



Acta Paulista de Enfermagem

ISSN: 0103-2100

ape@unifesp.br

Escola Paulista de Enfermagem  
Brasil

Cezar-Vaz, Marta Regina; Alves Bonow, Clarice; Fontella Sant'Anna, Cynthia; Silveira Cardoso, Letícia; Capa Verde de Almeida, Marlise

Identificação de queimaduras térmicas como injúria relacionada ao trabalho de soldadores

Acta Paulista de Enfermagem, vol. 28, núm. 1, 2015, pp. 74-80

Escola Paulista de Enfermagem

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307035336013>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Identificação de queimaduras térmicas como injúria relacionada ao trabalho de soldadores

Identification of thermal burns as work-related injury in welders

Marta Regina Cezar-Vaz<sup>1</sup>

Clarice Alves Bonow<sup>2</sup>

Cynthia Fontella Sant'Anna<sup>2</sup>

Leticia Silveira Cardoso<sup>2</sup>

Marlise Capa Verde de Almeida<sup>3</sup>

## Descritores

Queimaduras; Indústria metalúrgica;  
Enfermagem do trabalho; Enfermagem  
em saúde pública; Riscos ocupacionais

## Keywords

Burns; Metalmechanic industry;  
Occupational health nursing; Public  
health nursing; Occupational risks

## Submetido

30 de Setembro de 2014

## Aceito

30 de Outubro de 2014

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar a identificação de queimaduras em soldadores como injúria relacionada ao trabalho, antes e depois da ação clínica comunicativa de Enfermagem.

**Métodos:** Estudo transversal com 161 soldadores em processo de formação. Utilizou-se modelo de julgamento e decisão clínica, adaptado na perspectiva da Enfermagem em saúde pública. Para a coleta de dados, foi aplicado questionário antes e depois da ação clínica comunicativa de Enfermagem.

**Resultados:** Para os soldadores que não referiram queimaduras durante atividade de solda, houve diferença estatística significativa ( $p=0,02$ ) para a variável queimadura por fagulha nos olhos.

**Conclusão:** A ação clínica comunicativa pode modificar o conhecimento de indivíduos sobre a ocorrência de queimaduras como injúria relacionada ao trabalho.

## Abstract

**Objective:** Assess identification of burns in welders as work-related injury before and after communicative clinical action.

**Methods:** Cross-sectional study conducted with 161 welders in the formation process. A model of clinic judgment and decision was used and adapted to the public health nursing. For data collection, a questionnaire was administered before and after communicative clinical action.

**Results:** For welders who did not report burns during the welding activity, a statistically significant difference ( $p=0.02$ ) was observed in relation to the spark-caused eye burn variable.

**Conclusion:** Communicative clinical actions can modify individuals' knowledge about occurrence of burns as [being] work-related injuries.

## Autor correspondente

Marta Regina Cezar-Vaz  
Rua General Osório, s/nº, Rio Grande,  
RS, Brasil. CEP: 96200-190  
cezarvaz@vetorial.net

## DOI

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500013>

<sup>1</sup>Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, RS, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil.

**Conflitos de interesse:** não há conflitos de interesse a declarar.

## Introdução

Mundialmente, as queimaduras são consideradas um problema de saúde pública.<sup>(1)</sup> Constituem lesões na pele ou em outro tecido orgânico,<sup>(1)</sup> podendo ser causadas por agentes térmicos, elétricos ou químicos.<sup>(2)</sup> Especificamente as queimaduras térmicas e químicas, abordadas neste estudo, podem ser conceituadas da seguinte forma: as primeiras ocorrem devido ao calor produzido por explosões, chama, radiação e contato direto com superfícies quentes; as segundas, quando há reação do tecido biológico ( tegumento) com materiais químicos.<sup>(2)</sup> Os diversos agentes causadores de queimaduras térmicas e químicas possuem potencial para deflagrar essa injúria em qualquer adulto ou criança. No presente texto, o foco dirigiu-se à ocorrência de queimaduras no trabalho relacionadas à saúde pública de adultos em ambiente laboral. Tal injúria é fato cotidiano, que exige o aprofundamento do conhecimento clínico para aprimorar o planejamento da ação comunicativa do enfermeiro em ambientes potenciais da ocorrência das mesmas.

