

O uso do laser não ablativo no rejuvenescimento facial

No mundo moderno, a aparência física das pessoas tem uma importância significativa, com relação a diversos pontos do contexto social e profissional. Isso leva a grande maioria a se preocupar com a estética de seu corpo. Dentre os vários tratamentos estéticos e dermatológicos existem a utilização do laser, que é uma fonte de calor aplicada sobre a pele. Tem-se como objetivo conhecer as diferenças dos tipos de tratamentos para o rejuvenescimento facial com a aplicação do laser. Os métodos utilizados foram descritivo e exploratório, com o objetivo quantitativo. O levantamento foi realizado através de pesquisas eletrônicas em periódicos nacionais e internacionais. Foram encontrados 8 artigos, sendo que 4 artigos de revisão bibliográfica (50%), 3 artigos experimentais (37%) e 1 estudo comparativo (13%). Dentre os 8 títulos (100%), 12% refere-se ao uso do Led, 12% utilização de Laser e Led, 63% uso de lasers e 13%, utilização de Luz intensa pulsada. Considerações finais: A tentativa de rejuvenescimento, especialmente no aspecto facial, é possível com a utilização de tratamentos menos agressivos à pele e podem ser realizados com tranquilidade, pois possuem baixo risco de efeitos colaterais.

Palavras-chave: Saúde; Estética; Laser; Pele.

The use of non-ablative laser in facial rejuvenation

In the modern world, people's physical appearance is of significant importance in relation to various points of the social and professional context. This leads the vast majority to worry about the aesthetics of their body. Among the various aesthetic and dermatological treatments are the use of laser, which is a source of heat applied to the skin. The objective is to know the differences of the types of treatments for facial rejuvenation with the laser application. The methods used were descriptive and exploratory, with the quantitative objective. The survey was conducted through electronic research in national and international journals. We found 8 articles, of which 4 review articles (50%), 3 experimental articles (37%) and 1 comparative study (13%). Among the 8 titles (100%), 12% refers to the use of Led, 12% use of Laser and Led, 63% use of Lasers and 13% use of Intense Pulsed Light. Final considerations: Attempted rejuvenation, especially on the facial aspect, is possible with the use of less aggressive skin treatments and can be performed with ease, as they have a low risk of side effects.

Keywords: Cheers; Aesthetics; Laser; Skin.

Topic: **Dermatologia**

Received: **15/11/2018**

Approved: **17/01/2019**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Ana Ruth Brito dos Santos
Instituto de Estudos de Saúde Suplementar, Brasil
anna.santos_bio@outlook.com



DOI: 10.6008/CBPC2236-9600.2019.001.0006

Referencing this:

SANTOS, A. R. B.. O uso do laser não ablativo no rejuvenescimento facial. *Scire Salutis*, v.9, n.1, p.43-49, 2019. DOI:
<http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2019.001.0006>

INTRODUÇÃO

O ser humano passa por diversos processos de desenvolvimento do organismo, começando pela infância, adolescência, fase adulta, e por fim, a velhice. Nesse caminho há uma tendência de enrugamento da pele que se torna mais evidente nas partes mais expostas, como face, colo e mãos. No mundo moderno a aparência física das pessoas tem uma importância significativa com relação a diversos pontos do contexto social e profissional. Isso leva a grande maioria a se preocupar com a estética de seu corpo. Muitos adotam os exercícios físicos como uma fórmula para manter o corpo em forma; outros combinam a prática dos mesmos com estilo de vida mais saudáveis, com alimentação balanceada em nutrientes por exemplo.

A conservação da juventude sempre foi um fascínio e tem havido crescente procura de tratamentos não invasivos para conter o envelhecimento facial. Na área da estética corporal, existe uma significativa gama de produtos e de procedimentos que buscam deixar as pessoas com a aparência mais jovem e, portanto, mais competitivas no mercado de trabalho e bem mais satisfeitas consigo mesmas. Dentre os vários tratamentos estéticos e dermatológicos existem a utilização do laser, que é uma fonte de calor aplicada sobre a pele, uns mais agressivos e outros menos agressivos.

