

APLICABILIDADE DA TOXINA BOTULÍNICA PARA TRATAMENTOS ESTÉTICOS E NÃO ESTÉTICOS

Karolaine Fernandes Vieira¹, Rodrigo Cé²

¹Discente do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Avantis – UNIAVAN - Av. Marginal Leste, 3600, Estados, Balneário Camboriú – SC – Brasil. CEP: 88339125

²Coordenador e Professor do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Avantis – UNIAVAN - Av. Marginal Leste, 3600, Estados, Balneário Camboriú – SC – Brasil. CEP: 88339125
e-mail: karolainetj@hotmail.com rodrigoce@hotmail.com

Recepção: 02 de Dezembro de 2023

Aprovação: 12 de Fevereiro de 2024

Resumo – A toxina botulínica, substância produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, tem a capacidade de paralisar o tecido muscular, provocando o relaxamento e a perda da tonicidade do músculo. Visto seu mecanismo de ação, atualmente a toxina botulínica é amplamente utilizada em tratamentos estéticos, porém, diversos estudos mostraram a sua aplicabilidade em tratamentos não estéticos, como tratamentos de enxaqueca, bruxismo, entre outros. Assim, o objetivo geral deste trabalho é descrever os benefícios que a toxina botulínica trás para tratamentos estéticos e não estéticos.

Palavras chave: Dor, Estética, Tratamentos, Toxina botulínica.

APPLICABILITY OF BOTULINUM TOXIN FOR AESTHETIC AND NON-AESTHETIC TREATMENTS.

A Abstract – Botulinum toxin, a substance produced by the bacterium *Clostridium botulinum*, has the ability to paralyze muscle tissue, causing relaxation and loss of muscle tone. Given its mechanism of action, botulinum toxin is currently widely used in aesthetic treatments, however, several studies have shown its applicability in non-aesthetic treatments, such as migraine treatments, bruxism, among others. Thus, the general objective of this study is to describe the benefits that botulinum toxin brings to aesthetic and non-aesthetic treatments.

Keywords: Pain, Aesthetics, Treatments, Botulinum toxin.

I. INTRODUÇÃO

A Toxina botulínica é uma neurotoxina derivada da bactéria *Clostridium botulinum*, responsável pelo botulismo, e que acarreta a paralisia do músculo. Ela tem sua origem por volta de 1810, onde o médico alemão Justinus Kerner começou seus estudos com bactéria para o tratamento de pacientes com espasmos musculares. Porém, depois de mais

de 150 anos após sua descoberta, na década de 1980, foi reconhecida sua aplicabilidade estética, amenizando rugas, linhas de expressão e deixando a pele com aspecto mais jovem. [1]

Em 1989, o FDA (Food and Drug Administration), agência nacional de controle de qualidade norte-americana, autorizou o uso da toxina para tratamento de certas patologias, e somente em 2002 para usos puramente estéticos. [1]

De acordo com seu uso, a toxina botulínica está sendo utilizada para diversos tratamentos de diferentes campos dentro da área da saúde, incluindo tratamentos odontológicos, oftalmológicos e neurológicos e também tratamentos estéticos. [2]

Sendo assim, de acordo com suas diferentes classificações, a toxina botulínica do tipo A é atualmente a mais comercializada e utilizada para procedimentos e tratamentos estéticos e não estéticos, sendo utilizada em procedimentos estéticos minimamente invasivos como correções e diminuição de imperfeições e também aprovada para tratamentos de estrabismo, blefaroespasma e espasmo hemifacial. [3]

II. JUSTIFICATIVA

Mesmo sendo uma técnica considerada nova, o uso da toxina botulínica foi globalmente disseminado, correspondendo a 38% de todos os procedimentos não cirúrgicos realizados no mundo e contabilizando mais de 5 milhões de aplicações em 2017, segundo dados da Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética. [4]

Nesse viés, com cerca de 1 milhão e 125 mil procedimentos com toxina botulínica, os Estados Unidos toma o primeiro lugar no ranking mundial, e logo após dele, em segundo lugar, encontra-se o Brasil, com quase 400 mil aplicações. Assim, tornam-se líderes mundiais desta prática estética, e ampliam ainda mais a popularização do uso do Botox, nome usual da toxina [4]

