

## ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA DERMATOFUNCIONAL NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES QUEIMADOS

Rayanne Cristina Pinho Andrade Pereira<sup>1</sup>; Jader Iury de Souza Mercante<sup>2</sup>; Juliana de Carvalho Apolinário Coêlho<sup>3,5</sup>; Graciela Junqueira de Abreu<sup>4,5\*</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Fisioterapia, Faculdades Integradas de Três lagoas – FITL/AEMS; <sup>2</sup> Esp. em Atividade Física e Saúde – FAVENI; <sup>3</sup> Doutora em Ciências Fisiológicas – UNESP/SBFis; <sup>4</sup> Mestre em Fisioterapia – UNICID, <sup>5</sup> Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas - FITL/AEMS

\* autor correspondente: gra\_junqueira@hotmail.com

### RESUMO

Os acidentes por queimaduras são comuns e trata-se de uma lesão cutânea, causada por agente térmico, químico, elétrico ou radioativo causando sequelas físicas e psicológicas. As queimaduras podem gerar complicações respiratórias, neuromotoras e defeitos estéticos na pele do indivíduo. Para uma abordagem e compreender o quadro do paciente a queimadura é classificada quanto a extensão que divide a superfície corporal afetada e por classificação sendo de primeiro, segundo e terceiro grau, indicando a agressividade do trauma de acordo com a profundidade. Com o avanço da tecnologia e com muitos tratamentos fisioterapêuticos no mercado é possível contar com a ajuda de profissionais habilitados para a melhoria da qualidade de vida desses pacientes queimados. A fisioterapia é uma grande aliada, podendo atuar desde a fase hospitalar até a fase ambulatorial. Através da fisioterapia dermatofuncional podem ser aplicados diversos recursos na recuperação dos tecidos subcutâneos para sua regeneração, proporcionando uma recuperação mais rápida e menor risco de infecção. Tendo em vista que a pele é o maior órgão do corpo humano e sua perda tecidual pode trazer grandes complicações é de suma importância favorecer uma boa cicatrização e para isso pode ser realizado tratamento com recursos eletrotermofototerapêuticos, que aceleram os efeitos fisiológicos. Entre eles podem ser citados a laserterapia, que regenera tecidos e previne cicatrizes hipertróficas, a carboxiterapia que consiste na aplicação do dióxido de carbono estimulando os efeitos fisiológicos, com alto poder de regeneração, assim como o ultrassom, que favorece os mesmos efeitos, além da cinesioterapia, que reduz a limitação funcional dos movimentos dos pacientes queimados.

**PALAVRAS-CHAVE:** fisioterapia; dermatofuncional; queimaduras; cicatrização; eletrotermofototerapia.

### 1 INTRODUÇÃO

Existem altos índices de acidentes envolvendo queimaduras no Brasil, provavelmente devido à falta de prevenção e, devido a condição de vida da população. Cerca de 71% destes casos são ocorridos em ambiente doméstico, devido à grande presença de produtos inflamáveis no lar (SILVA, 2017).

Em alguns casos, quando há perda tecidual são necessárias abordagens cirúrgicas, como desbridamento e enxertia para o cobrimento da pele, nos casos de segundo e terceiro grau, levando a

períodos longos de internação (IURK et al., 2010).

As queimaduras podem gerar complicações respiratórias, motoras, neuromotoras e dermatofuncionais. As complicações respiratórias são consideradas as principais causas de morte entre os pacientes e o fisioterapeuta tem grande importância na aplicação das técnicas para broncodesobstrução, reexpansão pulmonar, reeducação pulmonar, reeducação muscular respiratória e na prevenção de deformidades no pulmão (ALMEIDA; OLIVEIRA; MARIANO NETTO, 2017).

Uma grande preocupação nesta patologia são as lesões inalatórias, que acontecem em cerca de 33% de queimados extensos e o risco aumenta devido a própria superfície queimada (SOUZA, 2004).