Cada tipo de laser apresenta vantagens e desvantagens clínicas específicas, embora sejam indicados para o tratamento de todos os tipos de pele e para quase todos os problemas de ordem estética que acometem o tecido tissular e que possuem estreita relação com os sinais do envelhecimento facial. É natural que, quando se pretende ampliar conhecimentos em determinados assuntos, pesquise-se sobre ele, pois não se adquire conhecimentos científicos espontaneamente, por isso, é importante elaborar estudos com determinados temas e socializá-lo.

Assim, a partir do momento em que é discutido o assunto de forma metódica, dentro do extremo rigor científico, esclarecendo os principais aspectos que caracterizam a aplicação do laser, se está construindo mais um instrumento social de reflexão e de interferência positiva para melhorar a qualidade desse procedimento estético/clínico que tanto tem influenciado na qualidade de vida do povo brasileiro. Nesse sentido, o objetivo geral desse trabalho é conhecer as diferenças dos tipos de tratamentos para o rejuvenescimento facial, com a aplicação do laser.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse estudo utilizou-se um método descritivo e exploratório, com o objetivo quantitativo, buscando informações sobre a utilização do laser, suas várias aplicações e principalmente no rejuvenescimento facial. O levantamento foi realizado através de pesquisas eletrônicas em periódicos nacionais e internacionais. Como descritores foram utilizadas palavras-chave: laser não ablativo, tratamentos para rejuvenescimento facial, laser rejuvenescimento. Utilizou-se os seguintes critérios para a coleta de dados: Artigos científicos sobre tratamentos para o rejuvenescimento facial; Artigos sobre a utilização de lasers no rejuvenescimento; e Artigos nacionais e internacionais indexados nos últimos 10 anos (2008-2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionadas 08 (oito) artigos indexados, sendo que 07 nacionais e 01 internacional, relacionados aos tratamentos de rejuvenescimento facial. Dentre os artigos encontrados 50% (4 artigos), foram de revisão bibliográfica, 37% (3 artigos) experimentais e 13% (1 artigo) de estudo comparativo, de acordo a figura 1. A figura 2 apresenta os tipos de tratamentos, para o rejuvenescimento facial, encontrados nos periódicos pesquisados.

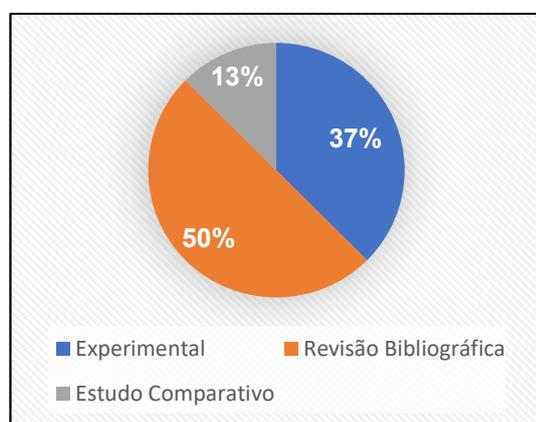


Figura 1: Tipos de estudos.

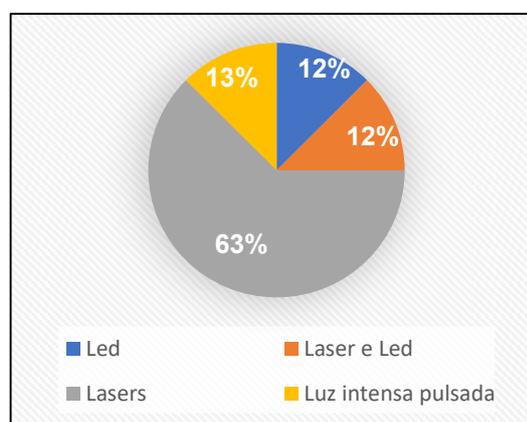


Figura 2: Tratamentos utilizados no rejuvenescimento facial.

Dentre os 08 títulos (100%), 12% refere-se ao uso do Led, 12% utilização de Laser e Led nos tratamentos, 63% uso de lasers e 13%, com a utilização de Luz intensa pulsada. A tabela 1 apresenta os trabalhos encontrados segundo o tema, autor, ano, revista, tipo de estudo, tratamento e tipo de análise adotada por cada autor.