Dessa forma, entende-se a enorme relevância desta toxina para o ramo da estética, porém, isso em nenhuma instância anula a importância clínica da mesma, sendo primordial para o tratamento de diversas patologias. Sob esse

prisma, a toxina botulínica encontra ampla aplicabilidade terapêutica para doenças que afetam as atividades musculares, certos tipos de estrabismo, correção de problemas na bexiga urinária, enxaquecas e espasmos hemifaciais. [4]

Além disso, a toxina tem ganhado muito foco no âmbito odontológico, utilizando-a no tratamento de distúrbios dolorosos crônicos, cefaleia tensional, sorriso gengival, distúrbios temporomandibulares, sialorréia e principalmente bruxismo [5].

Portanto, evidencia-se que a aplicabilidade da toxina botulínica transcende os limites das áreas estéticas, médicas e odontológicas, possuindo finalidades em todas as esferas das ciências da saúde, por isso, não deve ser analisada sob a lupa de apenas um plano. Logo, o estudo do uso desta neurotoxina em sua totalidade se faz essencial para apreensão da completude e extensão de seus fins.

III. OBJETIVOS

Objetivos Gerais – Descrever os benefícios da aplicação da toxina botulínica em tratamentos estéticos e não estéticos.

Objetivos Específicos - Identificar as aplicabilidades em diferentes tratamentos com a toxina botulínica. Compreender os mecanismos de ação dos tratamentos. Evidenciar a toxina como um tratamento alternativo para algumas patologias, além da estética.

IV. MÉTODOS DE PROCEDIMENTOS

De acordo com os objetivos apresentados no atual trabalho, realizou-se uma pesquisa de natureza qualitativa por meio de uma revisão bibliográfica, as informações descritas são oriundas de teses e trabalhos já realizados.

Buscou-se conhecimento para estruturação do trabalho na Internet, por meio de artigos científicos e estudos aplicados na área da saúde com foco para a compreensão do uso da Toxina botulínica em diferentes casos e situações.

Dessa maneira, o atual trabalho trata-se de uma pesquisa onde foi realizada a coleta de dados e de materiais que foram reunidos e contrapostos para evidenciar a aplicabilidade da toxina botulínica em procedimentos estéticos e não estéticos.

Os dados e materiais coletados, são oriundos de teses e estudos científicos já existentes, presentes na Internet. Os estudos utilizados estão diretamente relacionados ao assunto da aplicabilidade da toxina botulínica, evidenciando e demonstrando quais são as principais situações onde a substância em destaque pode ser utilizada envolvendo a área da estética ou não.

A análise de dados de origem descritiva, foi organizada de acordo com os conhecimentos e informações pesquisados e encontrados em artigos científicos já existentes. Nesse sentido, foi necessário realizar a comparação e o confronto de ideias encontradas em artigos e estudos científicos já produzidos relacionados à aplicabilidade da toxina botulínica.

V. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A toxina botulínica possui como mecanismo de ação principal o bloqueio da transmissão neuromuscular, essa toxina possui a capacidade de se ligar aos receptores presentes nos terminais dos nervos motores e inibe a liberação de acetilcolina, que é responsável pelo potencial de ação que dá origem a contração muscular. Sendo assim, quando administrada em determinados locais, promove a denervação química parcial do músculo presente no local da aplicação, resultando na diminuição da atividade muscular. [6]

Sendo assim, no domínio da saúde, diversas vertentes estão relacionadas para que se possa alcançar resultados em prol do que se entende que é saudável ao organismo humano. Dessa maneira, existem substâncias que participam do processo de manutenção da homeostase da estrutura física e química do ser humano. Nesse sentido, podemos citar a substância conhecida como toxina botulínica que compreende esse grupo, que nos dias atuais é de extrema importância para diferentes áreas dentro do foco da saúde. Assim, a toxina botulínica sendo utilizadas em diferentes patologias relacionadas a múltiplas especialidades na saúde humana, relatam que pode ser utilizada na estética para rejuvenescimento facial ou assimetrias faciais. [7]

Sendo assim, toxina botulínica pode ser utilizada de maneira diversificada como em indicações terapêuticas, na oftalmologia como por exemplo, na correção do estrabismo, blefaroespasmos, oscilopsia e fasciculação ocular benigna. Outro exemplo citado, é no domínio da fisioterapia, onde compreende a correção e no auxílio do tratamento de espasticidades, seqüela de paralisia facial e espasmo lombar. Ainda na compreensão das funcionalidades da toxina botulínica. [7]