A Enfermagem utiliza esse conhecimento clínico por meio de intervenções coletivas com estudantes do Ensino Fundamental para prevenção de incêndios,<sup>(3)</sup> conhecimento da reabilitação para pacientes queimados, por meio do toque/massagem terapêutica,<sup>(4,5)</sup> e organização de serviço para o atendimento a pacientes queimados leves.<sup>(6)</sup>

Os soldadores configuram coletivo de alto risco para queimaduras de pele e ocular em virtude da manipulação de objetos quentes e da radiação ultravioleta, o que pode ocasionar diferentes distúrbios clínicos. O câncer de pele, por exemplo, pode surgir devido à queimadura por metal quente ou por respingos de solda.<sup>(7)</sup> Nos olhos, opacidade das córneas, depósitos pigmentares maculares e até mesmo cegueira, devido à exposição à radiação ultravioleta, durante atividade de solda, foram identificados em estudo na Nigéria.<sup>(8)</sup> O risco de catarata em soldadores aumenta não somente devido à exposição à radiação ultravioleta, mas pelas frequentes lesões oculares sofridas por eles.<sup>(9)</sup>

O conhecimento clínico acerca da ocorrência de queimaduras durante a atividade de solda é importante para auxiliar os enfermeiros a avaliar as queimadu-

ras, traçar estratégias para minimizar sua ocorrência e desenvolver a ação clínica comunicativa. Entende-se que essa ação é importante para que os soldadores compreendam que a queimadura não é natural ao seu trabalho e pode ser evitada. O objetivo deste estudo foi avaliar a identificação de queimaduras em soldadores como injúria relacionada ao trabalho, antes e depois da ação clínica comunicativa de Enfermagem.

## Métodos

Estudo transversal realizado em uma instituição privada de ensino profissional e tecnológico da Região Sul do Brasil.

O tamanho amostral foi obtido por meio da ferramenta StatCalc do software *EpiInfo* versão 6.04, estimando-se uma proporção referente à população de interesse para um nível de significância de 5% e poder amostral de 90%. O tamanho amostral foi de 166 soldadores em formação profissional, representados por onze turmas em formação de solda. O estudo foi realizado em duas fases. Na primeira fase, a amostra intencional foi composta por 161 soldadores em formação, devido a desistência de soldadores constituintes das turmas selecionadas para o período de estudo e, na segunda fase, todos os 161 soldadores foram convidados a participar do estudo, com adesão de 86 soldadores.

Utilizou-se um modelo de julgamento e decisão clínica, adaptado da perspectiva da Enfermagem em saúde pública, com este coletivo de indivíduos expostos à ocorrência de queimaduras na atividade de solda. O julgamento realizado durante o estudo representa as avaliações feitas com o coletivo. No caso dos soldadores, avaliou-se a ocorrência de queimaduras durante atividade de solda. A tomada de decisão clínica representa a escolha entre as alternativas. Ela resulta em uma ação clínica comunicativa, como, por exemplo, a decisão de quando será desenvolvida a intervenção ou a decisão de inação, ou seja, uma espera cuidadosa pelo momento para desenvolver a intervenção.<sup>(10)</sup> Foi realizado um conjunto de julgamentos e decisões para o desenvolvimento do trabalho clínico, por meio da ação comunicativa. Na aplicação da ação comunicativa,

