REVISTA SAÚDE DOS VALES

ISSN: 2674-8584 V.6 – N.1 – 2023

FRENECTOMIA LINGUAL NA PEDIATRIA

LINGUAL PHRENECTOMY IN PEDIATRICS

Thais Neves Oliveira
Acadêmica do curso de Odontologia Faculdade Unibrás de Goiás.

Francielly Katrine Tozetto de Morais Mandonça
Professora e orientadora do curso de Odontologia, Faculdade Unibrás de Goiás.

RESUMO

A frenectomia lingual é um procedimento cirúrgico que consiste na remoção do freio lingual, que é uma pequena prega de tecido localizada na parte inferior da língua. Essa cirurgia pode ser indicada em casos em que o freio lingual é curto ou espesso demais, o que pode causar problemas na fala, na mastigação, na deglutição e na respiração. Na pediatria, a frenectomia lingual pode ser indicada em bebês que apresentam dificuldade na amamentação devido à limitação de movimento da língua. Essa limitação pode ser causada pelo freio lingual curto ou espesso, o que dificulta a sucção e pode levar a problemas de nutrição e desenvolvimento. Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa, com busca em artigos nacionais publicados na íntegra entre 2013 a 2023, na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) –LILACS (literatura Latino americano e do Caribe em Ciências da Saúde). A cirurgia é comumente realizada em bebês e crianças pequenas que têm dificuldade em amamentar ou apresentam problemas de fala devido a um freio lingual curto ou apertado. O procedimento é relativamente simples e geralmente leva apenas alguns minutos para ser concluído. Em crianças pequenas, a frenectomia lingual geralmente é realizada sob anestesia geral para minimizar o desconforto e a ansiedade. Após a cirurgia, é normal sentir um pouco de dor e desconforto na área da boca. O médico pode prescrever analgésicos para ajudar a controlar a dor e reduzir a inflamação. A alimentação pode ser um pouco difícil nos primeiros dias após a cirurgia, mas a maioria das crianças se recupera rapidamente e logo volta a se alimentar normalmente. Em geral, a frenectomia lingual na infância é considerada segura e eficaz e pode ajudar a melhorar a amamentação, a fala e a saúde bucal de uma criança.

Palavras-chave: Odontopediatria. Frenectomia lingual. Pediatria.

ABSTRACT

Lingual frenectomy is a surgical procedure that consists of removing the lingual frenulum, which is a small fold of tissue located on the underside of the tongue. This surgery may be indicated in cases where the lingual frenulum is too short or too thick, which can cause problems with speech, chewing, swallowing and breathing. In pediatrics, lingual frenectomy may be indicated in babies who have difficulty breastfeeding due to limited movement of the tongue. This limitation can be caused by a short or thick lingual frenulum, which makes sucking difficult and can lead to nutrition and development problems. This is an integrative review research, searching national articles published in full between 2013 and 2023, in the Virtual Health Library (BVS). LILACS (Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences) database. Surgery is commonly performed on infants and young children who have difficulty breastfeeding or have speech problems due to a short or tight lingual frenulum. The procedure is relatively simple and usually only takes a few minutes to complete. In young children, lingual frenectomy is usually performed under general anesthesia to minimize discomfort and anxiety. After surgery, it is normal to experience some pain and discomfort in the mouth area. Your doctor may prescribe pain relievers to help manage pain and reduce inflammation. Feeding can be a little difficult the first few days after surgery, but most children recover quickly and are soon back to eating normally. In general, childhood lingual frenectomy is considered safe and effective and can help improve a child's breastfeeding, speech, and oral health.

Keywords: Pediatric Dentistry. Lingual frenectomy. Pediatrics.

1. INTRODUÇÃO

A frenectomia lingual é um procedimento cirúrgico que visa corrigir a condição conhecida como língua presa ou anquiloglossia em crianças. A anquiloglossia ocorre quando o frênulo lingual, uma faixa de tecido que conecta a parte inferior da língua ao assoalho da boca, é curto, grosso ou fixado em uma posição anormal, restringindo o movimento da língua. Essa condição pode causar dificuldades na amamentação, na alimentação, na fala e no desenvolvimento oral da criança. A frenectomia lingual é realizada para remover ou modificar o frênulo lingual, permitindo uma maior mobilidade e função adequada da língua (LEONARDI, 2020).

