

PREVENÇÃO DO CÂNCER DE PELE – O AUTOEXAME COMO ESTRATÉGIA ACESSÍVEL A TODOS

Cassia de Oliveira Moraes*
Émille dos Santos Beltrão*
Adriene Araújo Fernandes*
Lainara Nascimento Castelo*
Danielle Albuquerque Pires Rocha**

RESUMO: O câncer de pele é o tipo mais comum de câncer no mundo e também no Brasil. Seu principal fator etiológico é a exposição à radiação ultravioleta (UV) natural. Neste artigo descrevemos as atividades realizadas durante o projeto de extensão universitária “Prevenção do câncer de pele – uma ação educativa entre trabalhadores da construção civil e da limpeza pública no município de Coari, Amazonas”. Foram realizados encontros com o público-alvo em que foram ministradas palestras para cerca de 250 trabalhadores com faixa etária de 20 a 60 anos, de ambos os sexos, no período de novembro de 2013 à outubro de 2014. Foi observado que os trabalhadores tinham poucos conhecimentos sobre câncer e autoexame de pele e que, embora as empresas envolvidas oferecessem os equipamentos de proteção individual adequados, não ofereciam o fotoprotetor. Por sua vez, os trabalhadores referiram não adquirirem por conta própria porque não viam tanta necessidade e por causa do alto custo do produto. Observamos que, apesar do governo por vezes lançar campanhas que alertam a população em geral sobre o risco da exposição à UV, estas não têm atingido mais especificamente os trabalhadores que se expõem por longos períodos de tempo à radiação UV por força de suas profissões.

Palavras-chave: Câncer de Pele. Grupo de Risco. Autoexame. Fotoprotetor. Prevenção.

SKIN CANCER PREVENTION – SELF EXAMINATION AS STRATEGY ACCESSIBLE TO EVERYBODY

ABSTRACT: Skin cancer is the most common cancer in the world, including Brazil. Its main etiological factor is exposure to natural ultraviolet (UV) radiation. In this paper we describe the activities performed during the extension project "Prevention of skin cancer - an educational activity to workers employed in the civil construction and public cleaning in the city of Coari/Amazonas/Brazil". Meetings were held with 250 workers aged 20-60 years of both sexes from November 2013 to October 2014. It was found that the workers had little knowledge about skin cancer and skin self-examination and that while the companies offer the appropriate personal protective equipment, they did not offer the sunscreen. Those workers reported not acquire the sunscreen on their own because they thought it is not necessary and also because

* Acadêmicas do curso de Enfermagem – Universidade Federal do Amazonas.

** Doutora em Biotecnologia; Docente da Universidade Federal do Amazonas. e-mail: dannyodonto@hotmail.com

of the high cost of the product. Although the government sometimes conduct educational campaigns that alert the general population about the risks of sun exposure to the development of skin cancer, these campaigns have not reached more specifically workers who are exposed for long periods of time to UV radiation.

Keywords: Skin Cancer. Risk Group. Self-Examination. Sunscreen. Prevention

1 INTRODUÇÃO

As neoplasias malignas, também chamadas de câncer, podem ser definidas como um grupo de células multiplicando-se de forma autônoma, com variados graus de diferenciação celular. Este grupo de células apresenta comportamento metabólico distinto, podendo liberar fatores de crescimento que influenciam a proliferação e a diferenciação celular umas das outras, além de aporte vascular local. É uma doença de etiologia multifatorial, resultante, principalmente, de alterações genéticas, fatores ambientais e estilo de vida (SOUZA et al, 2009; POPIM et al, 2008).

