

ARTIGO ORIGINAL

DOI: 10.55825.RECET.SBU.0196

CIRURGIA RENAL ENDOSCÓPICA PARA O TRATAMENTO DE CÁLCULOS RENAIIS – SÉRIE DE CASOS

MATHEUS MARQUES PAULO NETO (1), CASSIANO DONIZETTI DE OLIVEIRA (1), JOÃO VINICIUS DE ALCÂNTARA CHELONI SOUZA (1), RAFAEL TSUTOMU YADOYA, RUBENS PEDRENHO NETO, HENRIQUE CUNHA VIEIRA, RICARDO LUÍS VITA NUNES, RODRIGO PERRELLA.

1 Clínica de Urologia do Hospital Militar de Área de São Paulo (HMASP) – São Paulo, SP

RESUMO

INTRODUÇÃO: A evolução técnica e da instrumentação cirúrgica no tratamento de cálculos renais permitiu redução de complicações cirúrgicas e melhores resultados. O objetivo desse estudo foi avaliar o impacto da cirurgia renal endoscópica combinada (Endoscopic Combined Intrarenal Surgery – ECIRS) nas taxas de sucesso e complicações após o tratamento de cálculos renais.

MÉTODOS: Série prospectiva de 35 pacientes consecutivos submetidos à cirurgia renal endoscópica combinada para tratamento de cálculos renais entre maio de 2020 e abril de 2023. Foram coletados dados demográficos (Idade, sexo, ASA, presença de infecção urinária, características do cálculo pelo Guys Stone Score) e dados pós-operatórios (taxas de sucesso e de complicações). Foi considerado sucesso a ausência de cálculos na tomografia realizada no nonagésimo pós-operatório, e as complicações foram avaliadas pela Classificação Clavien-Dindo.

RESULTADOS: Dentre os pacientes incluídos, 54,3% tinham cálculos renais complexos (Guys 3 e 4). A taxa de pacientes livres de cálculos com um único procedimento foi de 88,6%. A taxa de complicações total foi de 31,4%, sendo 8,6% complicações maiores (Clavien 3 ou 4)

CONCLUSÃO: A ECIRS nesta casuística apresentou altas taxas de sucesso e baixas taxas de complicação quando comparada aos resultados da cirurgia percutânea tradicional.

Palavras-chave: cálculo renal; ECIRS; nefrolitotripsia; taxas de sucesso; taxas de complicação.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Advances in surgical techniques and instrumentation for the management of renal calculi have contributed to reduced perioperative complications and improved outcomes. This study aimed to evaluate the impact of Endoscopic Combined Intrarenal Surgery (ECIRS) on success and complication rates following renal stone treatment.

METHODS: A prospective series of 35 consecutive patients who underwent ECIRS for renal stone treatment between May 2020 and April 2023 was analyzed. Demographic data (age, sex, ASA score, presence of urinary tract infection, and stone characteristics according to the Guy's Stone Score) and postoperative outcomes (stone-free and complication rates) were collected. Treatment success was defined as the absence of residual stones on computed tomography at 90 days postoperatively. Complications were classified according to the Clavien-Dindo system.

RESULTS: Among the included patients, 54.3% presented with complex renal stones (Guy's score 3 and 4). The single-procedure stone-free rate was 88.6%. The overall complication rate was 31.4%, with major complications (Clavien grade III or IV) occurring in 8.6% of cases.

CONCLUSIONS: In this cohort, ECIRS demonstrated high success rates and low complication rates compared with outcomes reported for conventional percutaneous nephrolithotomy.

Keywords: Renal Calculi; ECIRS; Nephrolithotripsy; Success Rate; Complication Rate.

INTRODUÇÃO

A remoção completa dos cálculos renais é o principal objetivo de seu tratamento, pois o insucesso pode levar ao aumento no número de complicações a longo prazo e frustrar as expectativas tanto do médico assistente como do paciente. Possíveis complicações tardias são a necessidade de novos procedimentos, idas ao pronto socorro, aumento da morbimortalidade e aumento dos custos ao paciente e ao sistema de saúde (1).

Segundo o guideline europeu, a definição da modalidade terapêutica se baseia no tamanho dos cálculos renais, de modo que quando maiores que 2cm, coraliformes ou cálculos menores em que outra técnica endoscópica falhou, a nefrolitotripsia percutânea (NLP) é a primeira opção, visando melhores resultados (2).

