

Influência da auto liberação miofascial sobre a flexibilidade aguda em adultos jovens ativos

<https://doi.org/10.11606/issn.1981-4690.2023e37184639>

Sueven Rick Carneiro Ribeiro*
Sivone Costa de Araújo*
João Victor da Costa Alecrim*
Priscilla de Araújo Costa de Sousa*

*Universidade Estadual
de Roraima, Boa Vista,
RR, Brasil.

Resumo

O alongamento muscular é um dos métodos comumente utilizados para o ganho da flexibilidade, porém a auto liberação miofascial (ALM) é uma técnica mais recente que vem sendo incluída nos treinamentos físicos e tem sinalizado resultados significativos. A ALM objetiva a melhora na flexibilidade muscular, tratando restrições fasciais do tecido conjuntivo e otimizando a função dos proprioceptores, sendo adotada principalmente no meio esportivo. O objetivo do presente estudo foi analisar o método da ALM no ganho de flexibilidade aguda em adultos jovens adultos jovens ativos. A amostra foi constituída por 24 indivíduos de ambos os gêneros com idades entre 20 e 27 anos. Foram divididos aleatoriamente em grupo experimental (GALM) e grupo controle (GAE). O GALM realizou manobras de ALM, enquanto o GAE executou alongamentos estáticos (AE). Estes realizaram o teste de sentar e alcançar pré e pós intervenção das técnicas. Os resultados apontaram alterações significativas na variável analisada no pós-teste do GALM, com ganhos percentuais de 10,5%, e para GAE aumento de 5,3%. Consideramos que ambos possuem efeitos sobre a flexibilidade, entretanto, a técnica de ALM demonstra-se mais eficaz quando comparada ao AE, indicando que o método possui influência aguda na flexibilidade de adultos praticantes de atividade física regular.

PALAVRAS-CHAVE: Fáschia; Adulto jovem; Atividade física; Flexibilidade.

Introdução

O alongamento muscular está entre os exercícios mais utilizados para o aumento da flexibilidade¹, porém uma técnica mais recente vem ganhando espaço na comunidade científica, pois seus efeitos sinalizam resultados significativos sobre um dos componentes mais importantes da aptidão física do indivíduo, essa técnica chama-se de auto liberação miofascial (ALM)².

A ALM é um tipo de massagem terapêutica que consiste no próprio indivíduo aplicar uma pressão nos tecidos moles com algum instrumento massageador³, ou seja, a tração é exercida na fáschia que recobre o músculo, visando no tratamento da

dor, da rigidez muscular⁴, e no auxílio na quebra do tecido cicatricial⁵. Sendo uma forma manual de terapia de tecidos moles usada para tratar a disfunção somática⁶.

O rolo massageador é um cilindro de espuma densa que uma pessoa rola seu peso corporal para aumentar a amplitude de movimento para uma região específica do corpo, tem sido um método que demonstrou aumentar a flexibilidade antes da atividade física⁷. Essa liberação não apenas alonga músculos e tendões, mas também pode relaxar aderências de tecido mole e tecido cicatricial, o que pode conferir benefícios semelhantes aos de

alongamento⁸, que podem ser excelentes para melhorar a atividade muscular e flexibilidade⁹.

A flexibilidade, assim como a resistência cardiorrespiratória, a força e resistência muscular localizada são capacidades motoras relacionadas à saúde,¹⁰ e são extremamente treináveis, visto isto, dentro do ambiente esportivo profissional, ou do esporte lazer, visando a saúde e qualidade de vida, é fundamental a manutenção e a constante busca por novos meios de fazê-la.

Um movimento com amplitude adequada auxilia o ser humano a encontrar equilíbrio funcional nas atividades da vida diária e permite a participação desse indivíduo em inúmeros programas de atividade física. Releva-se que a ausência da flexibilidade em níveis razoáveis conduz o indivíduo a um maior risco de lesões¹¹.

De maneira geral, nas atividades esportivas, a flexibilidade é uma capacidade fundamental, pois propicia a execução dos movimentos, permitindo maior mobilidade muscular/articular e redução de lesões¹². Assim, a flexibilidade tem sido considerada um importante componente para a caracterização do nível de aptidão física relacionado com o desempenho atlético e manutenção da saúde¹³. Surgindo como um componente

adicional para o atleta e praticantes de atividade física em aquecimentos dinâmicos para melhorar o desempenho geral¹⁴, a ALM traz resultados positivos referentes a flexibilidade, a força explosiva e na otimização de proprioceptores¹⁵.

