



CUIDADOS DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR AO RECÉM-NASCIDO COM ENTEROCOLITE NECROSANTE: SCOPING REVIEW

Karoline Petricio Martins¹, Alexandra Berndt Razeira Crisigiovanni¹, Maxilene Padilha Gonçalves Gomes¹, Cícera Andressa Lopes e Vasconcelos², Jucelene Gonçalves dos Santos¹, Ivana Pereira da Silva¹, Maria José dos Santos Cardoso¹, Fabrício Salles Rosa Solak¹, Rita de Cassia Niepsu¹, Dalva Aparecida de Souza Cardoso¹, Cilmara Milacki¹, Najara Reigota Fogaça¹, Victoria Cristina Escobar¹, Elizeu Machado¹, Enzo Martins de Marco Santos³

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A Enterocolite Necrosante (ECN) é considerada como a doença mais prevalente que acomete o trato gastrointestinal (TGI) de recém-nascidos (RN), apresentando valores significativos de morbidade e mortalidade. Essa patologia é definida como uma lesão ulcerativa da parede intestinal que apresenta como característica principal a inflamação e necrose isquêmica local. Destarte, o objetivo desse estudo é analisar na literatura estudos disponíveis acerca da assistência multiprofissional no cuidado ao recém-nascido com Enterocolite Necrosante. Trata-se de uma revisão de escopo, que utilizou 07 artigos dos últimos 10 anos, disponíveis nas bases de dados. BVS (Biblioteca Virtual da Saúde), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e BDEF (Base de Dados de Enfermagem). Foi constatado que o incentivo ao aleitamento materno, a administração adequada do colostro e dos suplementos, a instalação da sondagem e afins são medidas instituídas pela equipe e relevantes para a realização do cuidado. Nota-se que a assistência multiprofissional no cuidado ao recém-nascido com Enterocolite Necrosante é essencial, visto que o mesmo requer cuidados integrados dos diferentes profissionais para a minimização de agravos e diminuição do tempo de internação hospitalar.

Palavras-chave: Recém-nascido; Enterocolite Necrosante; Equipe Multidisciplinar.



MULTIDISCIPLINARY TEAM CARE FOR THE NEWBORN WITH NECROSING ENTEROCOLITIS: SCOPING REVIEW

ABSTRACT

Necrotizing Enterocolitis (NEC) is considered the most prevalent disease that affects the gastrointestinal tract (GIT) of newborns (NB), presenting significant morbidity and mortality rates. This pathology is defined as an ulcerative lesion of the intestinal wall whose main characteristic is inflammation and local ischemic necrosis. Therefore, the objective of this study is to analyze available studies in the literature about multidisciplinary care in the care of newborns with Necrotizing Enterocolitis. This is a scoping review, which used 07 articles from the last 10 years, available in the databases. VHL (Virtual Health Library), Lilacs (Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences), Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), SciELO (Scientific Electronic Library Online) and BDNF (Nursing Database) . It was found that encouraging breastfeeding, adequate administration of colostrum and supplements, installing a probe and the like are measures instituted by the team and are relevant to providing care. It is noted that multidisciplinary assistance in the care of newborns with Necrotizing Enterocolitis is essential, as it requires integrated care from different professionals to minimize injuries and reduce the length of hospital stay.

Keywords: Newborn; Necrotizing Enterocolitis; Multidisciplinary Team.

Instituição afiliada

¹Complexo Hospital de Clínicas Curitiba CHC-UFPR. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares EBSERH.

²Maternidade Escola Assis Chateaubriand – MEAC. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares EBSERH.

³Acadêmico de Medicina UNIFAPI Curitiba

Dados da publicação: Artigo recebido em 31 de Janeiro e publicado em 21 de Março de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p1889-2000>

Autor correspondente: Karoline Petricio Martins - karolinepetricio@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A Enterocolite Necrosante (ECN) é considerada como a doença mais prevalente que acomete o trato gastrointestinal (TGI) de recém-nascidos (RN), apresentando valores significativos de morbidade e mortalidade [1]. Essa patologia é definida como uma lesão ulcerativa da parede intestinal que apresenta como característica principal a inflamação e necrose isquêmica local [2].