A língua é um órgão essencial para diversas funções vitais, como a sucção durante a amamentação, a mastigação, a deglutição e a articulação das palavras na

fala. Quando a língua está presa, essas funções podem ser comprometidas, afetando a qualidade de vida da criança e seu desenvolvimento adequado. A frenectomia lingual tem como objetivo principal promover a liberação do frênulo lingual, permitindo que a língua realize seus movimentos de forma livre e eficiente (RECCHIONI, 2019).

A língua presa pode ser diagnosticada logo nos primeiros dias de vida da criança ou em idade mais avançada, quando os sintomas se tornam evidentes. Entre os sinais e sintomas comuns da língua presa estão dificuldades na amamentação, má postura da língua durante a sucção, dificuldades na mastigação, dificuldades na fala, alterações na posição dos dentes e problemas na higiene bucal (SILVA; SILVA; ALMEIDA, 2018).

Segundo Neto; Molero e Goulart (2014) a frenectomia lingual na pediatria é especialmente relevante, pois a intervenção precoce pode evitar problemas de saúde e contribuir para um desenvolvimento oral adequado. É importante que o procedimento seja realizado por um profissional capacitado e experiente, que avalie cuidadosamente cada caso e defina a abordagem cirúrgica mais adequada.

No entanto, é importante ressaltar que a frenectomia lingual é apenas uma parte do processo de tratamento da anquiloglossia. Após o procedimento, é necessário um acompanhamento e suporte adequados para que a criança desenvolva uma função lingual adequada e receba cuidados pós-operatórios apropriados (RECCHIONI,2019).

1.1 OBJETIVOS

Diante disso, este trabalho tem como objetivos apresentar como a frenectomia lingual pode corrigir a anquiloglossia; destacar a importância da língua para diversas funções vitais e a relevância da intervenção precoce e também a necessidade de avaliação profissional e cuidados pós-operatórios adequados.

Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa, com busca em artigos existentes na literatura, onde uma revisão integrativa é feito para gerar fontes de conhecimento atual sobre um determinado problema e determinar assim, se o conhecimento é válido para ser transferido à prática.

Para o estudo, utilizou-se artigos nacionais publicados na íntegra entre 2013 a 2023, na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) –LILACS (literatura Latino americano e do Caribe em Ciências da Saúde). Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos na íntegra, nos últimos 10 anos (2013 –2023). Os critérios de exclusões foram: artigos que não eram relacionados ao tema e idioma que não o português. Após a leitura na íntegra dos artigos selecionados para os resultados, estes foram categorizados de acordo com seus resultados.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Definição e conceito da frenectomia lingual

Para Almeida et al., (2018) a frenectomia lingual é um procedimento cirúrgico que envolve a remoção ou modificação do frênulo lingual, uma faixa de tecido que conecta a parte inferior da língua ao assoalho da boca. Também conhecida como "corte do freio lingual", a frenectomia lingual é realizada para corrigir a condição chamada anquiloglossia, popularmente conhecida como língua presa.

De acordo com Isac (2018), a anquiloglossia ocorre quando o frênulo lingual é curto, grosso ou fixado em uma posição anormal, restringindo a mobilidade da língua. Essa condição pode afetar diversas funções orais, como a amamentação, a alimentação, a fala e a higiene bucal. Em bebês, a anquiloglossia pode dificultar a sucção adequada durante a amamentação, levando a problemas de ganho de peso e dor na mãe. Em crianças mais velhas e adultos, a língua presa pode interferir na articulação das palavras e na mastigação.

A frenectomia lingual é realizada para liberar a língua e permitir uma maior mobilidade e função adequada. Durante o procedimento, o frênulo lingual é removido ou modificado, dependendo da gravidade e da extensão da anquiloglossia. O objetivo é permitir que a língua se mova livremente, possibilitando uma sucção adequada, uma mastigação eficiente, uma fala clara e uma higiene bucal adequada (ALMEIDA et al., 2018).

A frenectomia lingual pode ser realizada em crianças, adolescentes e adultos, dependendo das necessidades individuais do paciente. O procedimento pode ser realizado com anestesia local e, em alguns casos, pode ser necessária a aplicação de pontos de sutura para fechar a incisão (RECCHIONI, 2019).