O objetivo desta revisão de literatura é demonstrar a importância do papel do fisioterapeuta dermatofuncional no atendimento específico de queimados e alguns dos recursos terapêuticos que podem ser usados nessa área de atuação. A epidemiologia em queimadura é bastante frequente no cotidiano, sendo que em algum momento da vida, seja em casa, no trabalho ou na rua, os indivíduos podem sofrer uma queimadura, desde uma mais simples a uma mais grave, de uma simples lesão, que cicatrizará em alguns dias, e outras que levarão um longo período para sua recuperação. Observando-se esses aspectos evidencia-se a grande necessidade de abordar esse tema e discutir os recursos utilizados pelo profissional fisioterapeuta.

Este trabalho foi elaborado através de revisão bibliográfica, cujos artigos publicados entre 2001 e 2019 foram pesquisados via internet, utilizando sites acadêmicos, como SciElo (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico e livros cedidos pela biblioteca da AEMS. As palavras-chave utilizadas para a seleção dos artigos das referências foram fisioterapia, fisioterapia dermatofuncional, queimaduras, tratamento queimados e sequelas de queimados.

## 2 FISIOTERAPIA DERMATOFUNCIONAL

De acordo com o guia do fisioterapeuta, o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO), o profissional presta serviço ao ser humano, individualmente e coletivamente, participa da promoção da saúde, previne, trata distúrbios cinéticos funcionais intercorrentes em órgãos e sistemas do

corpo e recupera a saúde, seguindo seus princípios. Na Resolução nº 394/2011, no terceiro parágrafo, a especialização fisioterapia dermatofuncional pode:

Prevenir, promover e realizar a recuperação do sistema tegumentar, no que se refere aos distúrbios endócrino, metabólico, dermatológico, linfático, circulatório, osteomioarticular e neurológico, como as disfunções de queimadura, hanseníase, cicatrizes aderentes, cicatrizes hipertróficas, cicatrizes queloides, cicatrizes deiscências, úlceras cutâneas, obesidade, adiposidade localizada, fibroedema gelóide, estrias atróficas, envelhecimento, fotoenvelhecimento, rugas, flacidez, hipertricose, linfoedemas, entre outras, para afins de funcionalidade e/ou estética.

## 3 HISTOLOGIA TEGUMENTAR

A pele faz o primeiro contato do indivíduo com o lado externo do corpo, oferece uma barreira protetora contra agentes físicos e químicos, e atua na defesa de população microbiana, excreta sais, realiza a síntese de vitamina D, regula a temperatura e é o principal órgão sensorial. Sua complexidade exige mecanismos de defesa ativos, que defende o corpo dos agentes patogênicos prejudiciais para sua funcionalidade (KIERSZENBAUM; TRES, 2016).

A pele humana representa 15% do nosso peso total. A epiderme é a camada mais exterior, e contida nela fica o extrato córneo, que dá a característica de impermeabilização e serve de proteção contra infecções. A derme é reconhecida como pele verdadeira, por conter nela vasos linfáticos e sanguíneos, nervos, fibras de colágeno, fibras elásticas, e anexos, como as glândulas sudoríparas, as glândulas sebáceas e os folículos capilares. A pele é responsável pela regulação de temperatura corporal e tem grande importância na síntese de vitamina D, secreção de oleosidades e

nos favorece a apresentação estética (O'SULLIVAN; SCHMITZ; FULK, 2018).

#### 4 ETIOLOGIA DA QUEIMADURA

A queimadura é uma ferida traumática, causada principalmente por agentes térmicos, mas também por agentes químicos, elétricos ou radioativos, podendo destruir parte da pele ou sua totalidade, e quando se apresenta na forma mais grave, pode alcançar os tecidos celular subcutâneo, músculos, tendões e ossos (OLIVEIRA et al., 2015).