O câncer de pele é o tipo mais comum de câncer no mundo e também no Brasil, correspondendo a 25% de todos os tumores malignos registrados no país (INCA, 2014). O câncer de pele subdivide-se em tipo melanoma e não melanoma (neste grupo, temos ainda dois principais subtipos: o basocelular e o espinocelular) (BARDINI; LOURENÇO; FISSMER, 2012). O melanoma é derivado dos melanócitos, e é um tipo muito raro (representando apenas 4% dos tumores malignos em pele) e bastante agressivo, pois tem alto poder invasivo e metastático. O tipo não melanoma, por sua vez, apresenta uma alta incidência, mas uma baixa mortalidade, apresentando altos índices de cura, principalmente quando diagnosticado precocemente (INCA, 2014; POPIM et al, 2008). O carcinoma basocelular é o tumor maligno mais comum da pele, representando entre 70 a 80% dos diagnósticos e ocorrendo quase exclusivamente em áreas expostas continuamente à radiação solar; já o carcinoma espinocelular pode ocorrer em áreas do corpo expostas à radiação solar de forma intermitente, representando 25% dos casos. O carcinoma basocelular, apesar de mais incidente, é também o menos agressivo (CHINEM, MIOT, 2011; INCA, 2014).

O principal fator etiológico relacionado ao surgimento do câncer de pele é a exposição à radiação ultravioleta (UV) natural, proveniente do sol. Essa radiação, em decorrência da destruição progressiva da camada de ozônio, tem chegado a Terra de forma cada vez mais incidente. Os raios UV, além de promover mutações gênicas, também exercem efeito supressor no sistema imune cutâneo. História familiar (predisposição genética) também é um fator influenciador (MANAIA et al, 2013; CASTILHO; LEITE; SOUSA, 2010).

O principal grupo de risco para o câncer de pele são os trabalhadores que se expõem à radiação solar frequentemente e por várias horas do dia, tais como os trabalhadores da construção civil, seguidos pelos trabalhadores dos setores agrícola e marítimo, além de fazendeiros, pescadores, guardas de trânsito, garis, carteiros e outros (SPENCE; JOHNSTON, 2003; SIMÕES et al, 2011). Já na população em geral, fatores culturais influenciam a decisão de expor-se ou não ao sol: o clima tropical, a grande quantidade de praias no Brasil e a ideia de beleza associada ao bronzeamento associados a mensagens veiculadas pela mídia, por exemplo, são fatores indutores à exposição aos raios UV (INCA, 2014; CASTILHO; LEITE; SOUSA, 2010).

No caso dos trabalhadores, tais riscos podem ser atenuados com o uso de filtros solares, chapéus, óculos escuros, roupas de mangas compridas e protetores labiais. O não uso desses equipamentos de proteção individual (EPIs) e falta de informações sobre os riscos da exposição solar excessiva à saúde são fatores importantes para o aparecimento do câncer de pele ocupacional (TOFETTI, OLIVEIRA, 2006; INCA, 2014).

Os fotoprotetores são muito importantes, uma vez que são agentes com ação física ou química que atenuam o efeito da radiação UV por mecanismos de absorção, dispersão ou reflexão da radiação. A qualidade do fotoprotetor vai depender de seu fator de proteção solar (FPS) e de suas propriedades físico-químicas. Os bloqueadores químicos absorvem a radiação solar, tornando-a menos energética. Os bloqueadores físicos refletem a radiação solar, sendo que a associação de ambos potencializa o efeito protetor (TOFETTI; OLIVEIRA, 2006).

O autoexame da pele é um método simples para detectar precocemente o câncer de pele, sendo uma estratégia eficaz e acessível a todos, uma vez que só é

necessário um espelho para sua realização e que se tenha a instrução adequada. No autoexame de pele deve-se procurar por manchas pruriginosas, descamativas ou que sangram, sinais ou pintas que mudam de tamanho, forma ou cor e feridas que não cicatrizam em 4 semanas. Especial atenção deve ser dada aos sinais de transformação de pintas em melanomas, o ABCD: Assimetria (uma metade diferente da outra), *Bordas* irregulares (contorno mal definido), *Cor* variável (várias cores numa mesma lesão: preto, marrom, avermelhada, azulada) e *Diâmetro* (maior que 6 cm). Ao encontrar qualquer um desses sinais, a pessoa deverá procurar a equipe médica para encaminhamento adequado ao dermatologista (INCA, 2014; BARDINI LOURENÇO; FISSMER, 2012).