Segundo Ribeiro et al., (2016), é importante ressaltar que a frenectomia lingual deve ser realizada por um profissional de saúde capacitado, como um dentista ou cirurgião bucomaxilofacial, que tenha experiência nesse tipo de procedimento. Uma avaliação adequada e um planejamento cuidadoso são essenciais para determinar a abordagem cirúrgica mais adequada e garantir o sucesso do procedimento.

2.2 Indicações da frenectomia lingual

A frenectomia lingual é indicada principalmente para corrigir a condição conhecida como anquiloglossia ou língua presa. Essa condição ocorre quando o frênulo lingual, uma faixa de tecido que conecta a parte inferior da língua ao assoalho da boca, é curto, grosso ou fixado em uma posição anormal, restringindo o movimento adequado da língua (FERREIRA et al.,2018).

Segundo Muranaka et. al., (2018), bebês com língua presa podem apresentar dificuldades para se alimentar adequadamente durante a amamentação. O frênulo lingual restrito pode limitar a capacidade da língua de realizar movimentos adequados para uma sucção eficiente, causando dor e desconforto para a mãe e dificultando a ingestão adequada de leite.

Oliveira; Sanches e Antonio (2019) acrescentam que crianças e adultos com língua presa podem enfrentar dificuldades na articulação correta dos sons e palavras, o que pode afetar a fala e a comunicação. A língua restrita pode interferir na movimentação adequada da língua para a formação dos sons, levando a uma fala imprecisa ou distorcida.

Segundo Neto; Molero e Goulart (2014) a língua tem um papel importante na mastigação e deglutição dos alimentos. Quando o frênulo lingual está restrito, a capacidade da língua de mover-se adequadamente durante essas funções pode ser

comprometida. Isso pode resultar em dificuldades na mastigação eficiente e na deglutição adequada dos alimentos.

Para Recchioni et. al., (2021), a língua presa pode dificultar a realização de uma higiene bucal adequada, uma vez que a língua é responsável por movimentos de autolimpeza e auxilia na remoção de resíduos alimentares e bactérias na boca. A restrição da língua pode dificultar o alcance de certas áreas da boca, aumentando o risco de problemas dentários e gengivais.

É importante ressaltar que cada caso de anquiloglossia deve ser avaliado individualmente por um profissional de saúde capacitado. Nem todos os casos de língua presa requerem frenectomia lingual, e o tratamento pode variar dependendo da gravidade da condição e das necessidades individuais do paciente (MURANAKA et.al., 2018)

2.3 Avaliação pré-operatória

A avaliação pré-operatória da frenectomia lingual é um passo fundamental para determinar a necessidade e o planejamento adequado do procedimento. Essa avaliação envolve a análise clínica cuidadosa da condição do paciente e considerações individuais antes da realização da cirurgia.

Coleta de informações sobre o histórico médico e odontológico do paciente, incluindo possíveis condições de saúde subjacentes, alergias, medicamentos em uso e procedimentos odontológicos anteriores. Entrevista com o paciente ou, no caso de crianças, com os pais ou responsáveis, para identificar as queixas e os sintomas relacionados à anquiloglossia, como dificuldades na amamentação, problemas na fala ou limitações na mastigação (GOMES; ARAÚJO; RODRIGUES, 2015).

Realização de um exame físico detalhado da boca e da língua do paciente para avaliar o comprimento, espessura e fixação do frênulo lingual. A observação dos movimentos da língua e a análise da posição do frênulo durante a contração e repouso da língua também são realizadas. Verificação da capacidade da língua de se mover livremente em todas as direções, bem como sua habilidade para realizar

os movimentos necessários para funções como a sucção, a mastigação e a fala (CANEVASSI, 2019).

Verificação do estado geral da saúde bucal do paciente, incluindo a presença de cáries, doenças periodontais ou outros problemas odontológicos que possam necessitar de tratamento antes ou após a frenectomia lingual. Em alguns casos, podem ser solicitados exames complementares, como radiografias, para auxiliar na avaliação da estrutura e da posição do frênulo lingual e sua relação com os dentes e estruturas adjacentes (SILVA; SILVA; ALMEIDA, 2018).