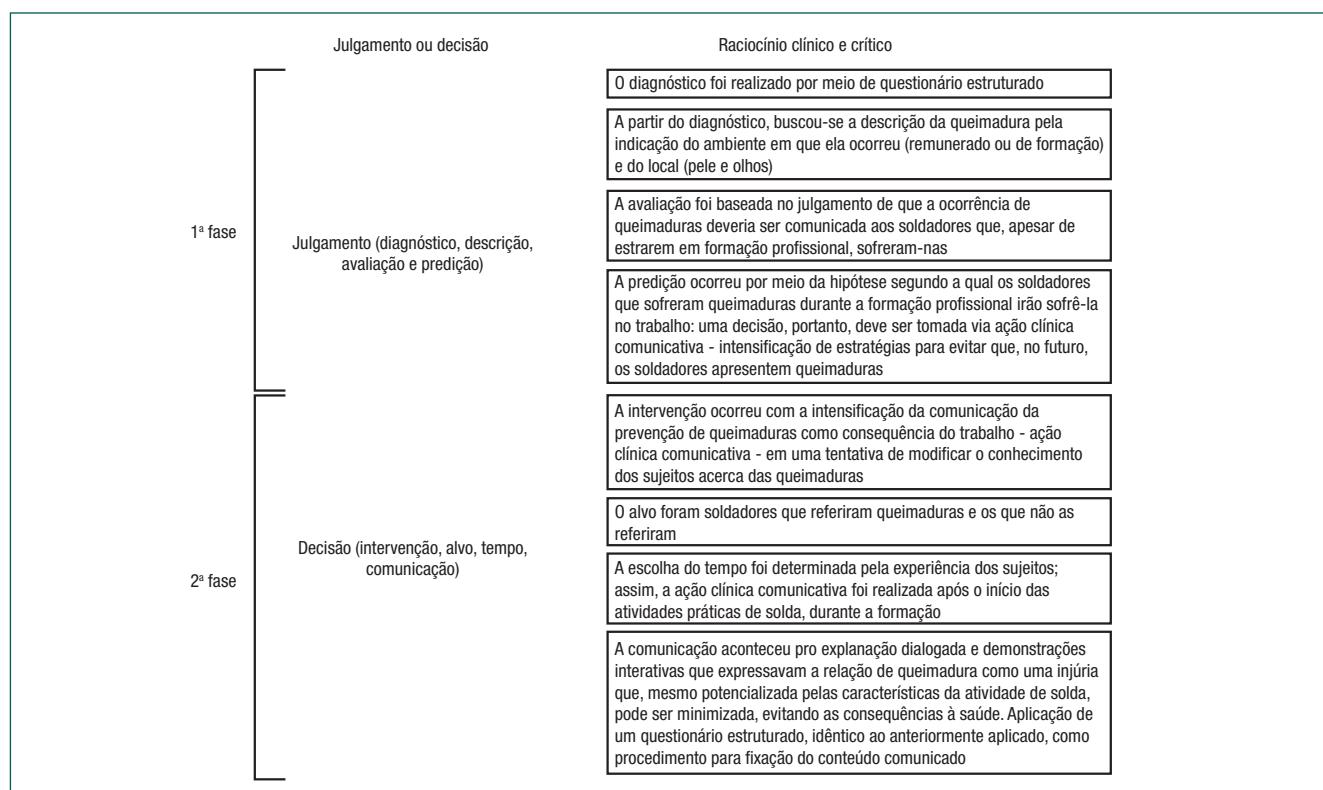
utilizou-se um conjunto de elementos de julgamento e tomada de decisão clínica adaptado do modelo proposto por Thompson & Dowding (Figura 1),<sup>(10)</sup> constituindo-se em ação clínica comunicativa na perspectiva da Enfermagem de saúde pública, conforme referido anteriormente.

A coleta de dados foi realizada em 2012. Na primeira fase, o questionário estruturado foi aplicado aos 161 soldadores em formação profissional, incluindo as variáveis caracterização dos sujeitos e ocorrência de queimaduras (o momento – se durante atividade de formação ou atividade remunerada; local do corpo de ocorrência da queimadura – se na pele e/ou nos olhos). As onze turmas selecionadas foram incluídas devido a estarem em atividade práticas de solda durante o período de coleta de dados. Tal condição se justifica para que todos apresentassem experiência da prática de solda como condição para o risco da queimadura.

Na segunda fase todos os 161 soldadores foram convidados a participar da ação clínica comunicativa de Enfermagem, participaram dela 86 soldadores, conforme referido anteriormente. A tomada de deci-

são não utilizou a ocorrência das queimaduras para selecionar os sujeitos da ação; ao contrário, identificou-se que tanto os que sofreram quanto os que não sofreram queimaduras deveriam ser incluídos, por se entender que a ação clínica comunicativa potencializa a mudança de comportamento do indivíduo e, consequentemente, do coletivo, por meio da comunicação dos potenciais clínicos e preventivos da injúria no ambiente de trabalho. Dessa forma, os participantes da ação clínica comunicativa foram 29 sujeitos que autorreferiram a ocorrência de queimaduras (Subgrupo I) e 57 (Subgrupo II) que não as autorreferiram.