Inicialmente descrita por Fernström e Johansson em 1976 (3), a NLP vem sofrendo alterações ao longo dos anos, visando a diminuição do número de complicações e o aumento das taxas livres de cálculos (SFR). A Cirurgia Renal Endoscópica Combinada (Do inglês, Endoscopic Combined Intrarenal Surgery – ECIRS) tem como potenciais vantagens melhorar as taxas de pacientes livres de cálculos (stone free) com auxílio da uretoscopia retrógrada, e diminuir as taxas de eventos adversos (4,5).

O objetivo deste estudo foi avaliar a taxa livre de cálculos e a presença de complicações pós-operatórias em pacientes que foram submetidos a ECIRS.

MÉTODOS

Foram avaliados prospectivamente 35 pacientes consecutivos submetidos a ECIRS no período entre maio de 2020 e abril 2023 no Hospital Militar de área de São Paulo (HMASP). Após avaliação e parecer do Comitê de Ética em Pesquisa, foram incluídos pacientes acima de 18 anos que possuíam cálculos renais com indicação de cirurgia renal percutânea seguindo os critérios do guideline

europeu (2). Foram excluídos pacientes com contraindicação para cirurgia percutânea, ou com variações anatômicas como rim em feradura e rim pélvico, além daqueles casos em que há contraindicação formal à realização do procedimento, como a infecção urinária, gravidez, coagulopatia e a presença de tumoração no trajeto de dilatação.

Análise pré-operatória

Os dados pré-operatórios analisados foram demográficos (sexo e idade), dados clínicos (presença de infecções urinárias de repetição, classificação American Society of Anaesthesiology (ASA), avaliação dos dados tomográficos (tamanho cálculos, densidade dos cálculos e Guys Stone Score (GSS)), e avaliação laboratorial (urocultura, hemoglobina e creatinina) (6).

As características dos cálculos foram determinadas por tomografia computadorizada sem o uso do contraste, realizada no período de até 2 meses antes do procedimento cirúrgico. O tamanho dos cálculos foi determinado pelos seus maiores diâmetros, e naqueles casos com múltiplos cálculos foi utilizada a soma dos maiores diâmetros dos cálculos. O GSS foi utilizado para determinar o grau de complexidade dos cálculos, sendo aqueles classificados com 3 ou 4 considerados complexos.

Todos os pacientes receberam alfa bloqueador (tansulosina 0,4mg, diário) por 7 dias antes do procedimento cirúrgico visando uma melhor acesso ureteral (7). Aqueles de alto risco infeccioso (cálculo complexo, infecção urinária de repetição, drenagem prévia com cateter duplo J, suspeita de cálculo de estruvita ou imunossuprimidos) receberam antibiótico profilático (nitrofurantoína 100mg, diário) nos 7 dias antes do procedimento (8). Pacientes com urocultura persistentemente positiva eram internados para início de antibioticoterapia guiada por urocultura 72 horas antes do procedimento.

Procedimentos intraoperatórios

Os pacientes, excluindo àqueles com histórico de infecção por bactérias multirresistentes, receberam ceftriaxona (2g) na indução anestésica e àqueles com cálculos complexos (Guys 3 ou 4) receberam ácido tranexâmico (1g na indução anestésica), já aqueles com bactérias multirresistentes receberam antibióticos baseado em antibiograma. Todos os procedimentos foram realizados na posição Barts “flank free” modificada (Figura 01) (9). O procedimento foi iniciado com ureteroscopia semirrígida 6,5 Fr (Karl Storz®, Germany), com passagem de 2 fios guias hidrofílicos no ureter. Avaliada a complacência ureteral, ausência de anormalidades anatômicas e ausência de cálculos ureterais foi prosseguido com inserção de bainha ureteral

