição rev. e ampl. São Paulo: artes médicas 2007.

SAMPAIO, S.A.P., RIVITTI,E., em Dermatologia:**Tumores epiteliais benignos** capitulo 74 pag. 1137-1155. 3º edição rev. e ampl. São Paulo: artes médicas 2007.

SAMPAIO, S.A.P., RIVITTI,E., em Dermatologia:**Anatomia e Fisiologia** capitulo 1 pag. 1-38. 3º edição rev. e ampl. São Paulo: artes médicas 2007.

SCHWARTZ, R.A. and STOLL, H.L. Squamous cell carcinoma. In: FREEDBERG, I.M.; EISEN, A.Z.; WOLF, K.; AUSTEN, K.F.; GOLDSMITH, L.A.; KATZ, S.I. and FITZPATRICK, T.B. **Dermatology in General Medicine**, 5<sup>th</sup> ed. New York: Macgraw Hill, 1999, Cap 80, p. 840-56.

SLOMINISKI, A., ROSS, J., MIHM, M.C., **Cutaneous melanoma: pathology, relevant prognostic indicators and progression**. Be Med Bull 1995;51: 548-69.

STOLZ, W., NACHBAR, F., MERKLE,T., COGNETTA, A.B., VOGT, T., LANDTHALER, M., BILEK, P., BRAUN,F.O., PLEWIG,O.,**The ABCD rule of dermatoscopy. High prospective value in the diagnosis of doubtful melanocytic skin lesions**,J Am Acad dermatol.1994 Apr;30(4):551-9

SOUZA, S.R.P. **Tendência temporal da mortalidade por melanoma cutâneo no Estado de São Paulo, 1979-1988** [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2001.

SOYER H.P., ARGENZIANO ,G., TALAMINI, R., CHI,EMTI, S., **Is dermoscopy useful for the diagnosis of melanoma?** Arch Dermatol. 2001;137(10):1361-3.

SOYER, H.P., SMOLLE, J., HODL, S., PACHERNEGG, H, KERL, H. **Surface microscopy: a new approach to the diagnosis of cutaneous pigmented tumors**. Am J Dermatopathol. 1989;11:1-10.

STOLZ, W., et al. Aplication of the ABCD – **rule of dermatocopy representing a new pratical method for early recognition of melanoma 1994**.

---

TSUJI, T., YORIFUJI, T., HAYASHI, Y., HAMADA, T., **Light and scanning electron microscopic studies on wrinkles in aged persons' skin.** Br J Dermatol 1986;114(3):329-35.

WAGNIERES, G., STAR, W.M., WILSON, B.C. **In vivo fluorescence spectroscopy and imaging for oncological applications.** Photochemistry and photobiology, 1998.68 (5):p603-632.

WHITE, E., KIRKPATRICK, C.S., LEE, J.A., **Case-control study of malignant melanoma in Washington State. I. Constitutional factors and sun exposure.** Am J Epidemiol 1994;139:857-68.

World Health Organization (WHO) 2010. Skin cancers. **How common is skin cancer?** Disponível em: <http://www.who.int/uv/faq/skincancer/en/index1.html> acesso em 07/11/11.

WUNSCH, F.V., MONCAU, J.E. **Mortalidade por câncer no Brasil 1980-1995: padrões regionais e tendências temporais.** Rev Assoc Med Bras 2002;48: 250-7.

YORADJIAN, A., CYMBALISTA, N.C., PASCHOAL, F.M., **Queratose seborreica simuladora de melanoma.** Surg cosmet Dermatol. 2011;3(2) 169-71.

---



9. Anexos

---



**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**  
**Fundação Hospital Amaral Carvalho**  
Rua Dr. Miranda Junior, 16, Jardim Ayrada – CEP 17.210-300 – Jdô / SP – ☎ (014) 3602-1194 – Ramal - 1552

**Parecer CEPFHAC – 139/10.**  
**Projeto de Pesquisa:**  
Técnicas de Imagem para Triagem de Melanoma  
**Documentos Analisados:**  
✓ Projeto de Pesquisa Completo.

**Responsável pelo Estudo:**  
Autoria: Beatriz Maria Lhanos Panfilo – Aluna do Programa de Pós-graduação em Pesquisa e Desenvolvimento: Biotecnologia Médica – UNESP  
Orientação: Dra. Ana Gabriela Sálvio – médica dermatologista do Hospital Amaral Carvalho

O Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hospital Amaral Carvalho analisou os documentos supracitados na 64ª reunião ordinária realizada no dia 26 de novembro de 2010. Segue abaixo as considerações feitas pelo relator:

*"A presente pesquisa tem como objetivo identificar os padrões de fluorescência de lesões de pele para que possa excluir o diagnóstico de melanoma, ao se examinar uma lesão enegrecida.*

*Trata-se de um estudo transversal de natureza observacional. População alvo: Participarão 40 pacientes (20 pacientes com diagnóstico de melanoma, 20 pacientes com queratose sebórea enegrecida, mediante assinatura do TCLE).*