Com base na avaliação pré-operatória, o profissional de saúde capacitado poderá determinar se a frenectomia lingual é indicada para o paciente, qual a abordagem cirúrgica mais adequada, o uso de anestesia local ou sedação, e fornecer informações sobre os cuidados pré e pós-operatórios necessários. É fundamental que a avaliação pré-operatória seja realizada por um profissional de saúde especializado em odontologia, como um dentista ou cirurgião bucomaxilofacial, com experiência em frenectomia lingual e anquiloglossia (ISAC, 2018).

2.4 Técnicas cirúrgicas utilizadas

Existem diferentes técnicas cirúrgicas que podem ser utilizadas na frenectomia lingual, variando de acordo com a gravidade da anquiloglossia e as preferências do profissional de saúde. A escolha da técnica adequada é baseada na avaliação pré-operatória do paciente (NETO; MOLERO; GOULART, 2014).

Técnica convencional com bisturi: Nessa técnica, o profissional de saúde utiliza um bisturi afiado para fazer uma incisão no frênulo lingual, removendo ou modificando o tecido que está restringindo a língua. Em alguns casos, pode ser necessária a utilização de pontos de sutura para fechar a incisão (SILVA; SILVA; ALMEIDA, 2018).

O laser de diodo é uma opção popular para a frenectomia lingual, pois permite uma remoção precisa do tecido do frênulo. O laser é utilizado para cortar e vaporizar o tecido, com menor risco de sangramento e maior precisão em comparação com o

uso do bisturi. Essa técnica também pode promover uma cicatrização mais rápida e reduzir o desconforto pós-operatório (ALMEIDA et al., 2018).

O eletrocautério é um dispositivo que utiliza corrente elétrica para cortar o tecido do frênulo lingual. O calor gerado pelo eletrocautério cauteriza os vasos sanguíneos, minimizando o sangramento durante o procedimento. Em casos de frênulo lingual menos espesso ou restritivo, pode ser possível realizar a frenectomia lingual utilizando apenas uma pinça hemostática. Nessa técnica, a pinça é utilizada para segurar e cortar o frênulo de forma controlada (NETO; MOLERO; GOULART, 2014).

A escolha da técnica cirúrgica depende das características individuais do paciente, da experiência e preferência do profissional de saúde, bem como das condições e recursos disponíveis no local do procedimento. É importante que a técnica seja realizada por um profissional capacitado e com experiência em frenectomia lingual (SILVA; SILVA; ALMEIDA, 2018).

Cada técnica possui suas vantagens e considerações específicas. O profissional de saúde irá selecionar a técnica mais apropriada com base na avaliação pré-operatória e nas necessidades do paciente. É essencial que o profissional de saúde forneça informações detalhadas sobre a técnica utilizada, os cuidados pré e pós-operatórios, e esclareça quaisquer dúvidas do paciente ou dos pais/responsáveis antes do procedimento (REGO, 2017).

2.5 Procedimento da frenectomia lingual

A frenectomia lingual é um procedimento cirúrgico realizado para remover ou modificar o freio lingual, uma pequena faixa de tecido que conecta a língua à parte inferior da boca. Esse procedimento é indicado quando o freio lingual é curto, espesso ou posicionado de forma a causar problemas funcionais ou estéticos. Antes do início do procedimento, é administrada anestesia local na região da língua para garantir que o paciente não sinta dor durante a cirurgia (OLIVEIRA; SANCHES; ANTONIO, 2019).

O cirurgião-dentista realiza a assepsia da cavidade oral e utiliza instrumentos adequados para manter a área operatória limpa e isolada. O cirurgião-dentista realiza uma incisão no freio lingual, que pode variar de acordo com o caso específico. A incisão é feita para remover ou modificar o tecido do freio lingual. Após a incisão, é realizada a hemostasia, ou seja, a interrupção do sangramento, utilizando técnicas como suturas ou cauterização para controlar o fluxo sanguíneo na área (COSTA, 2020).