Além disso, essa nova técnica tem sido incluída por preparadores físicos e médicos do meio esportivo para tratar das restrições fasciais presentes no tecido conjuntivo. Concomitante dando uma resposta vasodilatadora, acarretando ganho significativo na concentração plasmática de óxido nítrico (NO), incluindo a restauração do tecido mole, aumentando a resposta vasodilatadora pelo óxido nítrico e melhora da plasticidade vascular⁸.

Dado que como apresentado anteriormente, a flexibilidade é um componente que atinge o público apresentado em diferentes vertentes, desde o treinamento esportivo, com foco em alto rendimento, até a saúde. O estudo propõe oferecer uma alternativa a ser incluída nos programas de treinamentos e reabilitação para adultos jovens fisicamente ativos.

O presente estudo buscou investigar a influência da ALM sobre o ganho agudo na flexibilidade em comparação com a alongamento estático em adultos jovens ativos.

Método

Amostra

Vinte e quatro indivíduos (12 homens / 12 mulheres), que para serem incluídos no experimento, não poderiam apresentar histórico de lesão articular/muscular num período prévio de quatro semanas, participação regular de atividades físicas, sendo considerado um período mínimo de quatro semanas. Sendo excluído os participantes que não compareceram no período da pesquisa e que tinham praticado exercícios físicos no período de 24h.

Procedimentos Éticos

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Roraima, para a devida realização da pesquisa, com o parecer número 3.066.538. Os participantes da pesquisa foram informados sobre os objetivos e procedimentos que seriam realizados e convidados a participar voluntariamente, e

assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido TCLE.

Delineamento do Estudo

Primeiramente, foram realizadas as medidas antropométricas de massa corporal (kg) e altura (cm) para quantificação do Índice de Massa Corporal (IMC). Logo após, foram aleatoriamente designados para dois grupos: grupo Alongamento Estático (GAE) e grupo ALM (GALM), compostos por 12 pessoas cada. O primeiro grupo experimental (GAE) realizou exercícios padronizados de alongamento estático. O segundo grupo experimental (GALM) executou manobras de auto liberação miofascial, ambos os grupos no intervalo entre os procedimentos fizeram o teste de sentar e alcançar, banco de Wells, para a avaliação da flexibilidade. Dessa forma, foram executados para os grupos os testes (pré e pós) com as intervenções. A flexibilidade dos isquiotibiais foi avaliada pelo teste de “Sentar e Alcançar” seguindo

o protocolo proposto por Wells, usando um banco padrão da marca Sanny¹⁶.

Protocolo ALM e AE

Na ALM e no AE foi utilizado o protocolo proposto por SOUSA¹⁷, no qual contempla os músculos piriformes, isquiotibiais, banda iliotibial, quadríceps, adutores e gastrocnêmios, bilateralmente. O tempo de estímulo sobre a musculatura foi de 30 segundos de trabalho por 15 segundos de recuperação em duas séries em ambas as técnicas.

Os participantes destinados a executar a técnica de ALM, foram instruídos a começar com o rolo de espuma na parte distal até a proximal do músculo e retornando de forma dinâmica. Utilizou-se um rolo de espuma (Foam Roller - Rope Brasil) composto por um cilindro uniforme, feito de poliestireno,

medindo 15x30cm. Já no método AE, foram feitos seis exercícios padronizados para os músculos supracitados, mantendo o membro em posição estacionária em seu maior comprimento possível.

Ressalta-se que cada grupo realizou restritamente uma técnica.

Tratamento Estatístico

Os dados são apresentados em estatística descritiva com média e desvio padrão pelo banco de dados do Excel. Para verificar a normalidade, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Os resultados foram analisados utilizando o programa SPSS 17.0 e utilizou-se o teste T de student para amostras independentes, para comparar os efeitos das técnicas de ALM e AE e o nível de significância foi fixado em $p < 0,05$.