A ação clínica comunicativa foi desenvolvida com base no conceito de comunicação de risco.<sup>(11,12)</sup> A mensagem a ser comunicada aos soldadores foi desenvolvida apoiada em revisão de literatura acerca das características clínicas de queimaduras (reação da pele em contato com metal – queimadura química; contato da pele com objetos quentes – queimadura térmica; radiação ultravioleta na pele e nos olhos, e presença de fagulha nos olhos – queimaduras térmicas e químicas).<sup>(2)</sup> Apresentaram-se aos soldadores as características anatomoefisiológicas da pele e dos



**Figura 1.** Apresentação dos julgamentos ou decisões balizadores do trabalho clínico relacionado a queimaduras com soldadores em formação profissional

olhos, os riscos na atividade de solda que favorecem a ocorrência de queimaduras (objetos quentes, radiação ultravioleta e presença de fagulhas) e as recomendações para prevenção de queimaduras na relação com a especificidade da atividade laboral.

Antes e depois da ação clínica comunicativa, aplicaram-se questionários pré-teste e pós-teste, compostos por quatro variáveis relacionadas à ocorrência de queimaduras térmicas e químicas. As respostas eram dadas em uma escala tipo Likert de cinco pontos (zero = nunca apresentei; 1 = quase nunca apresentei; 2 = algumas vezes apresentei; 3 = quase sempre apresentei; 4 = sempre apresentei).

Para análise dos resultados, foi utilizado o software *Statistical Package for Social Science* (SPSS), versão 19.0, e foi realizada análise descritiva (média, desvio padrão, frequência e porcentagem) dos dados. Para comparações pareadas, foi utilizado teste de Wilcoxon. Foi considerado estatisticamente significativo se  $p\text{-value} < 0,05$ . A correlação de Spearman foi utilizada para analisar a intensidade da relação entre as variáveis idade, ocorrência de queimaduras durante atividade de formação ou em atividade remunerada, e a média dos resultados antes e depois da ação clínica comunicativa. Para avaliação da confiabilidade dos questionários aplicados para realização do estudo, utilizou-se a análise da consistência interna do coeficiente alfa de Cronbach. O coeficiente para o questionário aplicado na primeira fase apresentou valor 0,63, e o coeficiente para o questionário pré-teste e pós-teste apresentou valor 0,77, comprovando a fidedignidade dos questionários aplicados.

O desenvolvimento do estudo atendeu as normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos.

## Resultados

Na primeira fase (julgamento clínico de Enfermagem), participaram 161 soldadores em processo de formação profissional. Pela aplicação do questionário estruturado, foi possível diagnosticar que 65 (40,3%) soldadores sofreram queimaduras durante a atividade de solda. A partir do diagnóstico, realizou-se a descrição das

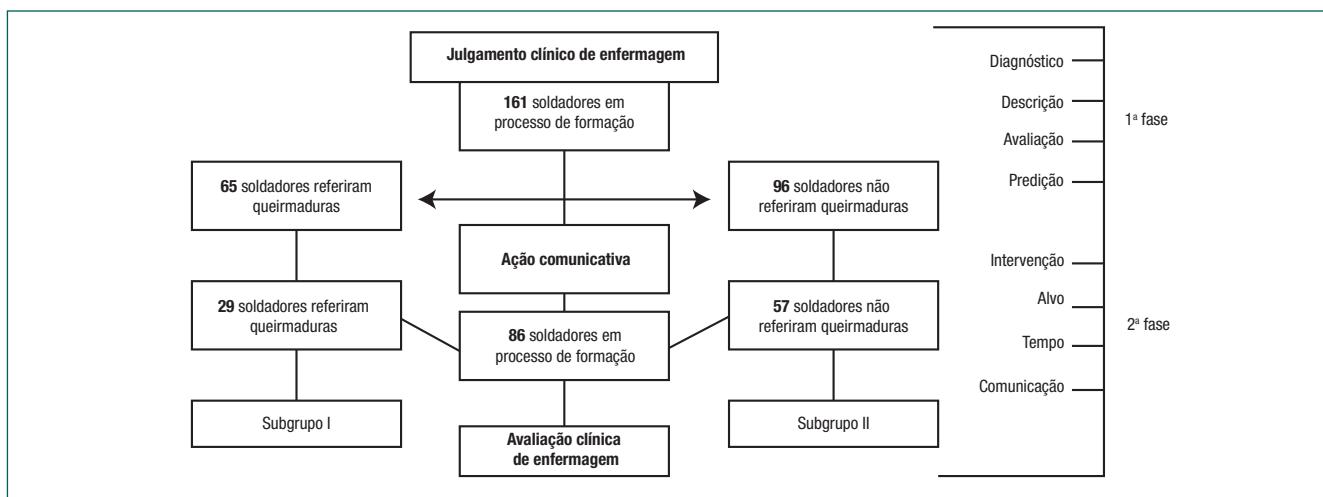
queimaduras, identificando-se que 21 (32,3%) referiram-na durante atividade remunerada e 40 (61,5%) durante a atividade de formação. A maioria dos soldadores referiu queimaduras na pele ( $n=56$ ; 86,2%), enquanto 19 (29,2%) referiram queimadura ocular.