No autoexame, as pessoas devem ser instruídas a examinar a face, a cabeça e o couro cabeludo com a ajuda de um espelho. Devem verificar as unhas e mãos, os cotovelos, braços, antebraços e axilas, além da pele do pescoço, tórax e tronco. As mulheres também devem ser alertadas a ficarem atentas à pele sob as mamas. Com a ajuda de um espelho de mão, visualizar, em um espelho maior, as costas, nuca, ombros, nádegas e pernas. Na posição sentada, verificar pernas e pés, incluindo a sola e frente dos pés, calcanhares e unhas, e ainda com a ajudar de um espelho de mãos, devem examinar a região genital. Durante o exame devem-se atentar-se para os machucados que não cicatrizam ou sangram com facilidade (MANTOVANI; RIBEIRO, 2014).

Campanhas educativas que incentivam a prática do autoexame, como o de mama, por exemplo, já têm demonstrado resultados estatísticos favoráveis no combate ao câncer (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1992). Neste artigo descreveremos um projeto de extensão universitária intitulado “Prevenção do câncer de pele: uma ação educativa entre trabalhadores da construção civil e da limpeza pública no município de Coari/AM”. Este projeto foi apoiado pela Pró-reitoria de Extensão e Interiorização (PROEXTI) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e teve como principal objetivo instruir trabalhadores da construção civil e da limpeza pública deste município sobre a prevenção primária e secundária do câncer de pele. Nossos objetivos foram: 1. Divulgar dados relevantes sobre a incidência do câncer de pele no Brasil e no Amazonas; 2. Evidenciar a importância do conhecimento sobre o câncer de pele, principalmente nos tópicos relativos à etiologia e manifestações

clínicas; 3. Ensinar a técnica de autoexame do câncer de pele; 4. Promover o acesso ao fotoprotetor (protetor solar); 5. Capacitar acadêmicos do curso de Enfermagem a se envolverem com a problemática do câncer na sociedade; 6. Despertar em estudantes universitários da área da saúde a consciência da importância de atividades preventivas (promoção de saúde), não apenas terapêuticas.

2 METODOLOGIA

2.1 EQUIPE EXECUTORA E PÚBLICO-ALVO

Trata-se de um relato de experiência de extensão universitária, realizado por discentes do curso de Enfermagem e uma docente, todos do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O projeto contou com a parceria da Empresa Plataforma Engenharia (no canteiro de obras Residencial Caracol) e da Secretaria de Limpeza Pública do Município de Coari. O público-alvo foi composto por trabalhadores da construção civil e da limpeza pública municipal (Figuras 1 e 2).

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi desenvolvido no período de novembro de 2013 à outubro de 2014, contando com a participação de cerca de 250 trabalhadores de ambos os sexos, de faixa etária entre 20 e 60 anos, cuja maioria apresentava baixa escolaridade.

Os encontros foram realizados semanalmente e aconteciam em pequenos grupos. Entre os trabalhadores da construção civil, foram aproveitados os momentos conhecidos como Diálogos de Saúde (DDS) realizados pela própria empresa uma vez por semana no próprio canteiro de obras. Entre os trabalhadores da limpeza pública, os encontros aconteceram tanto num galpão da Secretaria Municipal de Limpeza Pública quanto no meio da rua. Neste último caso, os trabalhadores eram abordados no meio da rua durante as primeiras horas do dia e eram convidados a participar da atividade educativa.

As atividades começavam com uma palestra expositiva usando um pôster. Assuntos como fatores de risco, equipamento de proteção individual, fotoprotetores,

tipos e características clínicas do câncer de pele e autoexame eram abordados. A seguir, era realizado um momento de instrução sobre a prática do autoexame da pele em frente ao espelho, com demonstração do passo a passo, participação de voluntários e sorteio de brindes. Ao final, eram entregues fotoprotetores e *folders* contendo as informações sobre o tema abordadas durante a palestra (Figuras 3 e 4).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

É certo que, para que um indivíduo tenha acesso a todos os seus direitos enquanto cidadão, assim como aos bens e serviços que estão disponíveis na sociedade, a educação é fundamental. Ela é um direito de todo ser humano, pois a partir desta, ele pode usufruir de outros direitos próprios de uma sociedade democrática, e acima de tudo, joga fora a alienação a partir do conhecimento destes, levando-o a lutar pelo o que é seu (GADOTTI, 2005). Neste contexto, saúde e educação também não podem ser dissociadas, pois caminham juntas e se articulam enquanto práticas sociais (FERNANDES; BACKES, 2010).

