

DETECÇÃO DE MANCHAS DE VITILIGO UTILIZANDO MÉTODOS DE SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS

Geoffly de Lima Adonias (PIBICT/CNPq-IFPB), Carlos Danilo Miranda Regis (Orientador), e-mail: carlos.regis@ifpb.edu.br.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Coordenação de Engenharia Elétrica/João Pessoa, PB.

Tecnologias e Produção.

Palavras-chave: processamento digital de imagens. dermatologia. anomalias da pele.

Introdução

Doenças de pele podem ser classificadas em inúmeras patologias. A variedade destas com características similares dificultam o processo do diagnóstico precoce, comprometendo o tratamento eficaz do paciente. Uma dessas patologias é o vitiligo que tem uma incidência que varia entre 0,1% e 2% da população mundial, atingindo pessoas de qualquer sexo ou tipo de pele e é causada pela ausência de melanina, cuja função é conferir pigmentação à pele [2]. Este trabalho propõe a detecção do vitiligo a partir de técnicas de segmentação de imagem, para análise mais detalhada e uma futura diferenciação em relação a outras doenças de pele.

Material e métodos

Vitiligo

Um fato singular desta patologia é a possibilidade de espalhar-se em certa área da pele enquanto os melanócitos se proliferam em outras, repigmentando o tegumento [3]. Entre as técnicas utilizadas para diagnosticá-la, estão a Lâmpada de Wood e, a realização de uma biópsia, para constatar a existência do vitiligo no paciente [4].

O Vitiligo ainda não tem cura, mas existem tratamentos que conseguem reduzir a progressão da doença pelo corpo e outros que tem o objetivo de repigmentar a região afetada.



Figura 1 – Área despigmentada da pele que caracteriza o vitiligo.

O Banco de Imagens

As imagens utilizadas neste trabalho nos foi gentilmente cedidas [1]. Para aplicação do algoritmo elas são avaliadas segundo resolução e nitidez para que a análise dos pixels tenha maior precisão.

Fotos que não mostram a mancha do vitiligo por completo são descartados a fim de evitar erros e discrepâncias após a segmentação da imagem.

O Algoritmo

Para a segmentação da imagem, o algoritmo implementado em linguagem *Python* é responsável por identificar os pixels de texturas similares (após um pré-processamento através do uso de filtros médio e gaussiano), efetuar a binarização pelo método de *Otsu*, desenhar bordas ao redor da mancha do vitiligo utilizando o método de *Canny*, para que seja possível uma correta extração da área lesionada.

O Método de Segmentação de Imagens

Entende-se por segmentação a forma de decompor adequadamente uma imagem digital a partir de sua divisão em regiões similares [5], que devem se tornar homogeneizadas, para uma análise eficaz.

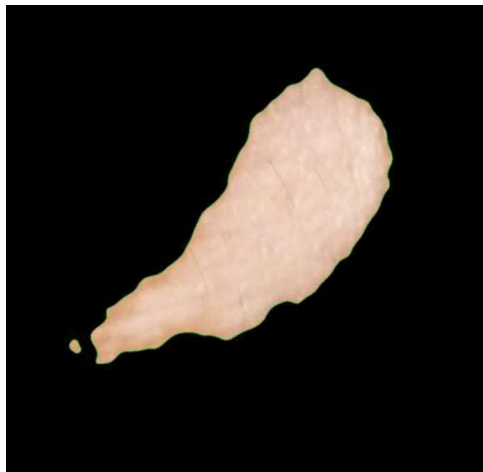


Figura 2 – Segmentação da área despigmentada da pele.

Resultados e Discussão

Conforme Figura 2, o algoritmo mostra-se eficaz na detecção e segmentação da área lesionada, proporcionando uma maior eficiência numa futura análise mais detalhada no padrão de luz e intensidade da mancha do vitiligo para uma comparação com outros tipos similares de doenças de pele.

Conclusões

Constatamos que, de acordo com as Figuras 1 e 2, a eficiência do algoritmo em detectar e segmentar a mancha despigmentada é satisfatória, e para trabalhos futuros, devemos implementar novas funções no mesmo algoritmo a fim de

diferenciar o vitiligo de outras doenças de pele com patologias similares com o objetivo de auxiliar no diagnóstico precoce e eficaz.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao Sr. Adnan Firoze do Grupo de Visão Computacional e Cibernética da Universidade Independente de Bangladesh, por ter gentilmente nos cedido as imagens de anomalias dermatológicas para análise e caracterização.

Referências

- [1] M. Shamsul Arifin, M. Golam Kibria, Adnan Firoze, M. Ashraful Amin, Hong Yan, "Dermatological Disease Diagnosis using Color Skin-Images", ICMLC, 2012.
- [2] [6] H. Nugroho, M. Fadzil, V. V. Yap, S. Norashikin, and H. H. Suraiya, "Determination of skin repigmentation progression," in Engineering in Medicine and Biology Society, 2007. EMBS 2007. 29th Annual International Conference of the IEEE, 2007, pp. 3442–3445.
- [3] J. J. NORDLUND, Vitiligo: A Monograph on the Basic and Clinical Science. BlackwellScience Ltd, 2000.
- [4] J. S. M. Cintra, "Pida salud - centro de especialidades medicas," http://pidasalud.biz/faq_br.asp?faq_id=230&faq_parent_ref=229, acesso em 20 de outubro de 2013, as 20h00.
- [5] B. L. Steward and L. F. Tian, "Real-time machine vision weed-sensing," ASAE PAPER NO, pp. 98–7006, 1998.