Tabela 1: Caracterização do acervo bibliográfico.

TÍTULO DO ARTIGO	ANO	AUTOR	REVISTA	TIPO DE ESTUDO	TRATAMENTO (comprimento da onda, sessões, Tipo de laser)	ANÁLISE
- Efeito do LED na flacidez tissular facial.	2014	ESTRELA, <i>et al.</i> ⁴	Catussaba. Rev. Cient. da Esc. Da Saúde	Experimental	660nm, 16 sessões, LAD luz vermelha.	Imagens no Software Radiocef Studio 2
- Avaliação do laser e LED no tratamento da hiperpigmentação periorbital.	2016	ABRANTES, <i>et al.</i> ⁵	Rev. Cient. da FHO UNIARARAS	Experimental	460nm +/- 10nm, 660nm +/- 10nm, 590nm +/- 10nm, 10 sessões, Blue/Red – LEDs azuis, Blue/Red – Laser terapêutico, Âmbar/IR – LED branco e LED UV, Âmbar/IR – Laser terapêutico infravermelho.	Imagens da biofotogrametria computadorizada
- Lasers na promoção do rejuvenescimento facial.	2012	ARAÚJO ⁶	Rev. Saúde e Pesquisa	Revisão Bibliográfica	-	-
-Laser: Fundamentos e indicações em dermatologia	2009	CATORZE ⁷	Rev. Med. Cut. Iber. Lat. Am	Revisão Bibliográfica	-	-
- Luz intensa pulsada no fotoenvelhecimento: avaliação clínica, histopatológica e imuno-histoquímica.	2011	PATRIOTA, <i>et al.</i> ⁸	An. Bras. Dermatol	Experimental	420 a 1100nm, 5 sessões, Luz intensa pulsada.	Avaliação histopatológica
-Laser no rejuvenescimento facial.	2009	CAMPOS, <i>et al.</i> ⁹	Surgical & Cosmetic Dermatology	Revisão Bibliográfica	-	-
-Estudo comparativo do laser fracionado não ablativo 1340nm para	2017	CAMPOS, <i>et al.</i> ¹⁰	Surg Cosmet Dermatol	Comparativo	1340nm, 3 sessões	Software Graphpad Prism 7. Escores de 0 a 4

rejuvenescimento facial: alta energia com passagem única versus energia média e passagem tripla.						
-Complicações com o uso de lasers. Parte II: laser ablativo fracionado e não fracionado e laser não ablativo fracionado.	2011	COSTA, <i>et al.</i> ¹¹	Surgical & Cosmetic Dermatology	Revisão Bibliográfica	-	-

Muitos pacientes buscam envelhecer de forma saudável. Por esse motivo, existem diversos tratamentos que rejuvenescem a pele, sem alterar a fisionomia. Essas pessoas recorrem então às clínicas especializadas, onde podem optar pelo tipo de tratamento a ser submetido, dentre eles os de Laser. O rejuvenescimento a laser tanto no rosto, pescoço, mãos e antebraço, tem como objetivo o tratamento e prevenção dos sinais de envelhecimento. Esses sinais podem se manifestar de diversas formas, dentre elas pode-se citar a flacidez, manchas, rugas e linhas de expressão.

A palavra LASER corresponde a uma sigla composta pelas primeiras letras da frase: *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*, a qual significa 'Amplificação da Luz por Emissão Estimulada de Radiação'. O raio laser é geralmente associado a situações tecnológicas de alta performance, ou seja, em que se exige 'força' (alta potência) de uso, mas seu uso em saúde e estética não tem essa característica, uma vez que a quantidade ou potência deve ser baixa.

Enquanto nos lasers de alta potência os efeitos são fototérmicos, em lasers de baixa intensidade ocorre a conversão fotoquímica da energia absorvida por fotorreceptores específicos. A melanina, porfirina, hemoglobina e citocromo c oxidase são exemplos de fotorreceptores. Em dermatologia pode-se classificar os lasers não só de acordo com o meio laser e o comprimento de onda, mas também de acordo com as funcionalidades a que se destinam e a aplicação clínica dos mesmos, como: Lasers de corte e de vaporização; Lasers vasculares; Lasers pigmentares; Lasers epilatórios; e Lasers de rejuvenescimento não ablativo.