O uso dessa substância na especialidade da neurologia, em auxílio de tratamento de patologias como torcicolo espasmódico, discinesia tardia, mioclonias são relatadas como principais exemplos. Já na área da odontologia, a atribuição do uso da toxina botulínica está diretamente citada no tratamento ou auxílio do bruxismo, assim como na ginecologia, entende-se o uso da toxina botulínica para o tratamento de vaginismo. [7]

Entende-se que a toxina botulínica hoje não é apenas utilizada para tratamentos relacionados à beleza e estética, mas também diretamente associados à manutenção da saúde e tratamento de patologias. [7]

Dessa maneira, a TBA é uma protease nervação química temporária do músculo esquelético que impede a liberação do neurotransmissor acetilcolina, que possui a função de transmitir o impulso nervoso. Assim, quando impedido, o músculo não tem função e também não realiza influência sistêmica. De acordo com a compreensão da funcionalidade da TBA, é possível detectar o motivo do uso da substância para o tratamento estéticos com o objetivo de manter a harmonia facial. [8]

De acordo com esse parâmetro, os principais músculos que são acometidos pela ação paralisante da TBA são: músculo frontal, orbicular do olho, músculo nasal, zigomático, corrugador do supercílio, entre outros. Todos esses músculos participam do processo de aplicação da toxina botulínica, com o objetivo de paralisação principalmente em procedimentos que sustentam ótimos resultados de acordo com o rejuvenescimento facial. [2]

Sendo assim, de acordo com fatores extrínsecos e intrínsecos, a pele humana está em constante perda de aspectos relacionados à elasticidade ao decorrer dos anos. Caracterizando o envelhecimento, comum a todos os seres humanos, a TBA está sendo utilizada ao transcorrer da década, com uma eficaz e excelente substância para combate e prevenção das linhas de expressão de acordo com o envelhecimento. [7]

Na área da estética, a TBA está relacionada com o rejuvenescimento, que nos dias atuais, sendo muito relatado em artigos e estudos científicos, a TBA está diretamente associada ao seu resultado. Dessa maneira, o uso da TBA, ou do conhecido BOTOX, que é o procedimento onde utiliza-se TBA para diminuição das linhas de expressão e manutenção de um aspecto jovem da pele do paciente. [9]

Nesse contexto, os autores descrevem que nos dias atuais, o botox está sendo utilizado para tratar as linhas de expressões advindas do processo de envelhecimento da pele e que é de extrema importância o estudo da anatomia facial do ser humano para que os resultados sejam como o desejado. [9]

Ainda no âmbito da estética, especificamente relacionada à disfunção de glândulas sudoríparas, conhecida como sudorese, a TBA é de uso eficaz quanto ao seu tratamento. A sudorese é uma produção excedente de suor, além do necessário para que possa ajustar a temperatura corporal. [10]

Nesse contexto, a sudorese é relatada de maneira corriqueira, principalmente, nas mãos, nos pés, axilas, face e região inguinal. Essa alteração da quantidade de produção de suor por parte das glândulas sudoríparas, pode ser reduzida como uso da TBA, visto que bloqueando a liberação do neurotransmissor acetilcolina no sistema nervoso autônomo, diminuindo o estímulo para produção de suor. Nesse sentido, o neurologista Alexandre Kaup afirma que a aplicação de TBA para redução da produção de suor pelas glândulas sudoríparas têm duração do efeito de mais ou menos 6 meses, podendo ser variável de acordo com a quantidade de toxina botulínica aplicada. [10]

Já em áreas especializadas da saúde, como por exemplo, na oftalmologia, a TBA vem sendo utilizada no tratamento e reparo de disfunções e patologias, como por exemplo, o estrabismo. O estrabismo pode ser revertido com o uso de TBA de acordo com a inibição da liberação do neurotransmissor acetilcolina, resultando na falta de contração do músculo, e assim, de acordo com a paralisação do músculo, o alinhamento ocular acontece por conta da força antagonista que está predominante no músculo ocular em destaque. [11]

