

				HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA HC-UFU	
Tipo do Document o	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.XXX.001		Página 1/11	
		Emissão:		Próxima revisão:	
Título do Document o	USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS	Versão:			

HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA HC-UFU
RESIDÊNCIA EM MEDICINA INTENSIVA ADULTO

**USO DO BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES
CRÍTICOS**

GUSTAVO HENRIQUE NUNES

ORIENTADOR : RICARDO BORGES DE OLIVEIRA

UBERLÂNDIA
DEZEMBRO 2025

			
Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.XXX.001	
		Página 2/11	
Título do Documento	USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS	Emissão:	Próxima revisão:
		Versão:	

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS	2
2. INTRODUÇÃO	2
3. USO DO BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS	4
4. PROTOCOLO PARA O USO DO BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DE RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS	6
4.1 INDICAÇÕES	6
4.2 PREPARAÇÃO DA SOLUÇÃO A SER INFUNDIDA E DOSE	6
4.3 ACOMPANHAMENTO	7
4.4 SUSPENSÃO/REDUÇÃO DA DOSE	7
5. TABELA	7
6. FLUXOGRAMA	8
7. REFERÊNCIAS	9
8. HISTÓRICO DE REVISÃO	10

1. OBJETIVOS

Esse protocolo tem como meta padronizar o atendimento do paciente com rabdomiólise em cuidados críticos com ênfase no uso de bicarbonato.

2. INTRODUÇÃO

Rabdomiólise é uma síndrome aguda, caracterizada por necrose de fibras musculares esqueléticas e liberação de seus componentes para a corrente sanguínea, proporcionando consequências mais ou menos desfavoráveis para o equilíbrio orgânico (Stahl; Rastelli; Schoser, 2020).

Dentre suas causas principais, destacam-se o trauma, choque elétrico, esforço físico

 Sistema União de Saúde  EBSERH UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  UFU UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  UFU HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA HC-UFU			
Tipo do Document o	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.XXX.001	
		Página 3/11	
Título do Document o	USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS	Emissão:	Próxima revisão:
		Versão:	

excessivo, processos isquêmicos e inflamatórios, procedimentos ortopédicos, além do efeito colateral de medicamentos como estatinas, propofol e antipsicóticos (Melli; Chaudhry; Cornblath, 2005; Touzani *et al.*, 2021)

A fisiopatologia da rabdomiólise se caracteriza pela presença de um agente agressor que, em última análise, causa danos e morte celular, fundamentalmente por influxo excessivo de cálcio para o intracelular e queda na produção de adenosina trifosfato (ATP), fonte energética para o metabolismo celular. Em decorrência do aumento da permeabilidade da membrana citoplasmática lesada, diversas substâncias são liberadas para o meio extracelular e corrente sanguínea tais como potássio, fósforo, cálcio, creatinoquinase (CPK), mioglobina e diversos sistemas enzimáticos que, em conjunto, levam a estresse oxidativo, destruição de outras células à distância e da microvasculatura regional, gerando inflamação, edema e isquemia que perpetuam o processo. O aumento de mioglobina na corrente sanguínea e a consequente mioglobinúria, com obstrução tubular renal, em conjunto com hipovolemia, hipotensão, acidose e acidúria, muito comuns na rabdomiólise, podem levar à disfunção renal aguda (Zager, 1996; Torres, 2015).

Mialgia, fraqueza muscular e urina escurecida, conhecida tríade clássica da rabdomiólise, tem boa especificidade e baixa prevalência, podendo aparecer tardiamente na doença (De Almeida *et al.*, 2022). Manifestações locais da rabdomiólise são: edema, rigidez, câimbras, dor à palpação e redução da função muscular. Manifestações sistêmicas são representadas por febre, mal estar, náuseas, cansaço intenso e vômitos (Cabral *et al.*, 2020).