##### 4.1 Lesão por inalação

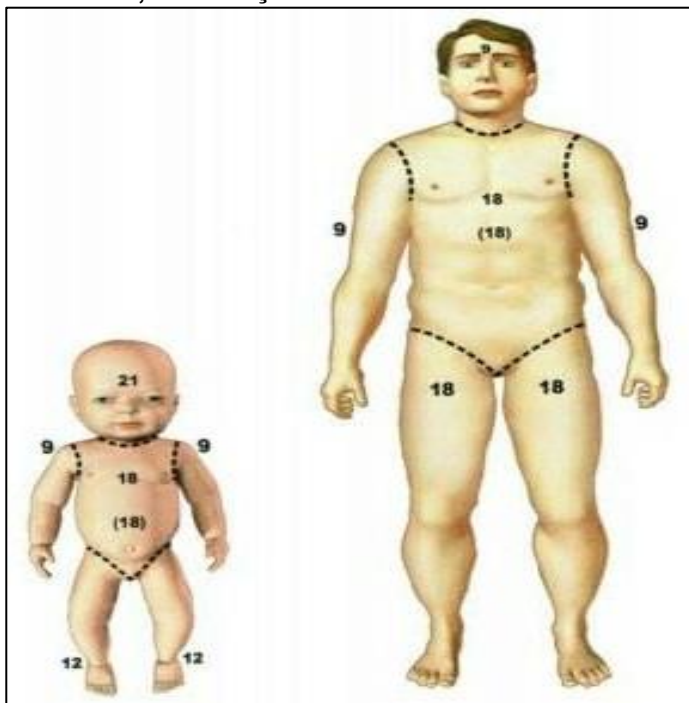
As lesões por inalação ocorrem em cerca de 15% dos casos e após 3 horas do trauma há grande evidência de inalação por fumaça, que consiste em um dano pulmonar térmico, ocasionado pela inalação do vapor ou das chamas nas vias aéreas, em que os níveis de

carboxiemoglobina (COHb) ficam elevados na corrente sanguínea. Pode ocorrer edema de mucosa nos brônquios, escarro carbonado e é concebível a ulceração na árvore brônquica. Os sinais que indicam esta lesão são os lábios e narinas queimados e com fuligem, cabelos faciais e nasais chamuscados, rouquidão e dor na garganta (PORTER, 2005).

##### 4.2 Classificação das queimaduras

As queimaduras podem ser classificadas a partir de sua extensão ou quanto a sua profundidade. A classificação quanto a extensão foi estabelecida por um critério desenvolvido por Polaski e Tennison, a regra dos nove, que divide a superfície corporal em segmentos de 9% do total corporal, então cada segmento equivale a um porcentual (GUIRRO; GUIRRO, 2004), conforme mostra a Figura 1.

Figura 1. Determinação da área queimada pela “regra dos nove”, na criança e no adulto.



Fonte: Extraído de Guirro e Guirro, 2004.

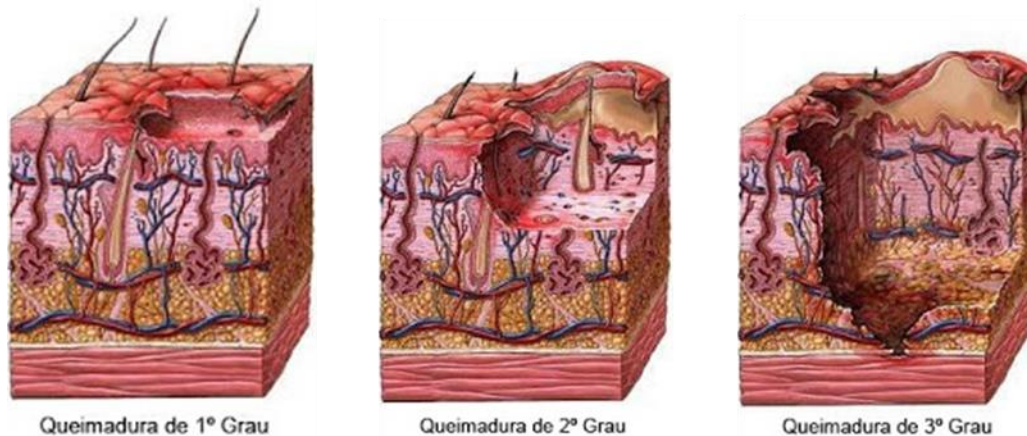
A classificação da profundidade da queimadura se dá pela agressividade do trauma térmico sofrido na pele e é

estabelecida em graus. A queimadura de primeiro grau é uma lesão superficial, que se limita apenas na epiderme

apresentando dor, hiperemia e ausência de bolhas, diferentemente da queimadura de segundo grau que se manifesta por bolhas, atingindo a derme. Já a queimadura de terceiro grau atinge a epiderme, a derme e acomete outros tecidos, como a tela subcutânea, o tecido

muscular e o ósseo, com uma recuperação de longo prazo, precisando de intervenções como enxertia e uma atenção maior durante a recuperação do paciente (GUIRRO; GUIRRO, 2004), como mostra a Figura 2.