Os lasers do tipo CO₂, Nd-YAG pulso longo, Érbium-YAG vêm sendo considerados como os principais meios de promoção de rejuvenescimento facial, capazes de reduzir e apagar rugas, marcas de expressão, manchas na pele e cicatrizes de acne, além de devolver à pele do rosto o viço e os tons que vão se perdendo com o passar dos anos. Os lasers mais agressivos para *resurfacing* ablativo são os CO₂ e Er:YAG. Os tratamentos menos agressivos estão os lasers não ablativos e, mais recentemente, o fracionamento foi outro grande avanço nas técnicas de rejuvenescimento.

O laser de CO₂ emite uma luz com comprimento de onda de 10.600nm e é uma técnica muito agressiva, com risco relativamente alto de cicatrizes. O Erbium-YAG emite um raio com comprimento de onda de 2.940nm na faixa infravermelha e provoca uma ablação mais precisa da pele com um mínimo de danos para os tecidos⁹. Esses lasers são considerados como ablativos. Os lasers usados no rejuvenescimento não ablativo são os seguintes: Nd:YAG 1.064nm e 1.320nm, Díodo 1.450nm, Erbium 1.540nm, Q-switched Nd:YAG 1.064nm, Criptônio/Nd:YAG 532nm, Laser pulsado de corantes 595nm, IPL⁷.

Com o surgimento dos lasers não ablativos, novas pesquisas e estudos foram sendo realizados e novos tipos de lasers fracionados (1440 a 1565nm) foram surgindo e isto representou uma revolução no

tratamento de rejuvenescimento. As técnicas de rejuvenescimento não ablativo preservam a integridade da epiderme estimulando a produção de colágeno na derme. São lasers de infravermelhos que atuam por estimulação da neossíntese de colágeno, sem destruição da epiderme.

A terapia com lasers emitindo baixas intensidades é responsável pelos efeitos não térmicos (efeitos fotofísicos, fotoquímicos e fotobiológicos), constituindo-se num tratamento a laser no qual a intensidade utilizada é baixa o bastante para que a temperatura do tecido tratado não ultrapasse 37,5°C. Estrela e colaboradores (2014) em um estudo sobre o efeito do Led na flacidez tissular facial, em 40 voluntárias do sexo feminino com idade entre 35 a 55 anos, verificaram que a angulação do sulco nasogeniano houve um aumento do ângulo direito e esquerdo. Já a medida do sulco nasogeniano do lado esquerdo mostrou-se significativo estatisticamente, o efeito do Led.

Com o objetivo de verificar os efeitos do laser e do Led na hiperpigmentação periorbital, Abrantes e colaboradores (2016) analisaram um voluntário do sexo feminino e utilizaram no tratamento, sessões de fototerapia. No olho direito, que havia uma área inicial de 8,1cm², passou a ter 7,1cm², e o perímetro, que no início do tratamento era 17,1cm, passou para 15,3cm. No olho esquerdo, a área inicial era de 7,7cm², e como resultado, apresentou área de 6,6cm².

O reparo tecidual é um dos principais objetivos da laserterapia, especialmente a que emprega o laser vermelho de baixa potência. A exposição da pele a diversos fatores do dia-a-dia (sol, líquidos ácidos, repuxos mecânicos, substâncias diversas, entre outros fatores) podem comprometer sua saúde e estética. Com o passar do tempo a pele precisa ser recuperada. O laser tem que penetrar 100-400µm para atingir o pigmento da junção dermoepidérmica, o colágeno e os vasos da derme⁷.

O fotorrejuvenescimento não ablativo com a luz intensa pulsada funciona causando danos térmico reversível do colágeno pela penetração da luz na derme e aquecimento direto destas estruturas, poupando a epiderme. A luz intensa pulsada não é um laser e é um tratamento contra o envelhecimento, flacidez e manchas na pele, mas assim como os lasers não-ablativos, os dois geram calor na pele sem provocar corte, ou alteração na sua continuidade.

