

## Uso de laser no tratamento das mucosites

## Use of laser in the treatment of mucositis

DOI:10.34117/bjdv7n11-369

Recebimento dos originais: 12/10/2021

Aceitação para publicação: 22/11/2021

### **Mykaelle Correia da Silva**

Acadêmica do 9º período odontologia

Instituição de atuação atual: Centro universitário Cesmac

Endereço completo: R. Cónego Machado, 984 - Farol, Maceió - AL

E-mail: mykaellea@hotmail.com

### **Natália Cristiane de Souza Ramalho**

Acadêmica do 9º período de odontologia

Instituição de atuação atual: Centro universitário Cesmac

Endereço completo: R. Cónego Machado, 984 - Farol, Maceió - AL

E-mail: nah\_s.r@hotmail.com

### **Lilian Carla Antonino**

Acadêmica do 6 período de odontologia

Instituição de atuação atual: Centro universitário Cesmac

Endereço completo: R. Cónego Machado, 984 - Farol, Maceió - AL

E-mail: Li.lumama@hotmail.com

### **Laura Maria Crisostomo de Moura**

Acadêmica do 5 período de odontologia

Instituição de atuação atual: Centro universitário Cesmac

Endereço completo: R. Cónego Machado, 984 - Farol, Maceió - AL

E-mail: lauramcrisostomo@hotmail.com

### **Eric Patrick da Silva lima**

Acadêmico do 5 período de odontologia

Instituição de atuação atual: Centro universitário Cesmac

Endereço completo: R. Cónego Machado, 984 - Farol, Maceió - AL

E-mail: eric\_\_patrick@hotmail.com

### **Fernanda Braga Peixoto**

Especialista em fisiologia humana e mestrado em Ensino na Saúde

Instituição de atuação atual: Centro universitário Cesmac

Endereço completo: R. Cónego Machado, 984 - Farol, Maceió - AL

E-mail: fernandapeixoto\_al@hotmail.com

**Vanessa de Carla Batista dos Santos**

Mestre e Doutora em Patologia e Especialista em Estomatologia  
Instituição de atuação atual: Centro universitário Cesmac  
Endereço completo: R. Cónego Machado, 984 - Farol, Maceió - AL  
E-mail: nessadecarla@yahoo.com.br

**RESUMO**

A mucosite oral é um dos efeitos citotóxicos causados pelos tratamentos quimio e radioterápico, uma vez instalada, pode limitar a ingestão alimentar, decorrente da dor e desconforto ao mastigar, edema e sensação de queimação, pode dificultar a comunicação, em grandes proporções, leva à interrupção da terapêutica adotada, aumentando o seu tempo de internação, dentre outros eventos comuns observados nos pacientes com câncer. Na prevenção dessa inflamação da mucosa oral, a terapia com o laser de baixa potência vem mostrando resultados satisfatórios, sendo uma alternativa eficaz, apresentando-se como tratamento não traumático, de baixo custo e acelerando o processo de cicatrização. O objetivo deste trabalho foi conceituar e analisar artigos que demonstrem a utilização e a eficácia da laserterapia no tratamento da mucosite oral, em pacientes submetidos a terapia antineoplásica. O Método adotado para elaboração da pesquisa foi a revisão bibliográfica, descritiva, exploratória, onde realizou-se a seleção com dados de artigos científicos, revistas e sites: Lilacs, Scielo, Pubmed, dentre outros.

**Palavras-chave:** Laser, mucosite, radioterapia, laserterapia.

**ABSTRACT**

A mucositis is one of the cytotoxic effects caused by chemotherapy and radiotherapy treatments, once installed, it can limit food intake, resulting from pain and discomfort when chewing, edema and burning sensation, can hinder communication, in large proportions, leading to interruption of the adopted therapy, increasing the length of hospital stay, among other common events observed in cancer patients. In preventing this inflammation of the oral mucosa, low-level laser therapy has shown satisfactory results, being an effective alternative, presenting itself as a non-traumatic, low-cost treatment, accelerating the healing process. The aim of this study was to conceptualize and analyze articles that demonstrate the use and effectiveness of laser therapy in the treatment of oral mucositis in patients undergoing antineoplastic therapy. The Method adopted for the elaboration of the research was the bibliographical, descriptive, exploratory review, where the selection was carried out with data from scientific articles, journals and websites: Lilacs, Scielo, Pubmed, among others