Os RN prematuros são os principais acometidos com conseqüências graves da ECN, detendo elevada chance de apresentar perfuração intestinal, peritonite e pode até mesmo evolução ao óbito [3]. Apesar de, na maioria dos casos, seu diagnóstico ser obtido precocemente e o tratamento agressivo que é efetuado, os desfechos são negativos em cerca de 50% dos casos [4].

Em relação aos fatores de risco causadores da ECN, os mesmos ainda não foram totalmente esclarecidos, mas sabe-se que dentre os principais fatores associados à enfermidade, são a colonização bacteriana anormal, instabilidade circulatória sistêmica ou mesentérica alteração na produção de mediadores inflamatórios e anti-inflamatórios na mucosa intestinal e afins[3].

Dentre os sintomas que podem ser apresentados pelo RN com ECN, os mais difundidos na literatura são distensão abdominal, êmese e presença de sangue nas fezes. Os sinais relacionados à sepse, como apneia, hipoatividade e letargia são diretamente relacionados a gravidade da criança [4].

Com o intuito de promover um cuidado humanizado e adequado, com o nível de atenção e complexidade que o RN requer, são desenvolvidos os cuidados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), contando com uma equipe multidisciplinar para que o quadro seja executado de forma resolutiva [5].

Destarte, devido a magnitude da temática como forma de promover um cuidado adequado, minimizando riscos evitáveis ao RN e promovendo um cuidado integrado entre a equipe multidisciplinar, o objetivo desse estudo é analisar na literatura estudos disponíveis acerca da assistência multiprofissional no cuidado ao recém-nascido com Enterocolite Necrosante.



METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de escopo, que utilizou uma questão de pesquisa deve ser elaborada a fim de que os estudos sejam direcionados e a sistematização garantida. Sendo assim, a questão de pesquisa da revisão se constituiu como: Qual os cuidados da equipe multidisciplinar ao recém-nascido com enterocolite necrosante? Nesta revisão utilizou-se o mnemônico de População, Conceito e Contexto (PCC). Definiu-se: População (P): RN; Conceito (C): ECN; Contexto (C): cuidados da equipe multidisciplinar. Os descritores foram combinados entre si com os operadores booleanos “OR”, entre os descritores do mesmo elemento PCC e “AND” entre os descritores de elementos diferentes.

A estratégia de busca foram o uso das bases de dados BVS (Biblioteca Virtual da Saúde), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e BDENF (Base de Dados de Enfermagem). Os descritores selecionados, para a realização da pesquisa, foram encontrados através da consulta de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (Mesh) foram: Recém-nascido; Enterocolite Necrosante; Equipe Multidisciplinar.

Foram incluídos artigos em inglês, português e espanhol, que estivessem disponibilizados na íntegra e online, publicados nos últimos 10 anos. Foram excluídos aqueles que não apresentassem proximidade com o objetivo proposto. A partir disso, foram identificadas 766 publicações nas bases de dados selecionadas, das quais 12 foram selecionados para compor a amostra.

Para a interpretação e análise dos achados de cada artigo foi criado um instrumento próprio, que inclui autor, ano de publicação do estudo, local de realização do estudo, foco do estudo, método e principais achados. Por fim, foi realizada a apresentação dos achados, sendo realizada de forma descritiva.

RESULTADOS



Sobre a ECN, de acordo com os estudos publicados (**Tabela 1**), observou-se que é de extrema relevância o trabalho da equipe multidisciplinar para o diagnóstico precoce e prestação de cuidados ao RN com ECN e seus pais, fornecendo medicações necessárias, suplementação, orientação e esclarecimento de dúvidas, apoio psicológico e afins.

Entretanto, apesar da relevância da temática, é observado uma precariedade de estudos atualizados acerca do tema, principalmente estudos nacionais que abordem a realidade apresentada nas instituições de saúde brasileiras, fornecendo subsídios que auxiliem os profissionais a instituírem protocolos padrão e a difusão de informações relevantes, de acordo com a realidade do sistema de saúde desse país. Ressalta-se que os estudos publicados, em sua maioria foram revisões bibliográficas e novos estudos são relevantes para o adequado embasamento profissional.