*A pesquisa será realizada no departamento de pele do Hospital Amaral Carvalho, situado na cidade de Jdô, interior de São Paulo, com autorização do chefe do serviço após aprovação do CEP.*

*Para a realização da pesquisa após aprovação do CEP, a pesquisadora compromete-se a manter o sigilo das informações contidas nos prontuários médicos para coleta de dados para a pesquisa e sigilo das informações contidas no banco de dados, trabalhando conforme os preceitos éticos da pesquisa, conforme o termo de confidencialidade anexo.*

*Os pesquisadores utilizarão um equipamento para esta pesquisa, um protótipo desenvolvido pela Universidade de São Carlos. O sistema de visualização de fluorescência foi idealizado e desenvolvido, preliminarmente, para operar sem a necessidade da câmera, pois a visualização é feita através de próprio olho humano. Com a necessidade de registro das imagens digitalizadas para posterior análise e processamento, foi necessária a utilização de uma câmera Sony sistema USB modelo 611285 acoplada ao sistema desenvolvido, esta câmera possui algumas características como, resolução de macro +10/72mm pixel controle do tempo de expressão. O desenvolvimento do sistema de imagem de fluorescência mostrou bem satisfatório, pois foi possível desenvolver um sistema compacto, agregando a óptica e iluminação,*

torando-se num protótipo com interface para uso clínico. Um dos principais fatores para obtenção de bons sinais de fluorescência é a potência óptica do sistema de iluminação, que neste caso é 200mw, outro fato é o comprimento de onda da iluminação obtida com uma banda de iluminação eficaz de 390nm a 460nm e que passou boa uniformidade para excitação das amostras.

O sistema do filtro ofereceu um excelente sinal de fluorescência e um bom contraste. Assim a lesão anagrecida será avaliada por fluorescência e em seguida feita biópsia para a confirmação diagnóstica e será avaliado os padrões de curta fluorescência da queratose seborreica e do melanoma.

Os pesquisadores apresentam declaração isentado a instituição HAC de qualquer ônus financeiro.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é claro e objetivo, discorre brevemente sobre a finalidade da pesquisa.

Frante ao exposto sugiro a aprovação do presente estudo, sugerindo que o mesmo seja remetido para análise da CONEP, muito embora conste na Folha de Rosto a informação de que o estudo se enquadrará no grupo III."

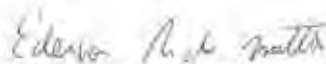
Diante do exposto, manifestamo-nos pela aprovação sem restrições dos documentos avaliados.

Saliento que o início do estudo está condicionado à aprovação da CONEP.

Informamos que os referidos documentos são rubricados pelo colaborador do CEPFHAC, Ricardo Augusto Sartori, e que nenhum dos pesquisadores envolvidos no estudo participou da votação.

Aproveito para recordar-lhe do compromisso de enviar relatórios semestrais referentes à evolução do estudo.

Jau, 28 de novembro de 2010.



**Dr. Ederson Roberto de Mattos**  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa  
Fundação Hospital Amaral Carvalho

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro, para devidos fins, que fui devidamente informado (a) sobre a realização das imagens para triagem de lesões suspeitas de melanoma.

Estou ciente de que estas imagens são feitas de forma gratuita, não havendo despesas ou ônus de qualquer natureza da minha parte.

Minha participação é voluntária livre de qualquer coação ou obrigação. Ficam-me assegurados os seguintes direitos: liberdade para interromper a participação a qualquer momento do estudo, de acordo com minha vontade. Também me é assegurada a confidência de qualquer dado pessoal, assim como o sigilo de minha identidade e havendo qualquer dano relacionado à pesquisa terei direito a indenização.

Declaro ainda que fosse certificado de que os resultados obtidos poderão ser utilizados em publicações e estudos futuros. Autorizo a publicação das fotografias das lesões sem que meu nome seja divulgado. Ao final da pesquisa o voluntário terá acesso a todos os resultados.

Qualquer dúvida ou eventual esclarecimento, favor entrar em contato com a pesquisadora, Enfª Beatriz, orientadora, Drª Ana Gabriela através do telefone (14)3602-1374. Em caso de eventual denúncia entrar em contato com o coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Dr. Amaral Carvalho através do telefone (14) 3608-1194, ramal 1552.

Eu, \_\_\_\_\_ RG nº \_\_\_\_\_, após ter lido e entendido as informações e esclarecido minhas dúvidas, concordo voluntariamente em participar deste estudo podendo receber informações adicionais com a pesquisadora abaixo referida.

\_\_\_\_\_  
Paciente

\_\_\_\_\_  
Enfª Beatriz Maria Lhanos Panfílo

\_\_\_\_\_  
Profª Drª Ana Gabriela Sálvio

Telef. para contatos: (14) 3602-1374 ou (14) 3602-1375

Departamento de Pele e Partes Moles

Fundação Dr. Amaral Carvalho de Jaú