**Keywords:** Laser, mucositis, radiotherapy, laser therapy.

**1 INTRODUÇÃO**

A mucosite oral pode ser definida como uma reação tóxica inflamatória por exposição a agentes quimioterápicos ou radiação ionizante. Esta toxicidade age diminuindo ou inibindo a divisão das células epiteliais da camada basal da boca. Normalmente essas células se renovam rapidamente, o que garante a renovação do epitélio que descama em

função do atrito constante presente na boca (Santos e Fernandes, 2019). Raber-Durlacher et. al. (2020) defende o uso do termo estomatite, para referir-se a qualquer condição inflamatória dos tecidos orais, incluindo a mucosa, dentição/periapices e periodonto, isto porque, ela engloba um vasto leque de patologias dos tecidos bucais, incluindo mucosite. Tradicionalmente, as toxicidades da mucosa foram separadas pelo sitio da ocorrência e estudava-se em conformidade com estes.

No entanto, novas perspectivas têm levado à constatação de que o tratamento oncológico também pode induzir danos da mucosa que afeta todo o trato digestivo. De acordo com Neville et. al. (2019) a primeira manifestação da mucosite oral é o desenvolvimento de uma coloração esbranquiçada pela falta de suficiente descamação de ceratina. Isto logo é seguido pela perda desta camada com reposição pela mucosa atrófica, que é edematosa, eritematosa e friável. Em seguida, áreas de ulceração desenvolvem-se com a formação de uma membrana superficial fibrinopurulenta, amarelada e removível. Dor, queimação e desconforto são significativos e podem ficar mais atenuados durante a alimentação e higienização bucal.

A mucosite oral é alteração bucal consequente de uma reação tóxica inflamatória dos tratamentos de radioterapia (RTX), associações entre estas e/ou o transplante de células progenitoras hematopoiéticas (TCPH) cabeça/pescoço, e/ou QTX (quimiorádio terapia) e TCPH, podendo aparecer de 3 a 7 dias após o início do tratamento ao qual os pacientes são submetidos para atingir a cura do câncer, durando, normalmente, até 3 semanas. Estes tratamentos afetam a mucosa do trato gastrointestinal e é acompanhada de intensa sintomatologia dolorosa (ARAÚJO et al., 2018).

Sendo a dor uma experiência sensorial e emocional desagradável que afeta a maioria dos aspectos da vida, incluindo funcionamento físico, atividade diária, estado psicológico, emocional e vida social. A dor é um sintoma complexo e há uma heterogeneidade substancial na forma como é vivenciada e em como se manifesta. Em muitos casos, a constelação de sintomas e sinais pode sugerir uma síndrome de dor oncológica específica. A identificação dessa síndrome pode ajudar a elucidar a etiologia da dor, direcionar, esclarecer o prognóstico da dor ou da própria doença e orientar a intervenção terapêutica.(Vasconcelos, 2018).

A mucosite oral afeta em média 20 a 40 por cento dos pacientes que recebem quimioterapia citotóxica em dose convencional. A frequência é maior (até 80 por cento) naqueles submetidos a transplante de células hematopoiéticas (HCT), particularmente HCT alogênico mieloablativo, e naqueles que são preparados com regimes contendo

radiação e com o uso de metotrexato para profilaxia de doença do enxerto contra hospedeiro . Uma exceção é no contexto de TCH alogênico de intensidade reduzida ou não mieloablativo, em que a mucosite é rara. (Pinto, 2018).

Trata-se de uma revisão de literatura, cujo objetivo é examinar o tema proposto, com base em obras já publicadas sobre o assunto. A pesquisa enfocou na busca eletrônica de artigos relacionados nas bases de dados Pubmed e Medline, a partir de palavras – chaves, em português, relacionadas à Mucosite, e em inglês, à Oral Complications, radiotherapy, chemotherapy, laser therapy.