A partir dos diferentes componentes do julgamento (primeira fase), a tomada de decisão para operar a ação clínica comunicativa (segunda fase, de intervenção) foi com 86 soldadores (53,41%), ou seja, os alvos, sendo que 29 (33,72%) sujeitos autorreferiram a ocorrência de queimaduras e 57 (66,28%) que não as referiram durante atividade de solda (Figura 2).

No tocante aos participantes da ação clínica comunicativa, dos 29 sujeitos que referiram a ocorrência de queimaduras, a maioria ( $n=23$ ; 79,3%) era do sexo masculino; 14 (48,3%) de etnia branca; 20 (69%) solteiros e 13 (44,8%) possuíam Ensino Médio completo. A faixa etária oscilou entre 19 e 37 anos, com média de 23,81 anos ( $\pm 5,92$ ). Já os 57 sujeitos que participaram da ação clínica comunicativa e não referiram ocorrência de queimaduras também eram, na maioria, do sexo masculino ( $n=44$ ; 77,2%); 33 (57,9%) eram de etnia branca; 27 ( $n=47,4%$ ) eram casados; 33 (57,9%) possuíam Ensino Médio completo e a faixa etária deles variou entre 18 e 44 anos, com média de 29,37 ( $\pm 7,06$ ).

Apresentar ou não a ocorrência de queimaduras traria uma contribuição para o estudo, pois seria possível identificar se a ocorrência prévia (em atividade remunerada, anterior à formação profissional) de queimaduras interferiu na percepção de que esse acontecimento é algo relacionado ao trabalho, minimizando sua ocorrência. Tais etapas afirmam que os soldadores estavam expostos às queimaduras devido às características da atividade que desenvolvem e, ao reconhecê-las, é possível interferir positivamente nas condições de saúde do adulto exposto à atividade de solda, justificando a necessidade de comunicação dos riscos.

O teste Wilcoxon apontou diferença estatística significativa ( $p=0,02$ ) para a variável queimadura por fagulha nos olhos (térmica e química) para o Subgrupo II, isto é, o grupo que não referiu a ocorrência de queimaduras durante a atividade de solda. Embora esse subgrupo não tenha sofrido queimaduras, entende-se que ele ampliou seu conhecimento acerca



**Figura 2.** Diagrama do desenvolvimento de julgamento clínico e tomada de decisão de Enfermagem com soldadores em processo de formação

**Tabela 1.** Comparação antes e depois da ação clínica comunicativa sobre a ocorrência de queimaduras durante atividade de solda