Laboratorialmente, há aumento da CPK no sangue em maior ou menor grau, começando 12 horas após o evento e atingindo seu pico em 1 a 3 dias. O corte para definição diagnóstica de rabdomiólise varia, valores mais comuns são aqueles 5 a 10 vezes os de referência ou 5000 UI/L (Chavez *et al.*, 2016). Entretanto, alguns consideram valores acima de 1000 UI/L como diagnóstico de rabdomiólise, mesmo sabendo-se que somente aqueles superiores a 5000 UI/L estão associados com lesão renal aguda. Outros exames específicos que podem estar alterados incluem a mioglobina, aldolase (presente no cérebro, fígado e músculos) e anidrase carbônica, sendo que tais exames, em conjunto com a CPK, possuem

				HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA HC-UFU	
Tipo do Document o	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.XXX.001		Página 4/11	
		Emissão:		Próxima revisão:	
Título do Document o	USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS	Versão:			

boa especificidade para lesão muscular, mas não são essenciais para o diagnóstico (Huerta-Alardín; Varon; Marik, 2005).

Portanto, para o diagnóstico da rabdomiólise, deve-se fazer associação entre a presença de fatores desencadeantes, quadro clínico e exames complementares, sendo essencial níveis de CPK 5 a 10 vezes o valor de referência (Torres, 2015).

O tratamento da rabdomiólise consiste na retirada do fator causal, hidratação com cristaloides, uso de diuréticos necessário e, em alguns casos, bicarbonato de sódio para favorecer a alcalinização urinária e reduzir a precipitação da mioglobina na urina, evitando, assim, seu efeito nefrotóxico nas células tubulares renais (Brown *et al.*, 2004).

3. USO DO BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS

O uso do bicarbonato de sódio é um dos métodos para prevenção e tratamento da lesão renal aguda na rabdomiólise, mas não é medida de primeira linha. Medidas iniciais incluem reposição volêmica, para restaurar ou incrementar o débito urinário, na tentativa de evitar a obstrução tubular aguda pela mioglobina e, se necessário, diurese forçada com manitol (Zager, 1996).

Alcalinização urinária, para se obter pH maior do que 6,5 ou 7 e tornar a mioglobina mais solúvel, pode ser feito com bicarbonato de sódio endovenoso, mas não parece ser superior à diurese provocada por salina, pois grande quantidade de cristaloides é suficiente para incrementar o pH urinário (Brown *et al.*, 2004; Sever; Vanholder, 2012).

Estudos que avaliaram os benefícios da alcalinização urinária com bicarbonato de sódio, em comparação com reposição volêmica apenas, na rabdomiólise, utilizaram pequenas amostras de pacientes e combinações terapêuticas (bicarbonato de sódio e manitol por exemplo), dificultando a análise da efetividade desse procedimento (Bosch; Poch; Grau, 2009). Em um estudo, evolução funcional renal não diferiu significativamente entre pacientes tratados com bicarbonato + manitol e aqueles tratados com salina. Nele, o

			
Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.XXX.001	
		Página 5/11	
Título do Documento	USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS	Emissão:	Próxima revisão:
		Versão:	

pico sérico da creatinaquinase (CPK) esteve abaixo de 5000UI/L, indicando que a rabdomiólise era leve, tornando difícil a avaliação do efeito do tratamento (Homsí *et al.*, 1997).

Em outro estudo, envolvendo 2083 pacientes traumatizados, rabdomiólise ocorreu em 85% deles e a administração de bicarbonato + manitol não preveniu falência renal, necessidade de diálise e morte, embora os resultados sugeriram que essa combinação poderia ter sido benéfica, por reduzir a mortalidade, nos pacientes com pico de CPK > 30.000U/L (Brown *et al.*, 2004).

Em uma análise prospectiva e randomizada de reposição volêmica com Ringer Lactato ou salina normal, realizado com 28 pacientes com rabdomiólise e intoxicados por doxilamina, bicarbonato de sódio foi adicionado em ambos os grupos, se pH urinário era menor que 6,5 depois de 12 horas de reposição volêmica agressiva. O pico da creatinoquinase foi menor que 10000 UI/L. Não houve diferenças significativas em termos de evolução para lesão renal aguda (Bosch; Poch; Grau, 2009).

Segundo De Almeida *et al.* (2022), seriam elegíveis para receber bicarbonato de sódio endovenoso, os pacientes com lesões graves, como na síndrome de esmagamento, aqueles com CPK >5000, pH sanguíneo <7,5 e bicarbonato sérico <30 MeQ/L. Os autores ressaltaram que a expansão volêmica deveria ser feita antes ou concomitantemente à infusão do bicarbonato.