## **2 METODOLOGIA**

Este trabalho trata-se de uma revisão literária onde é o processo de busca, análise e descrição de um campo do conhecimento em busca de resposta a questionamentos específicos, livros, artigos de periódicos, artigos de jornais, registros históricos, relatórios, teses e dissertações e outros tipos.

A mucosite tem um impacto significativo na qualidade de vida do paciente, pois causa dor severa, necessitando o uso de narcóticos, hospitalização e, conseqüentemente, altos custos para o tratamento. Além disso, pode haver comprometimento das funções orais tais como fala, inabilidade para alimentar, restrição da deglutição, causando má nutrição, podendo, em alguns casos, necessidade de alimentação parenteral.

É narrativa porque não utiliza critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura. A busca pelos estudos não necessita esgotar as fontes de informações. Foram realizados levantamentos de artigos científicos que abordavam o tema nas seguintes bases de dados na internet: LILACS, Medline, Portal Capes, Pubmed, SciELO e documentos de instituições governamentais como Organização Mundial da Saúde (OMS) e Ministério da Saúde.

## **3 REVISÃO DE LITERATURA**

A MB pode desencadear dor e desconforto, disfagia (dificuldade de alimentação - alimentos sólidos e líquidos), odinofagia (dor ou queimação durante a deglutição), disartria (prejuízo e difícil controle dos músculos da fala). Dependendo da sua gravidade, pode ser preciso o uso de analgésicos intravenosos; além disso, as ulcerações são consideradas portas de entrada com alto risco de infecções oportunistas. (SANDOVAL et al., 2003, MELO Jr, 2015; LALLA; SONIS; PETERSON, 2018).

Na mucosa oral, a primeira manifestação clínica é aparição de uma coloração esbranquiçada devido à falta de descamação suficiente da ceratina. Em seguida, esta camada é perdida e substituída por uma mucosa atrófica, eritematosa, edemaciada e friável. Após isso, ocorre o desenvolvimento de áreas de ulceração, que podem ser múltiplas e extensas, com uma membrana superficial fibrinopurulenta amarelada e removível (SASADA; MUNERATO; GREGIANIN, 2018; SANTOS et al., 2019).

A conduta para o tratamento da MB vai estar baseada na gravidade das lesões, não tendo a ver com o tipo de tratamento antineoplásico causador da MB (SANTOS et al., 2019). Geralmente, os tratamentos para MB são apenas paliativos, objetivando diminuir os sintomas e mantendo o controle de quadros infecciosos e/ou hemorrágicos (SASADA, 2019).

Dessa forma, os mais comuns são: anestésicos tópicos, drogas antiinflamatórias, antimicrobianos tópicos e sistêmicos, bochechos com corticóides e colutórios não alcoólicos, crioterapia, fitoterápicos como a camomila e fotobiomodulação (FBM) (CURRA, 2018; SASADA, 2019).

Os tratamentos para a mucosite oral vêm sendo bastante discutidos e são basicamente paliativos, porém, estudos mais atuais demonstram a utilização da laserterapia de baixa intensidade como um tratamento promissor (LEITE, et al., 2020).

Além disso, Santos et al. (2019) salienta que, para minimizar a gravidade da MB é importante, como forma de tratamento preventivo, realizar a manutenção da saúde bucal através de uma adequada higiene oral e da redução de focos infecciosos.

Os Lasers têm como propriedades a monocromaticidade, a coerência e a colimação. É considerada uma opção viável, sem nenhum efeito colateral ou, sequer, riscos para o paciente. É um tratamento relativamente de baixo custo, se comparado aos benefícios e satisfação do paciente (BRANCHER, 2019).

A laserterapia mostrou-se eficaz em efeitos preventivos e curativos com medidas objetivas clinicamente reportadas, sendo capaz de melhorar a experiência subjetiva do paciente de MO, melhorando a qualidade de vida em pacientes que receberam QT e RT concomitante para câncer de cabeça e pescoço, nos quais a MO apresenta-se de forma mais insidiosa e de difícil manejo (MELO, et al., 2020).