Queimaduras (tipo)		Subgrupo I (n=29)			Subgrupo II (n=57)		
		Média (desvio padrão)	Rank médio*	p-value*	Média (desvio padrão)	Rank médio*	p-value*
Reação da pele ao contato com metal (química)	Antes	0,86 (1,12)	7,75	0,16	0,47 (0,81)	7,71	0,72
	Depois	1,21 (0,95)	7,40		0,56 (0,88)	8,25	
Contato da pele com objetos quentes (térmica)	Antes	1,31 (1,00)	6,80	0,23	0,75 (0,87)	11,25	0,16
	Depois	1,57 (0,87)	7,89		0,90 (0,94)	14,17	
Radiação ultravioleta na pele (térmica)	Antes	0,38 (0,90)	5,20	0,87	0,35 (0,75)	6,64	0,21
	Depois	0,39 (0,83)	5,80		0,24 (0,55)	4,88	
Radiação ultravioleta nos olhos (térmica)	Antes	0,79 (0,94)	6,80	0,09	0,25 (0,60)	5,67	0,88
	Depois	0,54 (0,69)	7,67		0,24 (0,62)	3,80	
Fagulha nos olhos (térmica e química)	Antes	0,76 (0,83)	6,36	0,66	0,21 (0,53)	5,00	0,02
	Depois	0,71 (1,08)	6,70		0,41 (0,75)	7,60	

\*Teste de Wilcoxon.

da queimadura por fagulha nos olhos por meio da comunicação de risco expressa na decisão clínica da Enfermagem (ação clínica comunicativa) (Tabela 1).

Houve correlação negativa entre a idade e a ocorrência de queimadura durante atividade de formação ( $p<0,05$ ), e entre a idade e a ocorrência de queimaduras na pele ( $p<0,01$ ). Tais resultados apontam que os mais jovens indicaram a maior ocorrência de queimaduras na pele e durante o processo de formação.

Houve correlação negativa com a média dos resultados antes da ação para a queimadura com reação da pele ao contato com metal (química) ( $p<0,05$ ), queimadura ocular ( $p<0,05$ ) e fagulha nos olhos (térmica e química) ( $p<0,05$ ). Depois da ação, a idade apresentou correlação negativa com a queimadura por radiação ultravioleta nos olhos (térmica e química) ( $p<0,05$ ). Os resultados indicam que, quanto mais jovens os soldadores, mais foram identificadas essas variáveis.

A análise estatística permitiu a avaliação da identificação de queimaduras autorreferidas por soldadores como injúria relacionada ao trabalho, antes e depois da ação clínica comunicativa de Enfermagem. Sublinha-se que, durante tal ação, foi recomendado o uso de protetor solar na atividade de solda e na exposição à radiação solar, bem como a utilização de luvas de raspa na atividade de solda, com posterior e adequada lavagem das mãos, a fim de minimizar o contato com os metais.

## Discussão

Um dos limites deste estudo transversal esteve relacionado ao método utilizado, que não permitiu generalizar os resultados obtidos. No entanto, entende-se que tal método pode ser replicado em outros ambientes de formação, a fim de aprofundar o conhecimento.

mento da Enfermagem clínica na ação comunicativa. Outra limitação é que, em se tratando de um estudo exploratório, não foram coletadas informações da extensão da queimadura, das partes do corpo em que ocorreram e da possibilidade de queimaduras respiratórias. Da mesma forma, a ocorrência das queimaduras foi autorreferida, em vez de ser observada. A escolha se deveu aos riscos de manter múltiplos observadores nesse ambiente. No entanto, mesmo com as limitações apontadas, conhecer mais sobre uma atividade ainda pouco explorada pela Enfermagem, como a dos soldadores, amplia sua área de trabalho.

Diferentes estudos, que abordam as queimaduras térmicas<sup>(2,9,13,14)</sup> e químicas,<sup>(2,9)</sup> apontam que a atividade de soldadores é considerada de risco para a ocorrência de queimaduras.

As queimaduras térmicas identificadas pelos soldadores neste estudo – contato da pele com objetos quentes, radiação ultravioleta na pele para o grupo que referiu a ocorrência de queimaduras e fagulha nos olhos para o grupo que não referiu queimaduras –, embora não tenham sido significativas, apresentaram aumento da média depois da ação clínica comunicativa. Isso porque os soldadores identificaram, após a ação, essas situações como queimaduras; antes banalizavam-na, referindo que se queimar é algo que faz parte da profissão.