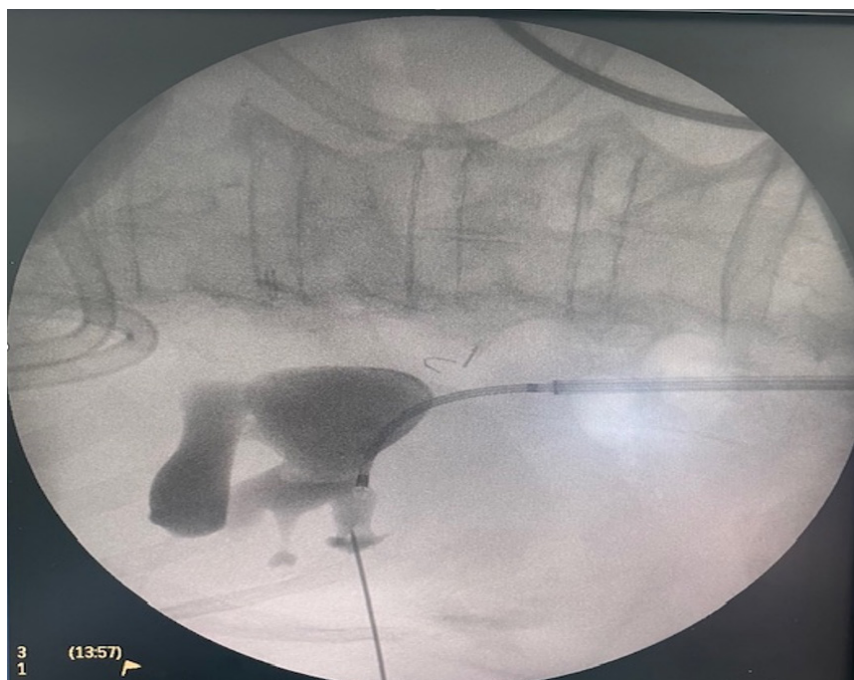
(Diâmetro 11/13 Fr, 35cm para pacientes do sexo feminino e 45cm para pacientes do sexo masculino) até a junção uretero piélica. Após foi passado o ureteroscópio flexível (WiScope® Single-Use Digital Flexible Ureteroscope), e neste momento foi avaliada a anatomia da via excretora, os cálices acometidos e planejado o cálice ou os cálices de acesso renal.

Foi realizada avaliação da janela de punção através de exame ultrassonográfico e em seguida a punção do cálice renal escolhido associando a visualização endoscópica, radioscópica e ultrassonográfica (Figura 02). Após a punção foi passado um fio guia hidrofílico e retirado através da bainha ureteral com auxílio do ureteroscópio flexível e somente então prosseguido com dilatação do trajeto sob visão endoscópica. Para cálculos

Figura 1: Imagem demonstrando o posicionamento em Barts “flank free” modificada, com a disposição de cranial para caudal dos sistemas de ureteroscopia flexível, nefroscopia e da fluoroscopia (Arquivo pessoal).



Figura 2: Imagem de fluoroscopia, com coluna horizontalizada, demonstrando a punção no cálice inferior do rim direito com a visão do ureteroscópio flexível (Arquivo pessoal).



de até 2 cm foi realizada dilatação com dilata-
dor metálico 16 Fr single shot e utilizado mini
nefrocópio 14 Fr (Karl Storz®, Germany).
Para cálculos maiores que 2 cm ou complexos
foram utilizados dilatadores plásticos semirrí-
gidos (Amplatz dilators®), dilatado até 30 Fr e
utilizado o nefrocópio de 26 Fr (Karl Storz®,
Germany). Em todos os casos para fragmen-
tação foi utilizado o litotritador híbrido, ultras-
sônico e pneumático (Swiss Trilogy®, EMS,
Switzerland).

Após a fragmentação e remoção com-
pleta dos cálculos pela bainha Amplatz®, foi
realizada a navegação com o nefrocópio e
posteriormente com o ureteroscópio flexível
em todos os cálices identificados para a con-
firmação de ausência de fragmentos. Identifi-
cados cálculos residuais, eles eram retirados
com pinças ou basket pelo acesso percutâ-
neo. Quando foi necessária a fragmentação
dos cálculos com o acesso flexível, foi utiliza-
do laser de baixa potência (15W). Determi-
nado a ausência de fragmentos significativos
identificáveis, em todos foi realizada a colo-

cação de cateter duplo J sob visão necroscó-
pica e auxílio pela radioscopia. Em todos os
pacientes foi locada uma sonda vesical 18 Fr
e uma nefrostomia 16 Fr foi colocada apenas
nos casos com sangramento no acesso renal
ou em casos de lesão de via excretora.