No entanto, os autores destacam que o uso da toxina botulínica tem efeito temporário de acordo com o auxílio ao tratamento do estrabismo, podendo regredir ou persistir o quadro de estrabismo do paciente. Sendo assim, um dos benefícios do uso da TBA para tratamento do estrabismo é de acordo com a recuperação e segurança do procedimento, visto que uma cirurgia para correção do estrabismo, envolve maior recuperação, e alto custo. [11]

No tratamento de cefaleias crônicas, a TBA também pode ser utilizada como agente relaxante da musculatura da face, como por exemplo, atua diminuindo a pressão sobre o nervo trigêmeo, diminuindo a dor. A ação da toxina botulínica apreço em cerca de dois dias após a aplicação e pode permanecer até seis meses em diante. [12]

De acordo com o uso da TBA no âmbito da odontologia, tendo como função principal da toxina botulínica a reapreensão da liberação de acetilcolina e assim impedindo o processo de contração da musculatura da mandíbula. Dessa maneira, os autores afirmam que de acordo com a diminuição da contração, o resultado final está associado a diminuição da dor. [13]

Nesse contexto, a TBA pode ser utilizada também para tratamento do vaginismo, que é conhecida como uma contração de ocorre de maneira involuntária do organismo humano resultando em desconforto e incômodo durante a penetração do órgão masculino no ato sexual. Nesse sentido, o uso da TBA para tratamento do vaginismo apresenta melhora do desconforto e incômodo que é causado de acordo com a contração involuntária do músculo do assoalho pélvico. [14]

Nesse sentido, os autores relatam que o uso da TBA deve ser direcionado diretamente no músculo do assoalho pélvico com o objetivo de diminuir a contração desse músculo, resultando no paralisando do músculo que gera a melhora do desconforto durante o ato sexual. A paralisação desse músculo acontece de maneira temporária e assim podem ter um tempo médio de geralmente 8 meses. [14]

Na fisioterapia, o uso da TBA está relacionado a uma condição patológica relacionada a sequela da paralisia facial. De acordo com um estudo, foi relatado o uso eficaz da TBA para tratamento de sequelas advindas de paralisias dos músculos da face. Nesse sentido, os autores relatam que a toxina botulínica vem sendo utilizada em músculos como orbicular e platísmo que relacionados ao acompanhando com a fisioterapia reduz os espasmos e resultando em uma melhora visual da assimetria facial. [15]

De acordo com os autores, essa assimetria facial causada pela sequela de paralisias faciais pode ser tratada e acompanhada por um profissional fisioterapeuta de acordo com a aplicação da TBA de maneira direta nos músculos específicos para melhora da assimetria facial. [15]

Por fim, na especialidade médica, conhecida como a neurologia, a TBA também está sendo utilizada como método de tratamento de patologias neurológicas, como por exemplo o torcicolo espasmódico. Os autores, discutem a ideia de que o torcicolo espasmódico é uma condição onde a

musculatura do pescoço sofre contrações involuntárias que resultam em posições e movimentos irregulares ao corpo humano. [16]

Dessa forma, nos dias atuais, o tratamento envolve medidas fisioterápicas e uso da toxina botulínica para tratamento adjacente do procedimento cirúrgico realizado. A toxina botulínica de acordo com a sua função, realiza a diminuição da contração da musculatura do pescoço que resulta na melhora do quadro de torcicolo espasmódico do paciente. [16]

Na neurologia, outro tratamento realizado com a toxina botulínica, é a doença de Parkinson, onde se aplica uma injeção da substância na base de cada articulação que contribui para o movimento da pessoa. Também é aplicado no ombro e no punho do paciente uma dosagem que varia de acordo com o grau do tremor do paciente. [17]

De acordo com os estudos, a aplicação da toxina botulínica tem resultados desde a primeira semana de tratamento, destacando a redução dos tremores e também aumentando a capacidade de coordenação motora das mãos dos pacientes. [17]

Diante dos fatos relatados, entende-se que a toxina botulínica contribui para a melhoria da qualidade de vida das pessoas na sociedade atual, sendo de maneira estética ou terapêutica. Esse produto que é recente no mercado vem sendo utilizado cada vez mais pela área da saúde em geral. Porém é necessário cautela e precaução de acordo com o seu uso, visto que são conhecidas regras de uso e protocolos para que os resultados sejam alcançados. [7]