O ano de 2016 foi o que apresentou maior número de estudos (03 estudos), seguido por 2020 (02 estudos). Entretanto, apesar da relevância acerca do tema, não foram encontrados um aumento dos estudos publicados sobre a temática nos últimos 4 anos.

As publicações selecionadas apresentaram a relevância dos cuidados da equipe multidisciplinar ao RN com ECN e seus resultados positivos quando implementados estratégias, possibilitando a diminuição da morbidade e mortalidade hospitalar. Por isso, a implementação de estratégias adotadas pelos profissionais deve ser discutida e ressaltada, de modo que seja possível melhorar a atuação desses profissionais. Entretanto, é possível observar a precariedade de conhecimentos ainda no Brasil acerca desse tema, o que demonstra uma limitação do estudo e necessidade de uma maior exploração dessa temática.

Tabela 1 Artigos incluídos para compor a revisão de escopo, Santa Catarina, Brasil, 2024.



**CUIDADOS DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR AO RECÉM-NASCIDO COM ENTEROCOLITE
NECROSANTE: SCOPING REVIEW**

Martins *et. al.*

	AUTOR	ANO	TÍTULO	TIPOS DE ESTUDO	AMOSTRA	PRINCIPAIS RESULTADOS
A 1	MULLER et al. [1]	2016	Necrotizing enterocolitis in premature infants and newborns	Revisão bibliográfica	-	Medidas como a amamentação ou, alternativamente, a nutrição com leite humano pasteurizado de um banco de leite, a administração de probióticos, a prevenção de antagonistas dos receptores tipo II da histamina e o tratamento restritivo com antibióticos devem ser considerados precocemente para a prevenção da ECN.
A 2	BEYTIA et al. [6]	2020	Health professionals perception about the use of human colostrum, as preventive measure for necrotizing enterocolitis in preterm newborns	Estudo qualitativo	18 profissionais da saúde, incluindo técnicos de enfermagem, enfermeiros e médicos	A utilização do colostro em bebês prematuros ocorre de forma protocolizada e há uma opinião positiva sobre os resultados preventivos desta medida. Entretanto, limitações para essa prática seriam a insuficiência de pessoal e formação e a necessidade de aquisição de equipamentos e suprimentos.
A 3	CAXIAS et al. [3]	2022	Assistência multiprofissional em saúde frente a prevenção da enterocolite necrosante em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal	Revisão bibliográfica	-	Foi evidenciado na pesquisa que as medidas preventivas referentes a ECN são: aleitamento materno exclusivo, assistência de qualidade, prevenção de hipóxia, e outros. Destaca-se que o profissional de enfermagem atua de forma mais direta no cuidado ao Recém-Nascido (RN) em UTIN.
A 4	TALAVERA et al. [7]	2016	Quality Improvement Initiative to Reduce the Necrotizing Enterocolitis Rate in Premature Infants	Estudo quantitativo	606 RNPT	A alimentação precoce com leite humano e a alimentação conservadora durante as políticas de transfusão de sangue parecem ter um impacto significativo na redução da ECN
A 5	GOOD et al. [8]	2016	Evidence-based feeding strategies before and after the development of necrotizing enterocolitis	Revisão bibliográfica	-	Aborda sobre o aleitamento materno e a importância da equipe multidisciplinar para orientação dos pais, inclusão de probióticos e suplementos na dieta, transfusão sanguínea e outros.
A 6	JIN et al. [9]	2019	Prevention of necrotizing enterocolitis in premature infants – an updated review	Revisão bibliográfica	-	Embora os estudos abordem que a suplementação com probióticos pode reduzir significativamente a incidência de ECN em bebês prematuros, ainda existem algumas preocupações em relação à qualidade, segurança, dosagem ideal e duração do tratamento das preparações probióticas. A profilaxia antibiótica não reduz a incidência de ECN, e o uso empírico inicial prolongado de antibióticos pode, de fato, aumentar o risco de ECN em bebês prematuros de alto risco. Por último, protocolos de alimentação padronizados são fortemente recomendados, tanto para prevenção de restrição de crescimento pós-natal como de ECN.