As queimaduras térmicas provenientes da exposição excessiva à radiação ultravioleta são evidenciadas na pele e nos olhos.<sup>(13,14)</sup> Na pele, a radiação absorvida promove queimaduras observadas por eritemas (rubor). Após o eritema, a pele aumenta a pigmentação, conferindo uma proteção maior contra a radiação ultravioleta.<sup>(13)</sup> No entanto, a repetição da exposição a altos níveis de radiação ultravioleta pode resultar em alterações celulares, como o câncer de pele.<sup>(13,14)</sup> Nos olhos, a radiação absorvida pode causar inflamações nas córneas e conjuntivas, além de danos à retina.<sup>(13)</sup> Uma queimadura ocular frequente para os soldadores ocorre devido a uma irritação ocular em virtude da queimadura por radiação ultravioleta, conhecida como “*flash* do soldador”. Ela causa desconforto (sensação de areia nos olhos), edema ocular, secreção de fluidos e, até mesmo, cegueira temporária.<sup>(15)</sup>

Esse tipo de queimadura é bastante comum. No Irã, estudo realizado com 390 soldadores identifi-

cou que 80,5% usaram anestésico ocular pelo menos uma vez durante o trabalho.<sup>(16)</sup> Isso acontece porque, devido ao tempo de exposição à radiação, a queimadura ocular provoca dor.

Estudo realizado com o objetivo de quantificar o risco da radiação ultravioleta emitida durante a atividade de solda mostrou que a exposição máxima aceitável, sem proteção, é de 0,47 a 4,36 segundos.<sup>(17)</sup> Por isso, é importante que soldadores evitem a exposição direta à luz ao iniciarem a soldagem e que utilizem equipamentos de proteção individual para os olhos apropriados ao tipo de soldagem.

Entende-se que a exposição à radiação ultravioleta traz benefícios à saúde, como, por exemplo, a síntese de vitamina D.<sup>(18)</sup> Mas, para que a exposição seja segura, é necessária a atenção quanto aos seus níveis. Os efeitos da exposição, tanto para a pele quanto para os olhos, sofrerão influência do quanto de radiação foi absorvida pelo organismo e de propriedades biológicas dos tecidos expostos, a exemplo do tipo de pele do indivíduo em função da sensibilidade a queimaduras por radiação ultravioleta. Indivíduos melano-comprometidos possuem elevada suscetibilidade a queimaduras por radiação ultravioleta, enquanto indivíduos melano-protégidos apresentam suscetibilidade muito fraca ou extremamente baixa.<sup>(19)</sup>

Além da radiação ultravioleta, o risco de lesões na pele e nos olhos, temporárias e permanentes, ocorre devido à frequência com que as queimaduras acontecem. Em estudo caso-controle, realizado com 105 soldadores e 117 controles não soldadores na Nigéria, houve indicação de aumento do risco de catarata nos soldadores, quando comparados aos não soldadores.<sup>(9)</sup> A sequência da investigação apontou que o risco maior para o soldador, em se tratando da catarata, não está na radiação ultravioleta, mas nas frequentes lesões oculares ocorridas durante a atividade, como é o caso da ocorrência de queimaduras por fagulhas nos olhos. Isso implica em uma queimadura térmica pelo calor, proveniente da fagulha, e química, por se tratar de uma porção do metal (componente químico) em contato com os olhos.<sup>(2)</sup> Essa queimadura apresentou significância no presente estudo para o Subgrupo II, que não referiu queimaduras durante atividade de solda. Isso significa que, embora o Subgrupo II não tenha re-

conhecido, em um primeiro momento, a ocorrência de queimaduras, após a ação clínica comunicativa, foi o que mais a identificou.

Outro resultado importante é que, a partir da ação clínica comunicativa (segunda fase), foram os mais jovens que indicaram maior ocorrência de queimaduras. O fato de eles apresentarem uma condição maior de apreensão de conhecimento pode contribuir para o resultado. Da mesma forma, os soldadores com mais idade podem apresentar maior dificuldade de modificação de um conhecimento já estabelecido. No entanto, entende-se que essas são características alteráveis, à medida que a ação clínica comunicativa se estabeleça de forma contínua. Nesse conteúdo operativo do julgamento e decisão clínica (modelo adaptado), foi possível explorar um objeto de conhecimento clínico – queimaduras autorreferidas por soldadores e operar uma ação coletiva –, ou seja, a comunicação de risco no contexto da saúde pública.

## Conclusão

A ação clínica comunicativa apresentada neste estudo mostrou maior percepção dos soldadores que autorreferiram não sofrer queimaduras do que dos soldadores que a autorreferiram, evidenciando não ser necessário sofrê-la para aprender a se prevenir na atividade de solda. Sugere-se que os enfermeiros invistam nessa estratégia, a fim de multiplicar conhecimentos de saúde pública.