A luz é absorvida por uma fina camada de tecido, é por este motivo que os que os lasers com baixa potência de penetração são os mais eficazes. Eles fazem aumentar o metabolismo celular, lugar onde a atividade mitocondrial é estimulada, atuando como analgésico. Se apresenta como uma terapêutica de fácil manuseio e que não causa traumas

para o usuário. As literaturas existentes apontam aplicações diárias, em torno de 5 a 10 minutos, de forma pontual diretamente sobre as lesões (BARILLARI, et al., 2020).

A Associação Multinacional de Cuidados de Suporte em Câncer não traz recomendações específicas sobre a utilização da laserterapia para mucosite oral induzida por radioterapia e por quimioterapia, porém, a recomenda como tratamento preventivo da mucosite oral durante e após as terapias (FLORENTINO, et al., 2019).

A utilização do laser de baixa intensidade promove a liberação de prostaglandinas, o que promove ação anti-inflamatória, assim como também promove a liberação de endorfinas, colaborando no controle da dor. Ainda reduz a apoptose, que é a morte programada da célula e melhora a circulação (MAIA, 2021).

A utilização do laser operando em baixa potência é estudada desde os anos sessenta e vários trabalhos atualmente vem sendo realizados para se verificar e elucidar os efeitos dessa radiação sobre os tecidos. A radiação laser apresenta efeitos primários (bioquímico, bioelétrico e bioenergético), que atuam a nível celular promovendo aumento do metabolismo, podendo aumentar a proliferação, maturação e locomoção de fibroblastos e linfócitos, intensificar a reabsorção de fibrina, aumentar a quantidade de tecido de granulação e diminuir a liberação de mediadores inflamatórios, acelerando assim o processo de cicatrização. (RODRIGUES, 2018).

O laser de baixa intensidade vem sendo muito utilizado para prevenção e tratamento da MO, visto que é um procedimento não invasivo e que não oferece traumas ao paciente, o que vem alcançando resultados satisfatórios dos pontos de vista clínico e funcional (REIS, et al., 2020).

Neto e Fernando (2020) apontam que a utilização do laser de baixa potência é capaz de eliminar a dor desde a primeira aplicação, promovendo o aumento na concentração de bendorfina no líquido cefalorraquidiano, ativando, assim, o reparo tecidual, favorecendo a multiplicação de fibroblastos e a produção de fibras elásticas e colágenas, elevando, deste modo, a celularidade dos tecidos irradiados.

Os lasers de baixa potência atuam promovendo a analgesia, antiinflamação e a biomodulação. Higiene oral, os bochechos com soluções adequadas, a lubrificação labial, a alimentação adequada, o controle da xerostomia – boca seca - e a suspensão de substâncias e alimentos irritantes para a mucosa oral são de fundamental importância para o controle da MO. Contudo, estes métodos sozinhos não levam à remissão do agravo. Porém, ao associar com a laserterapia, gera resultados bastantes significativos.

Os cuidados orais necessários para atingir um melhor resultado incluem: limpeza dos dentes com escova macia, uso de creme dental com flúor, cuidados com próteses, avaliação de existência de cáries, controle na alimentação – evitando alimentos quentes, ácidos, condimentados e ricos em açúcar, assim como uma adequada ingestão hídrica (OLIVEIRA, et al., 2018).

Dessa forma, salientamos a importância da atuação do cirurgião-dentista, na prevenção de doenças bucais e na efetividade e prioridade no tratamento de MB antes e durante a QTX. Uma condição bucal desfavorável trará um impacto na sobrevivência do paciente, pois agrava a sua condição clínica, além de acarretar em uma menor qualidade de vida.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pelos dados analisados, pode-se reconhecer que a afecção pela mucosite oral tem uma inegável relevância como fator impactante na qualidade de vida do paciente oncológico. Desta forma, o primeiro passo para se estabelecer uma assistência satisfatória que gere, de fato, benefícios para o paciente é traçar resultados e indicadores reais, que possam nortear a prática diária frente aos casos da mucosite e que exponham a gravidade da problemática.

Dessa forma, a utilização do laser de baixa potência em pacientes oncológicos para prevenção e controle da MO é definido com uma escolha viável e que não apresenta quaisquer efeitos colaterais, se utilizado de maneira adequada.