A 7	BUHRER et al. [10]	202 0	Nutritional interventions to reduce rates of infection, necrotizing enterocolitis and mortality in very preterm infants	Revisão bibliográfica	-	O uso de oligossacarídeos prebióticos encontraram infecção reduzida, mas não mortalidade. A L-glutamina enteral reduziu as taxas de infecção, e a L-arginina enteral reduziu a ECN. Uma abordagem de sensibilidade de meta-análise concluiu que os probióticos de cepas múltiplas (mas não de cepa única) são altamente eficazes na redução da ECN e da mortalidade.
--------	-----------------------	----------	---	--------------------------	---	--

De acordo com Muller et al. [1], Betya et al. [6] e Caxias et al. [3], o aleitamento materno exclusivo é considerado como um fato de prevenção da ECN, visto o seu efeito protetor. Por isso, o profissional deve deter conhecimentos que auxiliem a mãe na realização do aleitamento, na ordenha coleta do leite e no incentivo a manutenção do aleitamento materno exclusivo.

De acordo com Buhrer et al. [10] e Jin et al. [9], a amamentação é recomendada pela Organização Mundial da Saúde(OMS) para todos os bebês, sendo que o uso pelos RN prematuros se traduz em leite materno bombeado ou ordenhado administrado por gavagem. Essa predileção pelo leite materno ocorre pois, o leite da própria mãe, em oposição à fórmula, confere proteção contra infecção e enterocolite necrosante (ECN) e, portanto, reduz a mortalidade. Esta proteção proporcionada pelo leite materno parece ser um pouco alterada pela pasteurização. Essas observações fomentaram crenças de que os componentes dos alimentos realmente fazem um diferença no cuidado de bebês prematuros para prevenir infecções e ECN, além de garantir uma melhor função gastrointestinal.

Beytia et al. [6] em seu estudo com 18 profissionais de saúde atuantes em UTIN observou que a grande maioria dos entrevistados apresentou uma percepção positiva acerca do uso de gotas de colostro na prevenção de ECN. O colostro contém uma variedade de glicoproteínas que apoiam o defesa do bebê contra micróbios que colonizam as membranas mucosas após o nascimento e sua administração orofaríngea apresenta resultados positivos, conforme o estudo de Buhrer et al. [10].

A principal razão pela qual se acredita nos seus benefícios esta associado ao transporte de imunoglobulinas da mãe para o bebê, atuando com um efeito protetor. Essa medida diminuiu o tempo de hospitalização e reduziu o risco de infecções associadas à atenção à saúde. Acrescido a isso, esse cuidado não



apresenta contraindicações ou que produza algum dano no prematuro, se for adequadamente dosificado e ministrado. É utilizado como tratamento imunológico e administrado como um medicamento dosificado [6].

Quingley et al. [11], em seu estudo com dados de 1879 RN prematuros observou que, na ausência do leite materno, o leite humano doado é o fonte de nutrição e, ao contrário à fórmula, reduziu significativamente as taxas de ECN, mas não teve impacto em infecções invasivas ou mortalidade.

A orientação sobre os cuidados fornecidos pela equipe é fundamental, com o intuito de tranquilizar a mãe e proporcionar conhecimento acerca do quadro para a mesma. Por isso, a orientação acerca da administração do leite por sonda, caso o RN esteja hemodinamicamente instável, ou pelo copinho, caso o RN esteja em estado de alerta no momento da dieta [7,8].

Nota-se que ao se considerar a ECN, a equipe multiprofissional é fundamental para a prestação de cuidados ao RN, visto que diversos aspectos devem ser considerados sobre o seu desenvolvimento. Em relação ao nutricionista esta intimamente associado a suplementação de aminoácidos, insulina, uso de prebióticos e afins, que possibilitem a minimização das taxas de infecção e são eficazes na redução da ECN e dos índices de mortalidade [9,10].