Este projeto de extensão universitária na área de educação em saúde teve como principal objetivo levar a um grupo de trabalhadores que se expõe frequentemente ao sol – operários da construção civil e trabalhadores da limpeza pública urbana – informações sobre o câncer de pele, visando ao empoderamento do conhecimento sobre o tema por parte destes, uma vez que fazem parte do grupo de maior risco ao desenvolvimento da doença. Participaram das ações cerca de 250 trabalhadores, para os quais foram apresentadas palestras sobre o câncer de pele e foi ensinado sobre a prática do autoexame corporal. Os assuntos abordados estavam relacionados a definição do câncer de pele, os tipos de câncer, fatores de risco, prevenção e autoexame. Houve bastante participação por parte dos trabalhadores, tornando-se um momento de levantarem-se algumas dúvidas tais como: “Qual o principal sintoma quando se tem esse câncer?” e “Quantas vezes por dia devemos passar o protetor solar?”.

Apesar do assunto quase sempre girar em torno do uso do protetor solar, quando questionados sobre que medidas eles já adotavam para se protegerem do sol, apenas uma pequena minoria afirmou que usava o fotoprotetor. Por outro lado,

todos afirmaram usar EPIs, como blusas de manga longa, boné, luvas, calça comprida e botas. Isso em parte se deve ao fato de tanto a empresa de construção civil quanto a secretaria municipal de limpeza pública ceder aos seus funcionários o fardamento adequado ao trabalho, mas nem sempre dispõem do fotoprotetor para eles. Além disso, os baixos salários recebidos por esses tipos de serviço impedem o acesso ao fotoprotetor por parte desses trabalhadores. Alguns trabalhadores falaram sobre o assunto: “Eu gostaria de poder usar mais vezes o protetor solar, mas é muito caro pra comprar” e “o dinheiro quase sempre é pouco e sempre tem outras prioridades na frente”. É importante ressaltar que deveria haver uma maior facilidade no acesso aos fotoprotetores, com menor taxa de impostos e a disposição gratuita na rede pública de saúde para a população em geral, devido a sua importância na prevenção do câncer de pele (MANZONI; HOEFEL; WEBER, 2013).

No segundo momento do encontro os participantes eram instruídos sobre a prática do autoexame de pele. Os alunos demonstravam em frente ao espelho o passo a passo do autoexame, enfatizando aspectos como a sua importância do diagnóstico precoce. Para a maioria dos participantes houve surpresa ao se ouvir falar sobre o autoexame de pele, pois a maioria deles nunca tinha ouvido falar, como relatam alguns trabalhadores: “Com que frequência devemos fazer o autoexame?” e “eu não sabia que existia o autoexame e o quanto é simples de fazer”. Sabe-se, de dados advindos de estudos sobre o incentivo da prática do autoexame de mama, que as campanhas educativas que incentivam essa prática têm demonstrado resultados estatísticos favoráveis no combate ao câncer (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1992), tendo alguns autores encontrado uma associação entre a frequência da realização do autoexame e o diagnóstico de neoplasia mamária nos estágios iniciais (FOSTER; CONSTANZA, 1984; CASELDINE et al, 1988). Em relação ao câncer mama, as mudanças comportamentais em direção ao aumento da prática do autoexame talvez possam ser explicadas pelo impacto das campanhas de exame físico das mamas associadas à divulgação crescente e informativa que a mídia tem proporcionado sobre o tema (FREITAS JR. et al, 2006).

Para outros tipos de câncer de mais fácil acesso à inspeção, como de pele e boca, por exemplo, em que o autoexame configura-se como uma estratégia bastante eficaz e acessível a todos, este impacto midiático não tem acontecido. Algumas

ações de extensão universitária têm sido desenvolvidas no país de forma regionalizada e isolada, que embora bem organizadas e bem aceitas pela população alcançada, apresentam abrangência e impacto bastante limitados (ALMEIDA et al, 2011).