Estudos mostram que ainda há uma carência de intervenções voltadas ao paciente oncológico com mucosite oral, muitas vezes limitadas apenas a cuidados paliativos. É importante a atuação do profissional de forma mais sistemática e científica, promovendo uma assistência que gere, de fato, benefícios e qualidade de vida aos seus pacientes.

Nesse contexto, é fundamental que o dentista invista em conhecimento e capacitação para atuar com a laserterapia, abrindo novos caminhos para uma assistência inovadora e de qualidade.

## REFERÊNCIAS

ABRALE ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LINFOMA E LEUCEMIA. São Paulo, 2017. Disponível em: . Acesso em: 15 abr. 2017 ABRAMOFF, M. M et al. Low-level laser therapy in the prevention and treatment of chemotherapy-induced oral mucositis in young patients. *Photomed. lasersurg.*, Larchmont, v. 26, no. 4, p. 393–400, 2018.

ARRUDA, E. R. B.; RODRIGUES, N. C. ; TACIRO, C.; PARIZOTTO, N. A. ;**Influência de diferentes comprimentos de onda da Laserterapia de baixa intensidade na regeneração tendínea do rato após tenotomia**; *Rev. bras. fisioter.*, São Carlos, v. 11, n. 4, p. 283-288, jul./ago. 2018;

ALBUQUERQUE, R. A; MORAIS, V. L. L; SOBRAL, A. P. V. **Avaliação clínica da frequência de complicações orais e sua relação com a qualidade de higiene bucal em pacientes pediátricos submetidos a tratamento antineoplásico**. *Arq. Odontol.*, Belo Horizonte, v. 43, n. 2, p. 9-16, abr./jun. 2017.

ALMEIDA, V. L. et al. **Câncer e agentes antineoplásicos ciclo-celular específicos e ciclocelular não específicos que interagem com o DNA: uma introdução**. *Quím. Nova*, São Paulo, v. 28, n. 1, jan./feb. 2018.

AMERICAN CANCER SOCIETY. Atlanta, 2015. Disponível em: . Acesso em: out. 2016. ARAÚJO, S. N. et al. **O paciente oncológico com mucosite oral: desafios para o cuidado de enfermagem**. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 23, n. 2, p. 267-274, mar./abr. 2018.

BAUER, D. F. V. et al. **Crianças com câncer: caracterização das internações em um hospital escola público**. *Semin., Ciênc. Biol. Saúde*, Londrina, v. 36, n. 1, p. 9-16, ago. 2020. Suplemento.

BITTENCOURT, R. et al. **Leucemia mielóide aguda: perfil de duas décadas do Serviço de Hematologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre - RS**. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.*, Santos, v. 25, n. 1, p. 17-24, 2018.

BRAGA, P. E.; LATORRE, M. R. D. O.; CURADO, M. P. **Câncer na infância: análise comparativa da incidência, mortalidade e sobrevida em Goiânia (Brasil) e outros países**. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 33-44, jan./fev. 2018.

CHENG, K. K. F.; CHANG, A. M.; YUENC, M. P. **Prevention of oral mucositis in paediatric patients treated with chemotherapy: a randomised crossover Trial comparing two protocols of oral care**. *European Journal of Cancer New York*, v. 40, p. 1208–1216, 2018.

COSTA, J.; LIMA, R. **Crianças/adolescentes em quimioterapia ambulatorial: implicações para enfermagem**. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, p. 321-333, mai./jun. 2018.

COLUZZI, D.J. **Fundamentals of dental lasers: science and instruments**. *Dental Clinics of North America*. v.48, p.751–770, 2019

CURRA, M. **Análise de fatores de risco associados à mucosite bucal em pacientes submetidos a transplante de células progenitoras hematopoiéticas e em pacientes oncológicos pediátricos**. 2018. 53 f. Tese (Doutorado em Odontologia, Área de concentração Patologia Bucal) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. 37

CURRA, M. et al., **Photobiomodulation reduces oral mucositis by modulating NF-kB**. J. Biomed. Opt., Bellingham, v. 20, no. 12, p. 1-7, dez. 2018.