Resultados

Para a caracterização da amostra, a TABELA 1 apresenta valores de média e desvio padrão (\pm) referente à idade, sendo $23,3 \pm 2,4$ anos e índice de massa corporal de $24,3 \pm 2,9$ kg/m² dos adultos jovens

participantes do experimento. O GALM apresentou média de idade de $23 \pm 2,2$ anos e IMC de $23,6 \pm 2,2$ kg/m², enquanto o AE apresentou $23,0 \pm 2,8$ anos e IMC de $25,0 \pm 3,4$ kg/m².

TABELA 1 - Valores de média e desvio padrão da idade (anos) e índice de massa corporal (kg/m²) dos GALM e GAE.

Variáveis	GALM (n=12)	GAE (n=12)	TOTAL
Idade (anos)	23,6 \pm 2,2	23,0 \pm 2,8	23,3 \pm 2,4
IMC (Kg/m ²)	23,6 \pm 2,2	25,0 \pm 3,4	24,3 \pm 2,9

IMC = Índice de massa corporal.

Na TABELA 2 são apresentados valores de média, desvio padrão e variação percentual do teste de flexibilidade (cm) dos adultos ativos dos GALM e GAE, pré e pós intervenção. No GALM observou-se no pré-teste a flexibilidade inicial de $31,88 \pm 6,37$ cm e no pós-teste com diferença significativa de $p < 0,05$ (*)

de $35,21^* \pm 5,88$, cm de diferença, obtendo variação percentual ($\Delta\%$) de 10,5% enquanto que no GAE o teste iniciou-se em $32,04 \pm 9,91$ cm, não obtendo diferença significativa no seu pós teste que resultou-se em $33,73 \pm 9,80$ cm com variação percentual de apenas 5,3% após a aplicação da técnica do GAE.

TABELA 2 - Valores de média, desvio padrão e variação percentual da flexibilidade (cm) de adultos saudáveis dos GALM e GAE pré e pós-intervenção.

GRUPOS	Pré-teste (cm)	Pós-teste (cm)	Pré-Pós ($\Delta\%$)
GALM	31,88 \pm 6,37	35,21* \pm 5,88	10,5%
GAE	32,04 \pm 9,91	33,73 \pm 9,80	5,3%

cm - centímetros;
 $\Delta\%$ - variação percentual
 * ($p < 0,05$).

Discussão

Neste estudo buscou-se investigar se o método da auto liberação miofascial (ALM) é um método confiável e eficaz para o ganho agudo na flexibilidade em comparação com a técnica de alongamento estático (AE) em adultos jovens ativos.

Os resultados demonstraram diferença significativa na variável analisada pós-intervenção para o GALM com $p < 0,05$. Contrariamente, o GAE não apresentou alterações significativas para a mesma variável após a realização dos alongamentos estáticos do qual os participantes já estavam mais acostumados em suas rotinas de treino diário. Foi observada pouca diferença pós-intervenção entre os grupos.

Os voluntários do GALM obtiveram aumento de 10,5% na flexibilidade após a técnica de liberação miofascial, superando ao valor obtido pelo GAE 5,3% que realizou séries de alongamentos estáticos padronizados com os mesmos músculos utilizados na técnica do GALM.

A flexibilidade, enquanto capacidade motora, deve receber um atenção como fator preventivo na perspectiva de preservar o sistema mioarticular em longo prazo, auxiliando na coordenação dos movimentos, evitando excessiva tensão no músculo antagonista e sobrecarga concêntrica dos músculos agonistas durante a amplitude de movimento¹⁸. DANTAS e CONCEIÇÃO¹⁹, propõem que a flexibilidade deve fazer parte dos programas de treinamento, sejam quais forem os objetivos a serem alcançados, visto a necessidade.

O aumento agudo na flexibilidade dos participantes do GALM analisados, se correlaciona a um estudo parecido utilizando atletas de ginástica rítmica que buscou comparar o AE e a técnica da ALM através de ganhos agudos para o aumento dos níveis de flexibilidade. Que provavelmente, o GALM tenha se beneficiado da propriedade tixotrópica da fásia, intensificada pela quebra das aderências após a automassagem com os rolos de espuma, tornando o tecido conjuntivo mais flexível¹⁵.