Após a remoção ou modificação do freio lingual, a incisão é fechada com suturas. O tipo de sutura pode variar, dependendo das preferências do cirurgião-dentista e da necessidade de cada caso. Ao final do procedimento, o cirurgião-dentista fornece orientações ao paciente sobre os cuidados pós-operatórios, como higienização bucal adequada, alimentação, controle da dor e uso de medicamentos prescritos (PEIXOTO et al., 2019).

É importante destacar que a frenectomia lingual é um procedimento realizado por um cirurgião-dentista experiente e qualificado. Cada caso é único e pode exigir técnicas e abordagens específicas, levando em consideração a anatomia oral do paciente e as necessidades individuais (LEONARDI, 2020).

2.6 Cuidados pós-operatórios

Após a realização da frenectomia lingual, é importante seguir os cuidados pós-operatórios adequados para promover uma recuperação tranquila e prevenir complicações. É recomendado repouso adequado após a cirurgia, evitando atividades físicas intensas. Além disso, é importante seguir uma dieta macia ou líquida nos primeiros dias após a frenectomia, evitando alimentos quentes, picantes ou duros que possam irritar a área operada (NETO et al., 2021).

Uma boa higiene bucal é fundamental para evitar infecções. Recomenda-se a escovação dos dentes com cuidado, evitando a área operada. Enxaguantes bucais suaves podem ser recomendados pelo cirurgião-dentista para auxiliar na limpeza. Após a cirurgia, é comum ocorrer dor e inchaço na área operada. O cirurgião-dentista pode prescrever medicamentos analgésicos e anti-inflamatórios para ajudar

a controlar esses sintomas. Aplicação de gelo na área externa da boca também pode ser recomendada para reduzir o inchaço (COSTA, 2020).

Durante o período de recuperação, é importante evitar hábitos que possam prejudicar a cicatrização, como fumar, consumir álcool em excesso e morder objetos duros. Esses hábitos podem comprometer o processo de cicatrização e aumentar o risco de complicações. É necessário comparecer às consultas de acompanhamento agendadas pelo cirurgião-dentista para monitorar a recuperação, remover pontos, se necessário, e garantir que não haja complicações (DE SOUZA et al., 2023).

É fundamental seguir as orientações e recomendações do cirurgião-dentista em relação aos cuidados pós-operatórios da frenectomia lingual. Cada caso pode exigir cuidados específicos, e o profissional irá fornecer instruções individualizadas com base nas necessidades e características do paciente (PEIXOTO et al., 2019).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A frenectomia lingual é um procedimento cirúrgico que envolve a remoção do freio lingual, uma membrana que se estende desde a parte inferior da língua até a base da boca. A cirurgia é comumente realizada em bebês e crianças pequenas que têm dificuldade em amamentar ou apresentam problemas de fala devido a um freio lingual curto ou apertado.

Durante a cirurgia, o freio lingual é cortado para permitir que a língua se mova mais livremente. O procedimento é relativamente simples e geralmente leva apenas alguns minutos para ser concluído. Em crianças pequenas, a frenectomia lingual geralmente é realizada sob anestesia geral para minimizar o desconforto e a ansiedade.

Após a cirurgia, é normal sentir um pouco de dor e desconforto na área da boca. O médico pode prescrever analgésicos para ajudar a controlar a dor e reduzir a inflamação. A alimentação pode ser um pouco difícil nos primeiros dias após a cirurgia, mas a maioria das crianças se recupera rapidamente e logo volta a se alimentar normalmente.

Em geral, a frenectomia lingual na infância é considerada segura e eficaz e pode ajudar a melhorar a amamentação, a fala e a saúde bucal de uma criança. No

entanto, como em qualquer procedimento cirúrgico, existem riscos e complicações potenciais, como sangramento excessivo, infecção ou danos aos tecidos circundantes. O médico deve discutir os benefícios e riscos da cirurgia e responder a quaisquer perguntas ou preocupações que os pais possam ter antes do procedimento.

REFERENCIAS

ALMEIDA, K. R. DE, LEAL, T. P., KUBO, H., CASTRO, T. E. S., & ORTOLANI, C. L. F. Lingual frenotomy in a newborn, from diagnosis to surgery: a case report. ***Revista CEFAC***, *20*(2), 258–262, 2018. https://doi.org/10.1590/1982-0216201820212917

CANEVASSI, P. M. B. T. Movimentos mandibulares durante a fala, pré e pós frenectomia lingual. Tese (Pós-graduação em Saúde da comunicação Humana), centro de ciências da saúde, universidade federal de Pernambuco. Recife, 2019.