Figura 2. Classificação da queimadura quanto a profundidade.



Fonte: Adaptado de Offshore Brasil, 2010.

### 4.3 Cicatrização

Uma característica muito importante da pele humana é a capacidade de reparação tecidual quando o tecido sofre uma lesão. Após o trauma, a pele inicia um processo gradativo, que pode durar até dois anos envolvendo a homeostasia, inflamação, proliferação e reparação. Na maioria dos casos essa cicatrização tem um efeito satisfatório, mas exige vários fatores que interferem nos resultados negativos, apresentando cicatrizes queloidianas e hipertróficas, que são um defeito cicatricial por excesso de produção da matriz extracelular, que eleva a mitose dos fibroblastos, desregulando a proliferação e apoptose destas células (KEDE; SABATOVICH, 2009).

A cicatriz hipertrófica é o resultado da granulação, alterada com a deposição colagenosa exacerbada, formando uma cicatriz rígida, avermelhada e elevada. Essa deformação pode limitar movimentos de articulações, que estejam próximas da lesão. Outras complicações cicatriciais são a quelóide, a rigidez articular e as contraturas de tecidos

(ALBUQUERQUE et al., 2010).

## 5 FISIOTERAPIA DERMATOFUNCIONAL EM QUEIMADOS

A atuação do fisioterapeuta dermatofuncional tem por objetivo a reabilitação do indivíduo queimado, facilitando o retorno de suas habilidades e favorecendo a melhoria da qualidade de vida no maior nível funcional possível. O profissional tem o entendimento de aplicar um recurso para cada caso, permitindo uma cicatrização correta, sem complicações futuras que prejudiquem a estética ou que provoquem sequelas funcionais e um fator muito importante é o paciente iniciar o tratamento o mais rápido possível para obter um resultado mais satisfatório (GONÇALVES; GUIRRO, 2016).

Um grande obstáculo para grandes queimados são as infecções e com a destruição da pele se perde esta barreira protetora, visto que a pele tem como principal objetivo oferecer essa proteção. Assim, se torna um ambiente propício para o crescimento microbiano,

invasões posteriores, disfunções importantes do sistema imune, possibilidade de translocação gastrointestinal, terapia intensiva e sem contar uma hospitalização de longo prazo. Os tecidos se encontram desvitalizados, a oxigenação decrescida e as proteínas degradadas, além disso, com a obstrução vascular dificulta a chegada de antibióticos e elementos celulares do sistema imune (OLIVEIRA; SERRA, 2011).

Para a seleção de condutas no atendimento do paciente é necessária uma equipe multidisciplinar, seguindo protocolos de acordo com a necessidade de cada paciente, pois o paciente queimado pode sofrer muitas alterações metabólicas e eletrolíticas, neuropatias, derrame articular, calcificações, infecções cutânea e pulmonar, insuficiência cardíaca, respiratória, renal e hepática, e infelizmente alguns casos pode levar a amputações e a morte (MILANI; JOÃO; FARAH, 2005).

## 5.1 Tratamento fisioterapêutico

Esta pesquisa procurou enfatizar o relato de resultados relacionados ao tratamento da queimadura, da cicatriz e da recuperação funcional dos membros, utilizando-se recursos fisioterapêuticos de eletrotermofototerapia. Este método complementa outros procedimentos fisioterapêuticos e deve ser feito por profissionais habilitados. Entre os recursos que podem ser usados no tratamento de pacientes queimados estão o laser terapêutico, a carboxiterapia, o ultrassom e a cinesioterapia.

### 5.1.1 Laser terapêutico

O laser terapêutico ou laser de baixa intensidade ou de baixa potência é capaz de acelerar processos biológicos, em especial a regeneração tecidual na lesão por queimaduras (ANDRADE; LIMA; ALBUQUERQUE, 2010).