Ao analisar a eficácia da ALM em um contexto relacionado ao desempenho esportivo, BEARDSLEY e SKARABOT²⁰, em seu estudo de revisão sistemática disseram que foram identificados 11 estudos que relataram efeitos agudos da ALM na flexibilidade e quatro estudos relatados sobre o efeito crônico da ALM na flexibilidade.

Agudamente, a ALM parece aumentar a flexibilidade e reduzir a dor muscular, mas não

impede o desempenho atlético. Pode levar à melhora da função arterial, melhora da função endotelial vascular e aumento da atividade do sistema nervoso parassimpático agudamente, o que pode ser útil na recuperação.

GUILLOT²¹, em seu estudo para avaliar se um programa de treinamento de várias sessões em um teste com o método da ALM para jogadores de Rúgbi, aumentaria a flexibilidade dos atletas. Teve como resposta após sete semanas com 15 sessões consecutivas da semana 01 a semana 06 e o pós-teste na semana 07, o estudo demonstrou eficácia para o auxílio do aumento de flexibilidade nos atletas.

A ALM no seu desempenho agudo não só melhora a flexibilidade como pode acarretar melhorias em outras habilidades motoras como é salientado em um estudo de PEACOCK et al.¹⁴, do qual eles verificaram aumento de escores de desempenho significativamente maiores na potência muscular, força muscular, agilidade e velocidade em indivíduos treinados.

Em termos dos efeitos agudos da ALM sobre a flexibilidade, a maioria das investigações constatou que a ALM resulta em aumento da amplitude de movimento articular. O que corrobora com o nosso estudo, isso pode tornar a ALM uma alternativa viável ao alongamento estático antes do exercício, treinamento ou concorrência que exige maior flexibilidade.

A maioria dos estudos descobriram melhorias significativas com cerca de um e dois minutos de tratamento. Para BEARDSLEY e SKARABOT²⁰, precisamente onde a ALM é aplicada, pode afetar as mudanças agudas resultantes na flexibilidade. Analisando em um ponto de vista voltado para saúde, a flexibilidade possui forte influência na realização de atividades de vida diária, bem como em questões relacionadas à dor.

HARTING e HENDERSON²², durante seu estudo com um grupo de recrutas militares, analisaram que uma maior flexibilidade de membros inferiores foi associada a uma menor incidência de lesões. Bem como, CHEN e COLABORADORES²³, apontam que indivíduos com maiores índices de flexibilidade atestaram menos dor muscular tardia.

Isso não quer dizer que a falta de flexibilidade é um fator único para incidência de lesões, mas possui relativa significância nesse processo, visto que a flexibilidade está associada com a amplitude

articular, a qualidade do movimento e pressões geradas por tensão muscular.

Ao estudar o uso de rolo de espuma e técnicas de autoliberação miofascial nota-se que a literatura vem evidenciando seus benefícios para a saúde e performance, com benefícios além, unicamente, do aumento da flexibilidade e conseqüentemente da amplitude articular.

OKAMOTO, MASUHARA e IKUTA⁸, demonstraram que ALM usando um rolo de espuma reduz a rigidez arterial e melhora a função endotelial vascular. Esses resultados implicam que essa técnica exerce um efeito favorável na função arterial, exibindo que a ALM usando um rolo de espuma pode promover a saúde cardiovascular da população em geral.

CECA e COLABORADORES²⁴, apontaram que a aplicação de um programa de ALM pode melhorar a qualidade de vida relacionada à saúde das pessoas com fibromialgia, desde que prática regular e estruturada seja realizada.

SU et al.²⁵, mostraram que ALM com rolo de espuma é mais eficaz do que o alongamento estático e dinâmico para aumentar agudamente a flexibilidade dos quadríceps e isquiotibiais sem prejudicar a força muscular e pode ser recomendado como parte de um aquecimento em adultos jovens saudáveis.

Corroborando com nossa pesquisa, Su et al. & Souza et al.^{25, 26}, apontam que a ALM dos músculos posteriores da coxa e da panturrilha aumenta agudamente a amplitude de movimento tanto da flexão do quadril quanto da dorsiflexão do tornozelo.

Conclui-se que o protocolo de ALM sobre a flexibilidade dos isquiotibiais, com o com rolo de espuma, demonstrou-se superior e estatisticamente significativo, em relação ao alongamento estático. Vale ressaltar que há nítida escassez em estudos que investiguem a influência da técnica de ALM em indivíduos praticantes de atividades físicas, principalmente comparando-a com a técnica comum de alongamento estático.