É importante ressaltar que, a medida que os bebês prematuros que crescem ganham peso em um ritmo muito mais rápido do que os bebês a termo, de modo que o leite humano fornece quantidades insuficientes de proteína, cálcio e fósforo para permitir o crescimento adequado. Portanto, o leite humano, seja da mãe ou doado, requer fortificação para garantir que a oferta enteral corresponda à procura do criança em crescimento. Os fortificantes adicionados geralmente são à base de leite bovino, mas também pode ser derivado do leite humano [10].

Entretanto, de acordo com Geparht [12], foi constatado em seu estudo que os bebês alimentados com fortificante à base de leite humano de doadores ou da própria mãe tiveram chances aproximadamente 64% menores de desenvolvimento de ECN em comparação com aqueles alimentados com fortificantes de origem bovina.

Em relação ao probióticos, sabe-se que o estabelecimento de uma colonização microbiana intestinal normal após o nascimento é vital para maturidade adequada do sistema imunológico inato e manutenção da barreira intestinal. A interrupção da formação normal da microbiota intestinal pode

desempenhar um papel importante na patogênese da ECN em bebês prematuros e, por isso, o uso de probióticos devem ser instituído [8].

Probióticos são microrganismos vivos que, ao serem ingeridos em determinadas quantidades, conferem saúde ao hospedar-se. Sabe-se que os probióticos podem produzir efeitos bacteriostáticos e bactericidas, tendo assim efeitos imunomoduladores, além de evitar colonização de patógenos competindo pela adesão à mucosa intestinal. De acordo com Jin et al. [9], uma estratégia para prevenir ECN é a administração oral de probióticos para alterar o equilíbrio do microbioma intestinal em favor de bactérias não patogênicas.

Como o óxido nítrico pode regular o fluxo sanguíneo intestinal, mas não pode ser administrado diretamente trato gastrointestinal, suplementação dietética com agentes que podem liberar óxido nítrico pode oferecer um método apropriado para alcançar este efeito protetor. Um desses suplementos opção poderia ser a L-arginina, um aminoácido que sintetiza óxido nítrico e é considerado deficiente em bebês prematuros, é capaz de reduzir a incidência do estágio mais grave de ECN. A L-Glutamina é um aminoácido presente no leite materno e que pode estimular proliferação de células intestinais, fornecendo combustível metabólico às células epiteliais intestinais. Uma deficiência nutricional de glutamina tem sido proposta como um fator de risco ECN [8].

O Fonoaudiólogo também está envolvido nos cuidados em relação à dieta do RN, mais especificamente em relação ao uso da sonda (orogástrica ou nasogástrica) a qual é avaliada por esse profissional, como forma de buscar o meio mais efetivo para oferecer a dieta aos neonatos na UTIN, e preparar o neonato para o processo de sucção e transição para o seio materno [13].

De acordo com o estudo de Arnon et al. [14], que abrangeu 60 RN prematuros, utilizou um regime de nutrição progressiva precoce materna como meio de atingir a nutrição enteral completa que eram hemodinamicamente estáveis. Por meio desse método foi constatado que esses bebês obtiveram dieta completa em menor tempo e receberam alta hospitalar em menor tempo, sendo considerado um meio seguro e que é capaz de prevenir o desenvolvimento da ECN.

O fisioterapeuta tem um importante papel frente a prevenção de hipóxia, visto que a oxigenoterapia é o tratamento que deve ser instituído. Esse profissional, através de sua atuação, deve diminuir complicações que possam trazer riscos



ao RN, visto que altrações no padrão respiratório podem acarretar uma cascata de eventos e culminar em efeitos nocivos ao organismo desses RNs [3,15].

O profissional de enfermagem é responsável pelo cuidado mais próximo ao paciente, podendo estar atento e observar eventos relacionados ao agravo, como hipoxemia e eventos isquêmicos, identificando os mesmos e tendo conhecimento sobre como realizar as intervenções, bem como na atuação da prevenção e minimização de agravos. Além disso, esse profissional também é responsável pelas medicações prescritas e probióticos e orientação aos pais [3,6].