O laser apresenta melhora em cicatrizes mais antigas, mas vêm sendo observado que seu uso na fase inicial da

cicatrização pode inibir a formação de cicatrizes hipertróficas (BRAVO et al., 2016).

### 5.1.2 Carboxiterapia

Para a melhora do aspecto estético, elástico e irregular da pele é bastante utilizado o tratamento da carboxiterapia, que consiste em uma técnica que injeta dióxido de carbono no tecido transcutâneo com uma agulha minúscula, no qual se difunde aos tecidos adjacentes, estimulando os efeitos fisiológicos, oxigenando, acelerando a angiogênese, incrementando fibras colágenas e a circulação na região, após o transcurso do processo cicatricial. Podem ser feitas de 10-14 sessões, e de 2-3 aplicações por semana (CRUZ; NORONHA, 2014).

### 5.1.3 Ultrassom

Na etapa ambulatorial pode ser utilizado o ultrassom terapêutico, no modo contínuo e dosagem de 1 W/cm<sup>2</sup> a 2 W/cm<sup>2</sup>, com o intuito de causar os efeitos líticos, modelando as fibras colágenas subjacentes a lesão cicatricial, tendo alto poder de regeneração (BORGES, 2010).

O uso do ultrassom contínuo acelera a fase inflamatória do processo de cicatrização tissular, proporciona a ação dos macrófagos e aumenta a adesão de leucócitos nas células danificadas (STARKEY, 2001).

### 5.1.4 Cinesioterapia

A cinesioterapia é um recurso muitas vezes utilizado nos planos terapêuticos, principalmente no sistema musculoesquelético, com intuito de eliminar ou reduzir as limitações funcionais e favorecendo a melhora da patologia, ajudando a eliminar sequelas futuras. No queimado é efetuado conforme o grau da queimadura e o estágio que se encontra, aplicando exercícios para atingir o fortalecimento muscular e o aumento da amplitude das articulações, mesmo das não queimadas para a manutenção do movimento articular (COLARES et al., 2017).

## 5.2 Análise comparativa dos resultados dos artigos pesquisados

Foram selecionados artigos específicos que revelam os efeitos dos recursos mais usados no tratamento

fisioterapêutico do paciente queimado. No Quadro 1 pode ser observada a análise comparativa dos resultados encontrados nestes artigos.

**Quadro 1. Artigos sobre a abordagem terapêutica em queimados.**

Autor/Ano	Título do estudo	Tratamento	Resultados
Andrade; Lima; Albuquerque, 2010	Efeitos do laser terapêutico no processo de cicatrização das queimaduras.	Laser terapia	Aceleração do processo biológico.
Bravo et al., 2016	Tratamento de cicatriz de queimadura com luz intensa pulsada e laser ablativo fracionado Erbium:YAG	Laser terapia	Melhora da cicatriz e inibe cicatriz hipertrófica.
Cruz; Noronha, 2014	Carboxiterapia da cicatriz hipertrófica em pós queimado.	Carboxiterapia	Estimula os efeitos fisiológicos.
Borges, 2010	Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas.	Ultrassom	Regeneração dos tecidos.
Starkey, 2001	Recursos terapêuticos em fisioterapia	Ultrassom	Aceleração da face inflamatória.
Colares et al., 2017	Efeito da cinesioterapia em crianças queimadas.	Cinesioterapia	Elimina ou reduz as limitações funcionais.

Fonte: Elaborado pelos autores.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização da pesquisa, foi possível observar a gravidade que a queimadura implica e a necessidade de tratamento para que o indivíduo restabeleça sua saúde, com menos seqüela possível. O atendimento de pacientes queimados necessita de amparo multidisciplinar, devido sua gravidade e possíveis complicações, que podem até causar o óbito. O atendimento segue abordagens diferentes, de acordo com a fase em que se encontra o paciente, podendo ter seu foco na queimadura, na terapia intensiva, cicatriz ou na recuperação funcional dos membros, sendo fundamental uma terapêutica específica para cada caso, variando de acordo com o grau de comprometimento da pele e lesões associadas, podendo haver a necessidade de inclusão de exercícios

respiratórios, alongamento e força muscular.