Outro aspecto observado, que pode influenciar na divergência dos resultados, são as características dos participantes da pesquisa. A maioria dos estudos encontrados possuem sua amostra constituída por atletas, desse modo, torna-se uma problemática na comparação de pesquisas com distintas populações (indivíduos ativos ou atletas ou sedentários).

Os resultados apontam benefícios notórios sobre a flexibilidade e isto detém grande relevância, haja vista que essa capacidade motora está relacionada à saúde e seus ganhos podem trazer impactos positivos no que diz respeito à qualidade de vida e performance esportiva. No entanto, se faz necessário mais investigações sobre a ALM, principalmente com indivíduos ativos, a fim de obter mais informações sobre a funcionalidade e aplicabilidade dessa técnica.

Com isso o presente estudo identificou nos resultados acima descritos que a utilização da técnica da ALM, vem sendo muito aceita nos últimos anos e vem sendo utilizada por técnicos, fisioterapeutas e profissionais de Educação Física, para ganhos agudos na flexibilidade e força. Sendo possível sua aplicação com adultos saudáveis praticantes de atividades físicas.

Abstract

Influence of myofascial self-release on acute flexibility in active young adults.

Muscle stretching is one of the methods commonly used to gain flexibility, however myofascial self-liberation (ALM) is a more recent technique that has been included in physical training and has shown significant results. ALM aims to improve muscle flexibility, treating fascial restrictions of connective tissue and optimizing the function of proprioceptors, being adopted mainly in sports. The aim of the present study was to analyze the ALM method in gaining flexibility in active young adults. The sample consisted of 24 individuals of both gender aged between 20 and 27 years old. They were randomly divided into an experimental group (GALM) and a control group (GAE). GALM performed ALM maneuvers, while GAE performed static stretches (AE). They performed the test of sitting and reaching pre and post intervention of the techniques. The results showed significant changes in the variable analyzed in the GALM post-test, with percentage gains of 10.5%, and for GAE an increase of 5.3%. We consider that both have effects on flexibility, however, the ALM technique is more effective when compared to AE, indicating that the method has an acute influence on the flexibility of adults who practice regular physical activity.

KEYWORDS: Fascia; Young adult; Physical activity; Flexibility.

Referências

1. Alencar TAM, Matias KFS. Physiological principles of warm-up and muscle stretching on Sports Activities. *Rev Bras Med Esporte*. 2010;16(3):230-234.
2. Silva DL, Monteiro ER, Neto VGC, Triani FS. Efeitos da liberação miofascial sobre a flexibilidade: uma revisão sistemática. *J Health Sci*. 2017;19(2):200-204.
3. MacDonald GZ, Penney MD, Mullaley ME, Cuconato AL, Drake CD, Behm DG, Button DC. An acute bout of self-myofascial release increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force. *J Strength Cond Res*. 2013;27(3):812-821.
4. Beier Z, Earp I, Korak JA. Self-Myofascial release does not improve back squat range of motion, alter muscle activation, or aid in perceived recovery 24-hours following lower body resistance training. *Int J Exerc Sci*. 2019;12(3):839-846.
5. David E, Amasay T, Ludwig K, Shapiro S. The effect of foam rolling of the hamstrings on proprioception at the knee and hip joints. *Int J Exerc Sci*. 2019;12(1):343-354.
6. Laffaye G, Silva DT, Delafontaine A. Self-Myofascial release effect with foam rolling on recovery after high-intensity interval training. *Front Physiol*. 2019;16(10):1287.
7. Sullivan KM, Silvey DB, Button DC, Behm DG. Roller-massager application to the hamstrings increases sit-and-reach range of motion within five to ten seconds without performance impairments. *Int J Sports Phys Ther*. 2013;8(3):228-236.
8. Okamoto T, Masuhara M, Ikuta K. Acute effects of self-myofascial release using a foam roller on arterial function. *J Strength Cond Res*. 2014;28(1):69-73.
9. Chan YC, Wang TJ, Chang CC, Chen LC, Chu HY, Lin SP, Chang ST. Short-term effects of self-massage combined with home exercise on pain, daily activity, and autonomic function in patients with myofascial pain dysfunction syndrome. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(1):217-221.
10. Guedes DP, Guedes JERP. Manual prático para avaliação física. São Paulo: Manole; 2006.
11. Silva R, Nascimento V, Piza E, Freitas W, Pernambuco C, Vale R. Avaliação da flexibilidade. In: Vale R, Pernambuco C, Dantas ED. Manual de avaliação do idoso. São Paulo: Icone; 2016. v 1, p.113-152.
12. Santa Cruz RAR, Santos RMC, Silva FJ, Carvalho LS, Sousa PAC, Araújo VA, Morais NA, Mendonça WV. Influência da autoliberação miofascial sobre a flexibilidade e força de atletas de ginástica rítmica. *Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Física e Esportes. RPBeCS*. 2017;4(1):18-25.
13. Carvalho LS, Araújo VA, Souza ES, Santos RMC, Mendonça WV, Arruda JRL, Santa Cruz RAR. Auto liberação