Entretanto, as técnicas que utilizam a toxina botulínica para tratamento estéticos e não estéticos ainda possuem elevado valor no mercado, mas sendo superado pelo sucesso de acordo com os resultados da aplicação de Botox. Nesse sentido, os efeitos adversos também não são severos e pouco conhecidos, o que é um benefício de acordo com a reação da aplicação de Botox do corpo humano. [7]

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A TBA emergiu como uma inovação revolucionária na medicina, transcendendo seu papel inicial no tratamento do botulismo para se tornar um agente terapêutico versátil em diversas áreas da saúde. A TBA não só revolucionou os procedimentos estéticos, mas também se tornou fundamental no tratamento de condições médicas e odontológicas diversas. [1-24]. Além de sua contribuição marcante no campo estético, a TBA desempenha um papel crucial em diversas esferas da medicina. Desde sua aplicação para tratamentos oftalmológicos, neurológicos, odontológicos e terapias para dores crônicas, a versatilidade dessa substância é notável. [14-17].

No contexto estético, sua capacidade de suavizar rugas e linhas de expressão revolucionou a abordagem para rejuvenescimento facial, oferecendo resultados minimamente invasivos e temporários, mas impactantes. Entretanto, é igualmente importante reconhecer sua eficácia no tratamento

de condições médicas, como espasticidade, distúrbios neurológicos e até mesmo dores crônicas. Ademais, a compreensão dos mecanismos de ação da toxina botulínica, suas aplicações variadas e sua importância clínica e estética destaca a necessidade contínua de estudos aprofundados para explorar seu potencial máximo e garantir seu uso seguro e eficaz em uma gama diversificada de condições médicas e estéticas.

REFERÊNCIAS

- [1] PEPINO, Luciana L.. Aplicação da Toxina Botulínica: Porque ele Virou o Desejo Entre as Mulheres. **Disponível em:** <https://www.lucianapepino.com.br/blog/estetica/historia-do-botox-2/> . Acesso em: 20 out. 2022.
- [2] GOUVEIA, Beatriz Nunes; FERREIRA, Luciana de Lara Pontes; ROCHA SOBRINHO, Hermínio Maurício. O uso da toxina botulínica em procedimentos estéticos. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, [S.L.], v. 6, n. 16, p. 56-63, 3 dez. 2020. Fundação Tiradentes. <http://dx.doi.org/10.36414/rbmc.v6i16.72>.
- [3] CAMPOS, Eduarda Pautz; MIRANDA, Camila Vicente de. TOXINA BOTULÍNICA TIPO A: AÇÕES FARMACOLÓGICAS E USO NA ESTÉTICA FACIAL. **Rev Saúde Mult**, [s. l.], v. 1, n. 9, p. 42-51, 2021. Disponível em: <<http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/167/158>>
- [4] PLÁSTICA, Sociedade Brasileira de Cirurgia. **Toxina Botulínica**. 2017. Disponível em: <https://www.cirurgioplastica.org.br/cirurgias-e-procedimentos/minimamente-invasivos/toxina-botulinica/>. Acesso em: 20 maio 2017.
- [5] MAGRO, Alessandra Kuhn Dall *et al.* Tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica tipo A: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia - Uf**, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 81-87, 28 jul. 2015. UPF Editora. <http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v20i1.3790>.
- [6] DALPIAS, Thaís *et al.* MECANISMO DE AÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A. **Revista do Centro Universitário Fai**, Itapiranga –Sc, v. 2, n. 1, p. 1-4, 2023. Disponível em: <<https://revistas.uceff.edu.br/reviva/article/view/351/393>>
- [7] BRATZ, Pâmela Dominik Engers. MALLET, Emanuelle Kerber Viera. TOXINA BOTULÍNICA TIPO A: ABORDAGENS EM SAÚDE. **Revista Saúde Integrada**. Ano 2016. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/229766158.pdf>> Acesso em: 27 de Fevereiro de 2023.
- [8] OLIVEIRA, Daniely Souza dos Santos de, et al. TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DE ASSIMETRIA FACIAL: REVISÃO NARRATIVA/CONCEITUAL. **Scientia Generalis** 2675-2999. v. 3, n. 1, p 385-392. Ano 2022. Disponível em: <