Análise pós-operatória

Todos os pacientes realizaram exa-
mes laboratoriais de controle (hemoglobina
e creatinina) no primeiro dia pós-operatório
(PO). A sonda vesical foi retirada no 1PO e
em casos que foi colocada nefrostomia ela
era retirada no 2PO. Os pacientes tinham
alta após a retirada da nefrostomia, o ca-
teter duplo J foi retirado no 14PO e todos
foram acompanhados ambulatorialmente
até o 90PO. A complicações pós-operatórias
foram classificadas através da classificação
Clavien Dindo. Todos os pacientes realiza-
ram uma tomografia de abdome e pelve sem
contraste no 90PO para avaliação do suce-
so. Sucesso foi determinado como ausência
de qualquer fragmento de cálculo.

Análise estatística

A análise estatística utilizou o programa STATA/SE 15.1, for Windows (Stata-Corp®, USA). As variáveis categóricas foram apresentadas como número e porcentagens, enquanto as variáveis numéricas foram apresentadas em forma de médias.

RESULTADOS

Os 35 pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico apresentaram idade média de $53 \pm 11,3$ anos, 22 (62,8%) eram do sexo feminino e 17 (48,6%) tinham histórico de infecção urinária de repetição. Durante avalia-

ção dos exames pré-operatórios, 12 pacientes (34,3%) apresentaram urocultura positiva na avaliação inicial e 19 (54,3%) apresentavam cálculos renais complexos (GSS 3 ou 4), com tamanho médio de $3,8 \pm 1,71$ cm (Tabela 1).

Dos procedimentos realizados, 30 (85,7%) foram com dilatação até 30Fr (Standard). Após os procedimentos foi observado uma taxa de complicação de 31,4%, sendo 8,6% complicações maiores (Clavien Dindo 3 ou 4). Não foram observadas queda de hemoglobina ou alteração de função renal significantes no pós-operatório. A avaliação tomográfica no 90PO observou uma taxa livre de cálculos de 88,6% (Tabela 2).

Tabela 1: Variáveis clínicas e demográficas

Idade (anos); n (%)	53 ± 11.3
Sexo feminino; n (%)	22 (62.8%)
ASA; n (%)	I: 19 (54.3%) II: 13 (37.1%) III: 3 (8.6%)
ITU de repetição; n (%)	17 (48.6%)
Hemoglobina pré-operatória (g/dL); média (DP)	13 ± 2.66
Cr pré-operatória (mg/dL); média (DP)	0.9 ± 0.3
Urocultura positiva pré-operatória; n (%)	12 (34.3%)
GSS; n (%)	I: 8 (22.8%) II: 8 (22.8%) III: 10 (28.7%) IV: 9 (25.7%)
Diâmetro dos cálculos (cm); média (DP)	3.8 ± 1.71
Densidade dos cálculos (UH); média (DP)	811.5 ± 420

Dados apresentados como média ou números (porcentagem)

DP: Desvio padrão; ASA: American Society of Anesthesiologists; ITU: Infecção do trato urinário; Cr: creatinina; GSS: Guy's stone score; cm: centímetros; UH: Unidade Hounsfield.

Tabela 2: Dados intra e pós-operatórios

Procedimento; n (%)	Standard (30Fr): 30 (85.7%) Mini (16Fr): 5 (14.3%)
Complicações (Clavien-Dindo); n (%)	I: 6 (Dor, íleo)
	II: 2 (Transfusão)
	IIIA: 1 (Embolização)
	IIIB: 1 (Estenose de ureter)
	IVA: 1 (Sepse)
	Total: 11 (31.4%)
Taxa de sucesso (Stone free rate); n (%)	31 (88.6%)
Tratamento complementar; n (%)	4 (11.4%)

Dados apresentados como média ou números (porcentagem)
DP: Desvio padrão.

Quatro pacientes necessitaram tratamento complementar, sendo dois para tratar cálculos residuais, um para retirada de coágulos vesicais após tratamento de fistula arteriovenosa e um para tratamento de estenose de ureter (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Bagdley et al. descreveram em 1984 a primeira associação entre procedimento endoscópico retrógrado e NLP, mas foi somente em 2008 que Scoffone et al. publicaram a associação da cirurgia percutânea com a ureterosopia flexível em posição supina (Valdivia modificada a Galdakao), dando nome à cirurgia endoscópica intrarrenal combinada (ECIRS) (4,10).