- miofascial x alongamento estático: efeitos sobre a flexibilidade de escolares. Universidade Estadual de Roraima. Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Física e Esportes. Rev CPAQV. 2017;9(2):2.
14. Peacock CA, Krein DD, Silver TA, Sanders GJ, Von Carlowitz KA. An acute bout of self-myofascial release in the form of foam rolling improves performance testing. *Int J Exerc Sci.* 2014;7(3):202-211.
 15. Sousa PAC, Araújo VA, Morais NA, Souza ES, Santa Cruz RAR. Influência da autoliberação miofascial sobre a flexibilidade e força de atletas de ginástica rítmica. Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Física e Esportes. RPBecs. 2017;4(1):18-25.
 16. Pitanga FJG. Teste, medidas e avaliação em educação física e esportes. São Paulo: Phorte; 2008.
 17. Sousa PAC. Auto liberação miofascial e alongamento estático sobre as capacidades físicas de indivíduos pertencentes a um programa institucional de atividades físicas [dissertação]. Roraima (RR): Universidade Federal de Roraima, Programa de pós-graduação em ciências da saúde; 2019.
 18. Achour Junior A. Mobilização e alongamento na função musculoesquelética. Barueri: Manole; 2017.
 19. Dantas EHM, Conceição MCSC. Flexibilidade: mitos e fatos. *Rev Educ Fis/J Phys Educ.* 2017;86(4).
 20. Beardsley C, Škarabot J. Effects of self-myofascial release: a systematic review. *J Bodyw Mov Ther.* 2015;19(4):747-758.
 21. Guillot A, Kerautret Y, Queyrel F, Schobb W, Rienzo F. Foam rolling and joint distraction with elastic band training performed for 5-7 weeks respectively improve lower limb flexibility. *J Sports Sci Med.* 2019;18(1):160-171.
 22. Hartig DE, Henderson JM. Increasing hamstring flexibility decreases lower extremity overuse injuries in military basic trainees. *Am J Sports Med.* 1999;27(2):173-176.
 23. Chen CH, Nosaka K, Chen HL, Lin MJ, Tseng KW, Chen TC. Effects of flexibility training on eccentric exercise-induced muscle damage. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(3):491-500.
 24. Ceca D, Elvira L, Guzman JF, Pablos A. Benefits of a self-myofascial release program on health-related quality of life in people with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *J Sports Med Phys Fitness.* 2017;57(7-8):993.
 25. Su H, Chang NJ, Wu WL, Guo LY, Chu IH. Acute effects of foam rolling, static stretching, and dynamic stretching during warm-ups on muscular flexibility and strength in young adults. *J Sport Rehabil.* 2017;26(6):469-477.
 26. Souza A, Sanchotene CG, Silva Lopes CM, Beck JA, Silva ACK, Pereira SM, Ruschel C. Acute effect of 2 self-myofascial release protocols on hip and ankle range of motion. *J Sport Rehabil.* 2019;28(2):159-164.

ENDEREÇO

Sueven Rick Carneiro Ribeiro
 Universidade Estadual de Roraima
 Rua Hercílio Cidade, 206
 6931-2190 - Boa Vista - RR - Brasil
 E-mail: sueven.ribeiro@alunos.uerr.edu.br

Submetido: 21/04/2021
 Revisado: 24/03/2023
 Aceito: 06/07/2023