COSTA, E. F. D. S. Frenectomia lingual em neonatos: quando realizar? Uma revisão de literatura, 2020.

DE SOUZA, G. L., LEÃO ALMEIDA, J. V., BARBOSA, J. C. F., DIAS, K. A. G. S., PIMENTA, M. R., NEVES, P. H. S., ... & BRANDÃO, M. B. F. Frenectomia Lingual No Paciente Infantil: Revisão De Literatura. **Anais do Seminário Integrador do Curso de Odontologia da Univale**, v. 2, n. 1, 2023.

FERREIRA, L. D. S. R., ROSALVO, J. B. N., DE ABREU, L. M. S., LACERDA, M. C. F. V., DA COSTA, M. F. B., & RIBEIRO, E. L. Anquiloglossia: revisão de literatura. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde.** UNIT-PERNAMBUCO, 3(3).93, 2018.

GOMES, E., ARAÚJO, F. B. D., & RODRIGUES, J. D. A. Freio lingual: abordagem clínica interdisciplinar da Fonoaudiologia e Odontopediatria. **Revista da Associacao Paulista de Cirurgioes Dentistas**, v. 69, n. 1, p. 20-24, 2015.

ISAC, C. **Frenectomia–Momento ideal para intervenção**. 2018. Tese de Doutorado. Tese (Mestrado medicina dentária), Instituto Universitário Egas Moniz. Almada.

LEONARDI, N. A frenectomia da criança e do adulto. Relatório de estágio (Mestrado Integrado em Medicina Dentária), Instituto Universitário de Ciências da Saúde, 2020.

MURANAKA, F A; DAMIÃO, B. M., NUNES, V. H., PAPA, L. P., & CORRÊA, E. G. Implicações das alterações morfológicas do Frênulo lingual no aparelho estomatognático.**7ºJornada científica e tecnológica da Fatec de Botucatu,** São Paulo, 2018.

NETO, O. I., MOLERO, V. C., & GOULART, R. M. Frenectomia: revisão de literatura. **Uningá Review**, 2014.

NETO, R. M., DA SILVA, A. C. M., SOARES, S. F., & VAREJÃO, L. C. Frênulo lingual-Alterações pós frenectomia lingual. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 27927-27936, 2021.

OLIVEIRA, D. A. M., SANCHES, I. P. R., & ANTONIO, R. C. Frenectomia Lingual: relato de caso. **Unifunec Ciências da Saúde e Biológicas**, v. 3, n. 5, 2019.

PEIXOTO, A. P. M., DA SILVA FORTUNATO, C. N., PAES, F. A., JÚNIOR, V. D. P. M., LOBO, W. B. P., & LUCCA, M. Q. Frenectomia lingual e labial superior em odontopediatria. **Revista Científica FACS**, v. 19, n. 24, p. 74-81, 2019.

RECCHIONI, C. Práticas em cirurgia Buco maxilo facial: Cirurgias pré-protéticas. Vol. III. **Editora Nativa**, 2019.

RECCHIONI, C., LEITE, L. A., GOMES, P., DO PRADO PELLICIOLI, A. S., MENEGHETTI, R. M., DA SILVA FERNANDES, A. L., & DOS PASSOS, G. C. Tratamento cirúrgico de frenectomia lingual: Relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e1110614615-e1110614615, 2021.

REGO, A. S. T. Frenectomia: momento ideal de intervenção cirúrgica. 2017.

RIBEIRO, F. P., DO COUTO SIMONETTI, Z. P. R., DOS SANTOS, A. S., BELÉM, L. C., & DE RESENDE, G. B. Frenectomia lingual em paciente pediátrico: relato de caso. **Revista da AcBO-ISSN 2316-7262**, v. 5, n. 1, 2016.

SILVA, H. L., SILVA, J. J. D., & ALMEIDA, L. F. D. Frenectomia: revisão de conceitos e técnicas cirúrgicas. **Salusvita, Bauru**, v. 37, n. 1, p. 139-150, 2018.