A realização desse tipo de cirurgia foi questionada por algum tempo pelo potencial elevado custo do procedimento e por eventuais dificuldades técnicas. Com a evolução e disseminação da cirurgia percutânea em posição supina e com a adoção de novas tecnologias, houve facilitação da técnica e aumento considerável de seu uso. Em 2017 Manzo et

al. mostraram que até 45% dos urologistas da América Latina já praticavam ECIRS em sua rotina (11).

A implementação dessa técnica consolidou as vantagens de sua realização. Nas etapas de punção e dilatação observa-se a diminuição do uso da fluoroscopia, menor necessidade de acessos múltiplos ou acessos supra costais, auxílio na passagem do fio guia hidrofílico por todo o trato urinário até sua exposição na uretra (manobra “through-and-through”) garantindo maior estabilidade do rim, maior segurança na dilatação sob visão direta e diminuição do sangramento em punções mais bem direcionadas. Durante a litotripsia, há também uma melhor visualização endoscópica e melhor drenagem espontânea de cálculos, a possibilidade de retirada de fragmentos maiores de cálculos pela via anterógrada (manobra “pass the ball”), impossibilidade de migração de cálculos para o ureter e um melhor acesso aos cálices renais, principalmente aqueles paralelos ao sítio de punção, aumentando a taxa de identificação de cálculos residuais ao fim do procedimento e aumentando taxa de sucesso (4,5,10,12).

A realização de NLP tradicional apresenta taxas livres de cálculos variáveis, com trabalhos evidenciando SFR de 40,7% a 75,7% (13), de modo que é inferior no tratamento de cálculos complexos quando comparada à ECIRS (14), assim como pode aumentar a necessidade de múltiplas punções, e consequentemente a morbidade do procedimento. No caso da ECIRS, a taxa de sucesso pode variar de 61 a 97% com um único acesso percutâneo (14). Em nossa casuística a taxa de sucesso foi de 88,6%, sendo determinado em tomografia de controle, pois mesmo durante a ureterorrenoscopia flexível retrógrada não foram identificados fragmentos residuais.

Em uma revisão sistemática, a ECIRS apresentou taxas de complicações mais significativas em menos de 7,4% (15), enquanto após a NLP as taxas podem chegar até 43%. Em nossa casuística a taxa complicações gerais chegou a 31,4%, sendo 8,6% (3 pacientes) complicações maiores, que foram a necessidade de embolização de fístula arteriovenosa, o desenvolvimento de estenose de ureter proximal que evoluiu para a realização de ureteroplastia e um paciente com sepse de foco urinário. Em nossa visão crítica os casos mais complexos em que a visualização da papila é prejudicada ou que o acesso sob visão direta não é realizado, o sangramento pode ser similar à NLP e prejudicar o sucesso da cirurgia. Outro fator a ser questionado seria o aumento da pressão intrarrenal durante a ECIRS aumentando riscos de infecção, porém acreditamos que a drenagem renal adequada nos casos complexos, usando bainha ureteral e bainha Amplatz®, minimiza esse risco (16).

Esta série prospectiva apresenta como limitação o número de casos realizados. Porém o fato de todos os casos serem operados pelo mesmo cirurgião com técnica padronizada e preparo adequado são pontos fortes, que ressaltam o valor de uma cirurgia percutânea bem realizada, chegando a resultados extremamente satisfatórios, principalmente em termos de sucesso, quando comparados à técnica tradicional (17).

CONCLUSÃO

As taxas de sucesso e de complicações após a ECIRS observadas nesta série foram superiores aos resultados da NLP tradicional descritos em literatura. Estudos comparativos de melhor nível de evidência trarão informações mais concretas sobre essa questão.

AGRADECIMENTOS

General de Brigada Médico Antônio Carlos Pereira Leal

Diretor do Hospital militar de Área de São Paulo.

COMPLIANCE E ASPECTOS ÉTICOS

Ética: Todos os procedimentos realizados foram de acordo com os princípios éticos do comitê de ética local e com a Declaração de Helsinki de 1964, assim como com suas emendas posteriores.

CONFLITO DE INTERESSE

Nenhum declarado.