- <http://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/418/332> > . Acesso em: 27 de fevereiro de 2023.
- [9] TAMURA, Bhertha M.; ODO, Marina Y.. Classificação das rugas periorbitárias e tratamento com a toxina botulínica tipo A. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 129-134, 2011. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265519664006.pdf> >
- [10] HIPERIDOSE. ALEXANDRE KAUP, Neurologista. Hospital Israelita Albert Einstein. Site < <https://www.einstein.br/doencas-sintomas/hiperidrose> > Acesso em 18 de fevereiro de 2023.
- [11] SUGANO, Débora Mayumi. FERNANDEZ, Celso Lopez. REHDER, José Ricardo Carvalho de Lima. USO DA TOXINA BOTULÍNICA PARA CORREÇÃO DE ESTRABISMO. *Rev Bras oftalmol.* 72. Ano 2013. Disponível em:< <https://www.scielo.br/j/rbof/a/ZRkJw8JvydSqcxRF5Ymq5ym/?lang=pt> > . Acesso em: 20 de Fevereiro de 2023.
- [12] BO, Denis Eduardo Bertini; ROCHA, Eduardo de Melo Carvalho. A comorbidade entre cefaleia crônica e depressão tratada com toxina botulínica: revisão da literatura. **Brazilian Journal Of Pain**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 154-160, 2022. GN1 Sistemas e Publicacoes Ltd.. <http://dx.doi.org/10.5935/2595-0118.20220028-pt>.
- [13] MACHADO, Fernanda Moreira de Campos. PEREIRA, Priscilla Aparecida. VIRGINELLI, Mariana Armbrust. DOMINGOS, Vanda Beatriz Teixeira Coelho. EFICÁCIA DO TRATAMENTO COM TOXINA BUTOLINICA NA ODONTOLOGIA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. *Asthetic Orofacial Science*. Vol 01. “s.d.”. Disponível em: < <https://faculdadefacsete.edu.br/monografia/files/original/b77c2b16b9bfb3c3d4d801bec3abb3e8.pdf> > . Acesso em: 20 de Fevereiro de 2023
- [14] YACOUN, Brenda Seabra. SOARES, Isabela de Oliveira. FIGUEIREDO, Joliane Oliveira. OLIVEIRA, Leandro Leal Rocha de. O USO DA TOXINA BUTOLINICA PARA O TRAMENTO DE VAGINISMO. V Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar, III Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar e II Feira de Empreendedorismo. Ano 2021. Disponível em: < O+USO+DA+TOXINA+BOTULI%C3%ACNICA+PARA+O+TRATAMENTO+DE+VAGINISMO%20(5).pdf > Acesso em: 22 de Fevereiro de 2023.
- [15] STEFFEN, Mairam Santos. FERNANDES, Mariana Rita de Novaes. ANTELO, Daniela Alves Pereira. TOXINA BUTOLINICA NO TRATAMENTO DE SEQUELAS DA PARALISIA FACIAL: ÁREA DE ATUAÇÃO DO DERMATOLOGISTA. *Surgical e Comestic Dermatology*. Vol 11. Ano 2019. Disponível em: < <http://www.surgicalcosmetic.org.br/details/735/pt-BR> >. Acesso em: 18 de Fevereiro de 2023.
- [16] CARVALHO, Alex Franco de. BARROS, Erika M. Kalil Pessoa de. OLIVEIRA, Reginaldo Perilo. FILHO, Tarcísio Eloy Pessoa de Barros. TORCICOLO ESPASMÓDICO: REVISÃO DE LITERATURA E ATUALIZAÇÃO. *Revista Brasileira de Ortopedia*. Vol 32. Ano 1997. Disponível em: < <https://www.rbo.org.br/detalhes/2921/pt-BR/torcicolo-espasmodico--revisao-de-literatura-e-atualizacao> > Acesso em: 27 de Fevereiro de 2023.
- [17] SOUZA, Daniely Hackbarth de *et al.* Impacto do uso da Toxina Botulínica em pacientes com Doença de Parkinson: uma Revisão Sistemática. **Revista Neurociências**, Florianópolis, v. 29, n. 1, p. 1-23, 2021. Disponível em: < <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/11889/8852> > .