Para os alunos envolvidos, ficou evidente a importância de haver mais campanhas de saúde para popularização do conhecimento acerca das medidas de fotoproteção na prevenção do câncer de pele, conhecimento este que é indispensável para uma população que trabalha diariamente sob a ação do sol. Pois, mesmo que a Organização Mundial da Saúde enfatize ser possível a prevenção da maioria das condições crônicas através das medidas de prevenção, o que se vê é a dificuldade dos indivíduos em aderir aos comportamentos preventivos que são preconizados pelos modelos de atenção à saúde, visto principalmente naqueles que possuem baixas condições socioeconômicas (CESTARI; ZAGO, 2005).

Neste contexto, a Enfermagem tem um papel fundamental no cuidado preventivo, organizando e projetando meios para motivar e mobilizar os profissionais que estão envolvidos para a realização deste cuidado, assim como formulando estratégias para alcançar facilmente o público em geral e especialmente os indivíduos de maior risco (OLIVEIRA, *et al*, 2012). Se considerarmos que um terço dos casos de câncer pode ser evitado através da prevenção primária, o enfermeiro poderá atuar em diversos níveis de atenção à saúde (do primário ao quaternário), desenvolvendo ações de planejamento, coordenação e execução, as quais incluirão assistência de enfermagem, educação comunitária e profissional (SIMÕES et al, 2011).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento das atividades podemos observar a importância dos projetos extensionistas que têm como objetivo a educação em saúde, pois os mesmos contribuem na melhoria da qualidade de vida da população, através da disseminação de conhecimentos que proporcionam mudanças de hábitos fundamentais no cotidiano das pessoas. A educação em saúde tem como objetivo a capacitação dos indivíduos na busca da melhoria das suas condições de saúde,

ressaltando que esse processo visa à estimulação do diálogo, da reflexão, da ação compartilhada e do questionamento (OLIVEIRA, et al, 2012). Além disso, essas atividades são de fundamental importância na formação acadêmica, pois elas diminuem o distanciamento entre a universidade e a sociedade, proporcionando aos alunos uma maior integração com os problemas existentes numa determinada população. Dessa forma, podemos concluir que a educação em saúde é de extrema relevância na prevenção de muitos tipos de malignidades, entre eles o câncer de pele, pois através dela pode-se estimular o autocuidado, que nesse caso especificamente objetiva a utilização dos meios de proteção à exposição, e principalmente a realização do autoexame de pele, que se trata de um método acessível a todos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.C.S. et al. Popularização do auto-exame da boca: um exemplo de educação não formal – Parte II. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.16, p.1589-1598, 2011.

BARDINI, G.; LOURENÇO, D.; FISSMER, M.C. Avaliação do conhecimento e hábitos de pacientes dermatológicos em relação ao câncer da pele. **Arq. Catarin. Med**, v.41, n.2, p.56-63, 2012.

CASELDINE, J.; DOWLE, C.S.; HINTON, C.P.; MANHIRE, A.R.; TODD, J.H.; ELSTON, C.W.; BLAMEY, R.W. Breast self-examination for the early detection of breast cancer. **Aust N Z J Sur**, v.58, n.4, p.289-293, 1988.

CASTILHO, I.G.; LEITE, R.M.S.; SOUSA, M.A.A. Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários. **An Bras Dermatol**, v.85, n.2, p.173-8, 2010.

CESTARI, M.E.W.; ZAGO, M.M.F. A Prevenção do câncer e a promoção da saúde: um desafio para o Século XXI. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.58, n.2, p.218-221, 2005.

CHINEM, V.P.; MIOT, H.A. Epidemiology of basal cell carcinoma. **An Bras Dermatol**, v.86, n.2, p.292-305, 2011.

FERNANDES, M.C.P.; BACKES, V.M.S. Educação em saúde: perspectivas de uma equipe da estratégia saúde da família sob a óptica de Paulo Freire. **Rev Bras Enferm**, v.63, n.4, p.567-573, 2010.

FOSTER, R.S.; CONSTANZA, M.C. Breast self-examination and breast cancer survival. **Cancer**, v.53, p.999-1005, 1984.