A fisioterapia pode ser realizada em todas as fases da lesão, sendo muito importante intervir precocemente ainda no ambiente hospitalar, para se obter bons resultados na recuperação funcional e na cicatrização da pele queimada, introduzindo recursos específicos, que comprovadamente proporcionam efeitos de reparação, contribuindo com a reabilitação do paciente e com a melhora da sua autoestima.

Deve-se destacar a importância da educação para a população, abordando a prevenção e a conscientização sobre as implicações das queimaduras.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. L. L. et al. Análise dos pacientes queimados com seqüelas

motoras em um hospital de referência na cidade de Fortaleza-CE. Revista Brasileira de Queimaduras, Fortaleza, v. 9, n. 3, p. 89-94, 2010.

ALMEIDA, A. D. P.; OLIVEIRA, B. M. F.; NETTO, S. A. M. Cuidados fisioterapêuticos ao queimado na saúde pública. 2017. 29 f. Monografia (Fisioterapia) - Universidade Antônio Carlos, Barbacena, 2017.

ANDRADE, A. G.; LIMA, C. F.; ALBUQUERQUE, A. K. B. Efeitos do laser terapêutico no processo de cicatrização das queimaduras: uma revisão bibliográfica. Revista Brasileira de queimaduras, Olinda, v. 9, n. 1, p. 21-30, 2010.

BORGES, F. S. Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2010.

BRAVO, B. S. F. et al. Tratamento de cicatriz de queimadura com luz intensa pulsada e laser ablativo fracionado Erbium: YAG. Revista Brasileira de Queimaduras, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 274-277, 2016.

COFFITO (Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional Disponível em: <[www.coffito.gov.br](http://www.coffito.gov.br)>. Acesso em: 12 ago. 2021.

COLARES, R. P. et al. Efeito da cinesioterapia em crianças queimadas: revisão bibliográfica. Fortaleza, v. 16, n. 2, p. 130-134, 2017.

CRUZ, G. M.; NORONHA, A. Carboxiterapia da cicatriz hipertrófica em pós queimado. 2014. 14 f. (Artigo de revisão) – Pontífica Universidade Católica de Goiás, Goiás, 2014.

GONÇALVES, A. C.; GUIRRO, E. C. O. Fisioterapia dermatofuncional no tratamento de vítimas com queimaduras. Revista Brasileira de Queimaduras,

Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, p. 129-130, 2016.

GUIRRO, E.; GUIRRO R. Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos e patologias. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

IURK, L. K. et al. Evidências no tratamento de queimaduras. Revista Brasileira de Queimaduras, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 95-99, 2010.

KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. Dermatologia Estética. 2. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2009.

KIERSZENBAUM, A. L.; TRES, L. L. Histologia e biologia celular. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

MILANI, G. B.; JOÃO, S. M. A.; FARAH, E. A. Fundamentos da fisioterapia I dermatofuncional: revisão de literatura. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 37-43, 2005.

OLIVEIRA, F. L.; SERRA, M. C. V. Infecções em queimaduras :revisão. Revista Brasileira de Queimaduras, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 96-99, 2011.

OLIVEIRA, T. M. et al. Fisioterapia em grande queimado: relato de caso em centro de tratamento de queimados na Amazônia brasileira. Revista Brasileira de Queimaduras, Ananindeua, v. 14, n. 4, p. 285-289, 2015.

O'SULLIVAN, S. B.; SCHMITZ, T. J.; FULK, G. D. Fisioterapia: avaliação e tratamento. 4. ed. São Paulo: Manole, 2018.

PORTER, S. B. Fisioterapia de Tidy. Tradução da 13ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SILVA, C. T. A fisioterapia dermatofuncional no processo de cicatrização de

queimaduras. 2017. 11 f. (Pós-graduação em Fisioterapia Dermatofuncional) – Faculdade Faserra, Manaus, 2017.

SOUZA, R. et al. Lesão por inalação de fumaça, *Jornal Brasileiro de*

*Pneumologia*. São Paulo, v. 30, n. 6, p. 557-565, 2004.

STARKEY, C. Recursos terapêuticos em fisioterapia. São Paulo: Manole, 2001.