## Colaborações

Cezar-Vaz MR contribui com a concepção e orientação do projeto, execução da pesquisa, análise e interpretação dos dados, redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Bonow CA colaborou com a coleta, análise e interpretação dos dados, redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Sant'Anna CF e Cardoso LS contribuíram com a interpretação dos dados, redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Almeida MCV cooperou com a análise da versão final a ser publicada.

## Referências

- World Health Organization (WHO). Burn prevention: sucess stories and lessons learned [Internet]. Geneva; 2011[cited 2014 Jul 15]. Available from: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501187\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501187_eng.pdf?ua=1).
- Mirmohammadi SJ, Mehrparvar AH, Kazemeini K, Mostaghaci M. Epidemiologic characteristics of occupational burns in Yazd, Iran. *Int J Prev Med.* 2013; 4(6):723-7.
- Lehna C, Todd JA, Keller R, Presley L, Jackson J, Davis S, et al. Nursing students practice primary fire prevention. *Burns.* 2013; 39(6):1277-84.
- Busch M, Visser A, Eybrechts M, van Komen R, Oen I, Olff M, et al. The implementation and evalution of therapeutic touch in burn patients: an instructive experience of conducting a scientific study within a non-academic nursing setting. *Patient Educ Couns.* 2012; 89(3):439-46.
- Roh YS, Seo CH, Jang KU. Effects of a skin rehabilitation nursing program on skin status, depression, and burn-specific health in burn survivors. *Rehabil Nurs.* 2010; 35(2):65-9.
- Payne S, Cole E. Treatment of acute burn blisters in unscheduled care settings. *Emerg Nurs.* 2012; 20(5):32-7.
- Patel AN, English JS. Occupation-induced skin cancer. *Kanerva's Occup Dermatol.* 2012; 2:247-53.
- Ajaiy Iyiade A, Omotoye Olusola J. Pattern of eye diseases among welders in a Nigeria community. *Afr Health Sci.* 2012; 12(2):210-6.
- Megbele Y, Lam KBH, Sadhra S. Risks of cataract in Nigerian metal arc welders. *Occup Med (Lond).* 2012; 62(5):331-6.
- Thompson C, Stapley S. Do educational interventions improve nurses' clinical decision making and judgement? A systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2011; 48(7):881-93.
- Helitzer DL, LaNoue M, Wilson B, Hernandez BU, Warner T, Roter D. A randomized controlled trial of communication training with primary care providers to improve patient-centeredness and health risk communication. *Patient Educ Couns.* 2011; 82(1):21-9.
- Trevena LJ, Zikmund-Fisher BJ, Edwards A, Gaismaier W, Galesic M, Han PKJ, et al. Presenting quantitative information about decision outcomes: a risk communication primer for patient decision aid developers. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2013; 13 Suppl 2:S7.
- Pawlak A. Evaluation of professional hazards related with optical radiation for ship's hull welders at temporary work posts. *Zeszyty Naukowe.* 2010; 24(96):74-9.
- Andreassi L. UV exposure as a risk factor for skin cancer. *Expert Rev Dermatol.* 2011; 6(5):445-54.
- Chandler H. Ultraviolet absorption by contact lenses and the significance on the ocular anterior segment. *Eye Contact Lens.* 2011; 37(4):259-66.
- Sharifi A, Sharifi H, Karamouzian M, Mokhtari M, Esmaeili HH, Nejad AS, et al. Topical ocular anesthetic abuse among Iranian welders: time for action. *Middle East Afr J Ophthalmol.* 2013; 20(4):336-4.
- Okuno T, Ojima I, Saito H. Blue-light hazard from CO<sub>2</sub> arc welding of mild steel. *Ann Occup Hyg.* 2010; 54(3):293-8.
- Juzeniene A, Moan J. Benefical effects of UV radiation other than via vitamin D production. *Dermatoendocrinology.* 2012; 4(2):109-17.
- Corrêa MP, Pires LC. Doses of erythemaal ultraviolet radiation observed in Brazil. *Int J Dermatol.* 2013; 52(8):966-73.