REFERÊNCIAS

1. Raman JD, Bagrodia A, Bensalah K, Pearle MS et al. Residual fragments after percutaneous nephrolithotomy: cost comparison of immediate second look flexible nephroscopy versus expectant management. *J Urol* 2010; 183: 188-93.
2. Geraghty RM, Skolarikos A, Somani BK et al. Best Practice in Interventional Management of Urolithiasis: An Update from the European Association of Urology Guidelines Panel for Urolithiasis 2022. *Eur Urol Focus* 2023; 9(1): 199-208.
3. Fernström I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. *Scand J Urol Nephrol* 1976; 10: 257-9.
4. Scoffone CM, Cracco CM. Invited review: the tale of ECIRS (Endoscopic Combined IntraRenal Surgery) in the Galdakao-modified supine Valdivia position. *Urolithiasis* 2018; 46(1): 115-123

5. Gökce M, Gülpinar O, Ibiş A, et al. Retrograde vs. antegrade flexible nephroscopy for detection of residual fragments following PNL: a prospective study with computerized tomography control. *Int Braz J Urol* 2019; 45: 581-7.
6. Thomas K, Smith NC, Glass GM et al. The Guy's Stone Score – Grading the complexity of percutaneous nephrolithotomy procedure. *Urology* 2011; 78: 277.
7. Kaler K Landman J, Clayman RV et al. Medical impulsive therapy (MIT): the impact of 1 week of preoperative tamsulosin on deployment of 16-French ureteral access sheaths without preoperative ureteral stent placement. *World J Urol* 2018; 36: 2065-71.
8. Danilovic A, Nahas W, Mazzucchi E et al. One-week pre-operative oral antibiotics for percutaneous nephrolithotomy reduce risk of infection: a systematic review and meta-analysis. *Int Braz J Urol* 2023; 49: 184-93.
9. Bach C, Goyal A, Kumar P et al. The Barts 'flank-free' modified supine position for percutaneous nephrolithotomy. *J Urol Int* 2012; 89: 365.
10. Scoffone CM, Cracco CM, Cossu M, Grande S, Poggio M, Scarpa RM. Endoscopic combined intrarenal surgery in Galdakao-modified supine Valdivia position: a new standard for percutaneous nephrolithotomy? *Eur Urol* 2008; 54: 1393-403.
11. Manzo BO, Lozada E, Vicentini FC, Sanchez FJ, Manzo J. Differences in the percutaneous nephrolithotomy practice patterns among Latin American urologists with and without endourology training. *Int Braz J Urol* 2017; 44: 512-23
12. Scoffone CM, Cracco CM. Invited review: the tale of ECIRS (Endoscopic Combined IntraRenal Surgery) in the Galdakao-modified supine Valdivia position. *Urolithiasis* 2018; 46(1): 115-23.
13. El Hayek K, Perrella R, Vicentini FC et al. Predictive factors for success after supine percutaneous nephrolithotomy: an analysis of 961 patients. *Rev Assoc Med Bras* 2022; 68: 780-84.
14. Abdullatif VA, Sur RL, Abdullatif ZA et al. The Safety and Efficacy of Endoscopic Combined Intrarenal Surgery (ECIRS) versus Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Urol.* 2022; 18: 171.
15. Cracco CM, Scoffone CM. Endoscopic combined intrarenal surgery (ECIRS) - Tips and tricks to improve outcomes: A systematic review. *Turk J Urol* 2020; 46: S46-S57.
16. Hamamoto S, Yasui T, Shibamoto Y et al. Developments in the technique of endoscopic combined intrarenal surgery in the prone split-leg position. *Urology* 2014; 84: 565-70.
17. Schulster M, Small AC, Silva MV, Abbott JE, Davalos JG. Endoscopic combined intrarenal surgery can accurately predict high stone clearance rates on postoperative CT. *Urology* 2019; 133: 46-9

AUTOR CORRESPONDENTE**Matheus Marques Paulo Neto***Hospital Militar de Área de São Paulo**(HMASP)**Rua Ouvidor Portugal, 230 – Vila Monumento,**São Paulo, SP, Brasil, 01551-010**Telefone: +55 83 99372 5195**Email: matheuspneto@hotmail.com***Submissão em:**

01/2024

Aceito para publicação em:

11/2024