Nesse sentido, Patriota et al. (2011) analisou a utilização de Luz intensa pulsada em 26 mulheres com idade entre 40 e 65 anos, e concluíram que a luz intensa pulsada constitui boa opção de tratamento para o fotoenvelhecimento cutâneo, sendo uma técnica não-ablativa, segura e eficaz, visto que a melhora clínica observada pelos pacientes encontra paralelo na análise histológica. O comprimento de onda principal dos lasers não ablativos é de 1064nm de pulso longo. Os lasers fracionados não-ablativos compreendem aparelhos de lasers que utilizam raios de 1.440, 1.540, 1.550 e 1.565nm. Os aparelhos mais usados no Brasil são os de 1.550nm e 1.540nm, existindo algumas diferenças entre eles.

Campos et al. (2017), com o objetivo de avaliar e comparar o rejuvenescimento facial com o laser fracionado não ablativo (LFNA) 1340nm em alta energia com passe único e em média energia com passada tripla, em 20 pacientes entre 40 e 70 anos, concluíram que a de passagem tripla e energia mediana obteve maior redução das melanoses do que a de passagem única e energias mais altas. Não houve diferença quanto à redução de rugas entre as duas técnicas. Para a realização de procedimentos referentes à utilização de

lasers, é preciso que o profissional esteja habilitado para tal missão, pois grande parte dos acidentes ocorridos com a aplicação tem se dado por inabilidade de quem aplica.

Em um estudo sobre complicações com o uso de lasers ablativo fracionado e não fracionado e laser não ablativo fracionado, verificou-se que os lasers ablativos fracionados formam colunas de ablação total dermoepidérmica, e os não ablativos fracionados criam zonas microscópicas de lesão térmica dermoepidérmica deixando íntegro, entretanto, o extrato córneo.

Os lasers fracionados não ablativos geram resultados terapêuticos melhores do que os lasers fracionados ablativos durante o tratamento de rejuvenescimento, pois emitem um raio de luz laser fracionado e, com isso, consegue-se promover uma ablação fracionada de parte da epiderme que é removida de modo controlado em maior ou menor proporção de acordo com os efeitos terapêuticos desejados. O laser não é um medicamento e sim um instrumento de alta tecnologia, associado a diversos procedimentos, e está disciplinado pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). A melhor indicação para utilização do laser não ablativo é para o envelhecimento facial leve e moderado. Não afasta o paciente das suas atividades habituais e possui baixo risco de efeitos colaterais.

Um mês antes do tratamento é necessário o uso do filtro solar, e no procedimento a utilização de cremes anestésicos e/ou resfriamento prévio da pele são suficientes. O resultado é progressivo, sendo necessárias múltiplas sessões. Já os lasers ablativos são muito agressivos à pele, doloroso e causam incômodos aos pacientes, onde eles não devem se expor à luz solar por meses.

Por ser muito doloroso, vários recursos devem ser utilizados para minimizar a dor do paciente. A anestesia tópica deve ser iniciada 1 hora antes da sessão, acrescida do uso de sedativos orais e analgésicos. Cicatrização de feridas retardadas, sensibilidade excessiva da pele aos cremes e traumas e bolhas são relatadas na literatura. As bolhas podem ocorrer principalmente com o uso do laser fracionado com fluências e densidades elevadas.

Nesse sentido, percebem-se as diferenças de cada tratamento, cuidados que se deve ter pós-tratamento e algumas complicações causadas, dependendo do laser a ser utilizado para o rejuvenescimento facial. Os lasers utilizados na medicina estética para tratar os sinais do envelhecimento cutâneo são um recurso terapêutico excelente para a promoção do rejuvenescimento facial em seus mais variados aspectos, os quais envolvem: redução ou remissão de rugas superficiais e profundas, de manchas de pele e de flacidez tissular.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho foi conhecer as diferenças dos tipos de tratamentos para o rejuvenescimento facial, com a aplicação do laser. Diante da literatura pesquisada, pode-se concluir que o laser não ablativo é o menos agressivo para a pele, pois além de tratar o envelhecimento facial leve e moderado, não requer tantas recomendações antes dos procedimentos, apenas o uso de filtro solar, e no procedimento, a aplicação de cremes anestésicos e de resfriamento. O paciente também não é afastado de suas atividades diárias.