FREITAS JR, R. et al. Conhecimento e prática do auto-exame de mama. **Rev Assoc Med Bras**, v.52, n.5, p.337-341, 2006.

GADOTTI, M. A questão da educação formal/não-formal. In: Institut International des Droits de L'enfant (IDE). **Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution?** [Conferência]; 2005 Oct 18-22; Sion, Switzerland [cited 2011 Jun 29]. Disponível em: <http://www.paulofreire.org/pub/Institu/SubInstitucional1203023491It003Ps002/Educacao_fo_rmal_nao_formal_2005.pdf>.

INCA. Instituto Nacional do Câncer. **Estimativa 2014: incidência de câncer no brasil**. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br>>. Acessado em: 24 jun.2015.

MANAIA, E.B.; KAMINSKI, C.K.; CORRÊA, M.A.; CHIAVACCI, L.A. Inorganic UV filters. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 49, n. 2, p. 201-209, 2013.

MANTOVANI, M.S.; RIBEIRO, M.C.P. Riscos de neoplasia de pele relacionados à exposição solar. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v.12, n.1, p.820-833,2014.

MANZONI, A. P. D.; HOEFEL, I; WEBER, M. B. Alterações nos hábitos de fotoexposição e fotoproteção de pacientes após diagnóstico de carcinoma basocelular. **Surg Cosmet Dermatol**, v.5, n.1, 2013. Disponível em: <<http://www.surgicalcosmetic.org.br/>>. Acesso em: 25 jul. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instituto Nacional do Câncer (INCA). Coordenação de Programas de Controle de Câncer (Pro-onco). **Câncer de boca: manual de detecção de lesões suspeitas**. Ministério da Saúde,1992. 53p.

OLIVEIRA, A.M.; POZER, M.Z.; SILVA, T.A.; PARREIRA, B.D.M.; SILVA, S.R. Ações extensionistas voltadas para a prevenção e o tratamento do câncer ginecológico e de mama: relato de experiência. **Rev Esc Enferm USP**, v. 46, n.1, p.240-245, 2012.

POPIM, R.C.; CORRENTE, J.E.; MARINO, J.A.G.; SOUZA, C.A. Câncer de pele: uso de medidas preventivas e perfil demográfico de um grupo de risco na cidade de Botucatu. **Ciênc. saúde coletiva**, v.13, n.4, p.1331-1336, 2008.

SIMÕES, T.C.; SOUZA, N.V.D.O.; SHOJI, S.; PEREGRINO, A.A.F.; SILVA, D. Medidas de prevenção contra câncer de pele em trabalhadores da construção civil: contribuição da enfermagem. **Rev Gaúcha Enferm**, v.32, n.1, p.100-106, 2011.

SOUZA, R.J.S.P.; MATTEDI, A.P.; REZENDE, M.L.; CORRÊA, M.P.; DUARTE, E.M. Estimativa do custo do tratamento de câncer de pele tipo melanoma no Estado de São Paulo – Brasil. **An Bras Dermatol**, v.84, n.3, p.237-243, 2009.

SPENCE, R.A.J.; JOHNSTON, P.G. **Oncologia**: câncer de pele. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, 2003, p. 125-134.

TOFETTI, M.H.F.C.; OLIVEIRA, V.R. A Importância do uso do filtro solar na prevenção do fotoenvelhecimento e do câncer de pele. **Revista Científica da Universidade de Franca**, v.6, n.1, p.59-66, 2006.

IMAGENS

Figura 1 – Trabalhadores da construção civil assistindo palestra no canteiro de obras. Coari, 2014.



Fonte: Oliveira (2014).

Figura 2 – Pequeno grupo de trabalhadores da limpeza pública assistindo palestra no meio da rua. Coari, 2014



Fonte: Oliveira (2014).

Figura 3 - Acadêmica entregando fotoprotetor a trabalhador da construção civil ao final da palestra. Coari, 2014.



Fonte: Oliveira (2014).

Figura 4 – Acadêmicos ministrando a palestra e mostrando o espelho, ferramenta utilizada para o autoexame de pele. Coari, 2014.



Fonte: Oliveira (2014).