CURVO, H. R. M.; PIGNATTI, W. A.; PIGNATTI, M. G. **Morbimortalidade por câncer infantojuvenil associada ao uso agrícola de agrotóxicos no Estado de Mato Grosso, Brasil**. Cad. Saúde Colet., Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 10-17, 2018.

DIAS, P. P.; SILVA, A. D. S.; OLIVEIRA, J. S. A. **Mortalidade infantil por leucemia linfóide nas regiões do Brasil**. Rev. Bras. Inov. Tecnol. Saúde, Rio Grande do Norte, v. 6, n. 1, p.11- 21, 2016.

ELMAN, I.; SILVA, M. E. M .P. **Crianças portadoras de leucemia linfóide aguda: análise dos limiares de detecção dos gostos básicos**. Rev. Bras. Cancerol., Rio de Janeiro, v. 53, n. 3, p. 297-303, 2017.

GREGUIN, A. et al. **Dieta e câncer: um enfoque epidemiológico**. Rev. Nutr., Campinas, v. 17, n. 4, p. 491-505, out./dez. 2004. HAMERSCHLAK, N. **Leucemia: fatores prognósticos e genética**. J. Pediatr.(Rio J.), Porto Alegre, v. 84, n. 4, p. 52-57, ago. 2019. Suplemento.

HERRSTEDT, J. **Prevention and management of mucositis in patients with cancer**. Int. J. Antimicrob. Agents., Herlev, v. 16, no. 2, p. 161–163, out./2000.

HESPANHOL, F. et al. **Manifestações bucais em pacientes submetidos à quimioterapia**. Cienc. Saúde Colet., Rio de Janeiro, v. 15, supl.1, p. 1085-1094, jun. 2016.

HESPANHOL, F. **Levantamento epidemiológico de manifestações bucais em pacientes submetidos à quimioterapia**. 2007. Dissertação (Mestrado em Periodontia) – Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: . Acesso em: 6 mar. 2017

INSTITUTO ONCOGUIA. **Fatores prognósticos da leucemia em crianças**. São Paulo, 2017. Disponível em: . Acesso em: 18 mar. 2020

KROETZ, F. M.; CZLUSNIAK, G. D. **Alterações bucais e condutas terapêuticas em pacientes infanto-juvenis submetidos a tratamentos anti-neoplásicos**. Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde, Ponta Grossa, v. 9, n. 2, p. 41-48, jun. 2018.

LALLA, R.V.; SONIS, S. T.; PETERSON, D. E. **Management of oral mucositis in patients with cancer**. Dent Clin North Am., Philadelphia, v. 52, no. 1, p. 61-viii, jan. 2018.

LOPES S. T.; PETERSON, D. E. **Management of oral mucositis in patients with cancer**. Dent Clin North Am., Philadelphia, v. 52, no. 1, p. 61-viii, jan. 2020.

MAIA, **Management of oral mucositis in patients with cancer**. Dent Clin North Am., Philadelphia, v. 52, no. 1, p. 69-viii, jan. 2021.

TORRE G. D. **Alterações bucais e condutas terapêuticas em pacientes infanto-juvenis suetidos a tratamentos**. Biol. Saúde, v. 9, n. 2, p. 41-48, jun. 2018.

PAIVA. D. T. **Crianças/adolescentes em quimioterapia ambulatorial: implicações para enfermagem**. Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, p. 321-333, mai./jun. 2021.

PINTO. A.D **Crianças/adolescentes em quimioterapia ambulatorial: implicações para enfermagem.** Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, p. 321-333, mai./jun. 2021.

SARA Luisa Lima Cusini, Ranam Moreira Reis , Fernanda Mombrini Pigatti, **Múltiplas manifestações orais em lúpus eritematoso cutâneo** , HU Revista: v. 47 (2021)

SANTOS **Crianças/adolescentes em quimioterapia ambulatorial: implicações para enfermagem.** Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, p. 321-333, mai./jun. 2019.

VASCONCELO. **Crianças/adolescentes em quimioterapia ambulatorial: implicações para enfermagem.**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, p. 321-333, mai./jun. 2018.