Já os tratamentos ablativos são muito agressivos, podendo ocasionar complicações como queimaduras e lesões na pele. O paciente passa por inúmeros procedimentos antes, durante e depois do tratamento. É preciso ter o máximo de cuidado para não ficar exposto à radiação solar, e é necessário o afastamento das suas atividades durante um certo período, que pode durar meses.

Através desse estudo, conclui-se que o uso do laser não ablativo rejuvenesce a pele e os riscos de problemas com a saúde são mínimos. Quando se tentou elaborar este artigo envolvendo a questão do rejuvenescimento facial, através do emprego do laser não ablativo, sabia-se que as abordagens deveriam expor os outros tratamentos com suas características e complicações.

Acredita-se que o objetivo proposto foi atingido, uma vez que o estudo em si proporcionou a entender as diferenças nos tratamentos a laser e considerando os aspectos técnicos, pode-se afirmar que eles contribuíram para um melhor entendimento dos procedimentos que envolvem o uso do laser como forma de rejuvenescimento facial. Portanto a tentativa de rejuvenescimento, especialmente no aspecto facial, é possível com a utilização de tratamentos menos agressivos à pele e podem ser realizados com tranquilidade, pois possuem baixo risco de efeitos colaterais.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, V. G.; ROSA, D. C.; ALVES, N.; MOREIRA, J. A. R.. Avaliação do laser e led no tratamento da hiperpigmentação periorbital. **Revista Científica da FHO**, v.4, n.2, 2016.

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

ARAÚJO, A. P. S.. Lasers na promoção do rejuvenescimento facial. **Saúde e Pesquisa**, v.5, n.3, p.533-545, 2012.

CAMPOS, V. B.; JORDAO, J. M.; ROMEROS, V.; KALIL, C. L.. Estudo comparativo do laser fracionado não ablativo 1340nm para rejuvenescimento facial: alta energia com passagem única versus energia média e passagem tripla. **Surgical and Cosmetic Dermatology**, v.9, n.3, p.228-236, 2017.

CATORZE, M. G.. Laser: fundamentos e indicações em dermatologia. **Medicina Cutânea Ibero-Latino-Americana**, v.37, n.1, p.5-27, 2009.

COSTA, F. B.; AMMAR, A. B. P. C.; CAMPOS, V. B.; KALIL, C. L. P. V.. Complicações com o uso de lasers. Parte II: laser

ablativo fracionado e não fracionado e laser não ablativo fracionado. **Surgical and Cosmetic Dermatology**, v.3, n.2, p.135-146, 2011.

ESTRELA, J. V.; DUARTE, C. C. F.; ALMEIDA, D. N. A.; ARARUNA, V. R.; SILVA, R. M. V., CAVALCANTI, R. L.; MEYER, P. F.. Efeito do Led na flacidez tissular facial. Catussaba, **Revista Científica da Escola e da Saúde**, v.3, n.2, p.29-36, 2014.

MALUF, A. P.; UGHINI, G. C.; MALUF, R. P.; PAGNONCELLI, R. M.. Utilização do Laser Terapêutico em Exodontia de Terceiros Molares Inferiores. **RGO**, v.53, p.182-184, 2006.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PATRIOTA, R. C. R.; CUCÉ, L. C.; RODRIGUES, C. J.. Luz intensa pulsada no fotoenvelhecimento: avaliação clínica, histopatológica e imuno-histoquímica. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v.86, n.6, p.1129-1133, 2011.

RIBEIRO, M. S.; SILVA, D. F. T.; NÚÑEZ, S. C.; ZECELL, D. M.. **Laser em baixa intensidade**. São Paulo: IPEN. 2011.

A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detém os direitos materiais desta publicação. Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas sob coordenação da **Sustenere Publishing**, da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.