Ressalta-se que é relevante o fornecimento de cursos de capacitação em seu centro assistencial ou em outros espaços. A implementação de protocolos, com o intuito de padronização do cuidado, também é relevante para a promoção da saúde e prevenção e minimização de agravos, tornando o profissional apto para situações que envolvam a ECN [1].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se que a assistência multiprofissional no cuidado ao recém-nascido com Enterocolite Necrosante, visto que o mesmo requer cuidados integrados dos diferentes profissionais para a minimização de agravos e diminuição do tempo de internação hospitalar. Para isso, o incentivo ao aleitamento materno, a administração adequada do colostro e dos suplementos, a instalação da sondagem e afins são medidas instituídas pela equipe e relevantes para a realização do cuidado. Destarte, os profissionais de saúde devem deter conhecimentos acerca da patologia e dos cuidados a serem realizados e, por isso, a capacitação é essencial.

REFERÊNCIAS

- [1]. Muller MJ, Paul T, Seelinger S. Necrotizing enterocolitis in premature infants and newborns. *J Neonatal Perinatal Med.* 2016;9(3):233-42.



- [2]. Secco I, Daski M, Pereira H. Cuidados de enfermagem a recém-nascido com infecção de sítio cirúrgico incisional profunda: relato de caso. *Rev Esc Enferm* 2021;55(2).
- [3]. Caxias AM. Assistência multiprofissional em saúde frente a prevenção da enterocolite necrosante em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. *REAS*, 2022;15(3).
- [4]. Tamez RN. Enfermagem na UTI Neonatal: assistência ao recém-nascido de alto risco. 6^a. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2017; 7(1):290-292.
- [5]. Neto JDA. Profissionais de Saúde da Unidade de Terapia Intensiva: Percepção dos fatores restritivos da atuação multiprofissional. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, 2016; 29(1): 43 – 50.
- [6]. Beytia JP, Cariaga IJ, Castro GF, Domingo CP, Fernández PK, Pavez OI et al . Percepción del equipo de salud sobre los beneficios del calostro como factor protector de enterocolitis necrotizante en recién nacidos prematuros. *Rev. chil. pediatr.* 2020; 91(4): 536-544.
- [7]. Talavera M. Quality Improvement Initiative to Reduce the Necrotizing Enterocolitis Rate in Premature Infants. *Pediatrics*, 2016 May;137(5):e20151119.
- [8]. Good M. Evidence-based feeding strategies before and after the development of necrotizing enterocolitis. *Expert Rev Clin Immunol.* 2014 Jul;10(7):875-84.
- [9]. Jin Y. Prevention of necrotizing enterocolitis in premature infants – an updated review. *World J Clin Pediatr.* 2019 Apr 9; 8(2): 23–32.
- [10]. Buhner C. Nutritional interventions to reduce rates of infection, necrotizing enterocolitis and mortality in very preterm infants. *Pediatr Res.* 2020 Jan;87(2):371-377.
- [11]. Quigley M, Embleton ND, McGuire W. Formula versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst.* 2019.
- [12]. Gephart SM, Hanson C, Wetzel CM, Fleiner M, Umberger E, Martin L, et al. NEC-zero recommendations from scoping review of evidence to prevent and foster timely recognition of necrotizing enterocolitis. *Matern Health Neonatol Perinatol* 2017; 3: 23.
- [13]. Nunes JA. Preferência dos profissionais da unidade de terapia intensiva neonatal pelo uso da sonda nasogástrica ou orogástrica. *Distrib. Comun. São Paulo*, 2014; .26 (2): 316-326.
- [14]. Arnom S. Nutrição precoce de neonatos prematuros estáveis e pequenos para a idade gestacional: um ensaio clínico randomizado. *J. Pediatr.*, 2013; 89 (4): 388–393.
- [15]. Oliveira AM. Benefícios da inserção do fisioterapeuta sobre o perfil de prematuros de baixo risco internados em unidade de terapia intensiva. *Fisioter. Pesqui.* 2019.