Se o bicarbonato de sódio é usado, a dose diária recomendada, na rabdomiólise, é de 200-300 mmol/dia (Sever; Vanholder, 2012). Desse modo, a infusão pode ser feita após a diluição de 100 MeQ de bicarbonato de sódio 8,4% em 1000 ml de solução salina a 0,45% e, então, administrada na dose de 2 a 10 ml/kg/h (Brown *et al.*, 2004). Outra forma de diluição, descrita por Bosch, Poch e Grau (2009), consiste em diluir 100 MeQ bicarbonato de sódio 8,4% em 1 litro de glicose a 5%. Deverá ser feito pH urinário (2 em 2 horas) e níveis séricos de bicarbonato, cálcio, potássio e fósforo devem ser monitorizados com frequência (Bosch; Poch; Grau, 2009). O alvo terapêutico é manter o pH urinário em torno de 6,5, pois, assim, a mioglobina é mais solúvel (Gonzalez, 2005). A meta de diurese a ser obtida é de 300 ml por

			
Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.XXX.001	
		Página 6/11	
Título do Documento	USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS	Emissão:	Próxima revisão:
		Versão:	

hora (Chavez *et al.*, 2016) ou em torno de 3 ml/kg/h (Bosch; Poch; Grau, 2009).

Se o pH urinário não se elevar durante 4 a 6 horas de tratamento e aparecerem sinais/sintomas de hipocalcemia, a alcalinização deverá ser descontinuada e mantida apenas hidratação com cristaloides (Bosch; Poch; Grau, 2009). Uma estratégia de elevação do pH urinário, refratária ao bicarbonato, mas com alcalose metabólica (pH do sangue acima de 7,45), consiste na administração de acetazolamida (Sever; Vanholder, 2012), pois esse diurético inibe a reabsorção de bicarbonato de sódio no túbulo proximal, favorecendo a alcalinização urinária (Kassamali; Sica, 2011).

Outros efeitos adversos do uso do bicarbonato de sódio como hipernatremia e alcalose metabólica grave, depósito de cálcio nos tecidos pelo aumento do cálcio ionizado e sobrecarga hídrica devem ser identificados e tratados prontamente (Senewiratne; Woodall; Can, 2024).

É importante ressaltar que, nos pacientes submetidos ao protocolo de alcalinização urinária com bicarbonato de sódio, diurese insatisfatória e aumento progressivo da creatinina, mesmo após emprego de hidratação e manitol/furosemida, alertam quanto à possibilidade lesão renal estabelecida e necessidade de terapia de suporte renal (Huerta-Alardín; Varon; Marik, 2005).

4. PROTOCOLO PARA O USO DO BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DE RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS

4.1 INDICAÇÕES

- Disfunção renal, apesar de adequada hidratação e uso de diuréticos;
- Ausência de critérios para indicação de terapia de suporte renal;
- pH urinário < 6;
- pH sanguíneo < 7,5;
- Bicarbonato sérico < 30 MeQ/L;
- CPK > 30.000 UI/L

				HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA HC-UFU	
Tipo do Document o	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.XXX.001		Página 7/11	
		Emissão:		Próxima revisão:	
Título do Document o	USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS	Versão:			

4.2 PREPARAÇÃO DA SOLUÇÃO A SER INFUNDIDA E DOSE

- NaHCO_3 8,4% 100 MeQ + 1000 ml de NaCl 0,45% ou SG5%;
- 2 a 10 ml/kg/h (ajustar gotejamento para obter pH urinário entre 6 e 7).

4.3 ACOMPANHAMENTO

- pH urinário a cada 2 horas;
- Diurese a cada hora;
- Bicarbonato (gasometria arterial), CPK, cálcio, fósforo, ureia e creatinina séricos a cada 12 horas.

4.4 SUSPENSÃO/REDUÇÃO DA DOSE

- CPK < 5000 UI/L;
- Indicação de Terapia de Suporte Renal;
- Hipocalcemia sintomática;
- Hipernatremia e hipocalemia graves;
- Alcalose metabólica grave;
- Sobrecarga hídrica refratária a diuréticos;
- pH urinário < 6, após 4 a 6 horas de tratamento adequado da rabdomiólise.

5. TABELA

Tabela 1 - Solubilidade do Percentual da Mioglobina Precipitada segundo o pH urinário

pH urinário	Percentual de Mioglobina Precipitada %
8,5	7,5

 HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA HC-UFU			
Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.XXX.001	
		Página 8/11	
Título do Documento	USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS	Emissão:	Próxima revisão:
		Versão:	

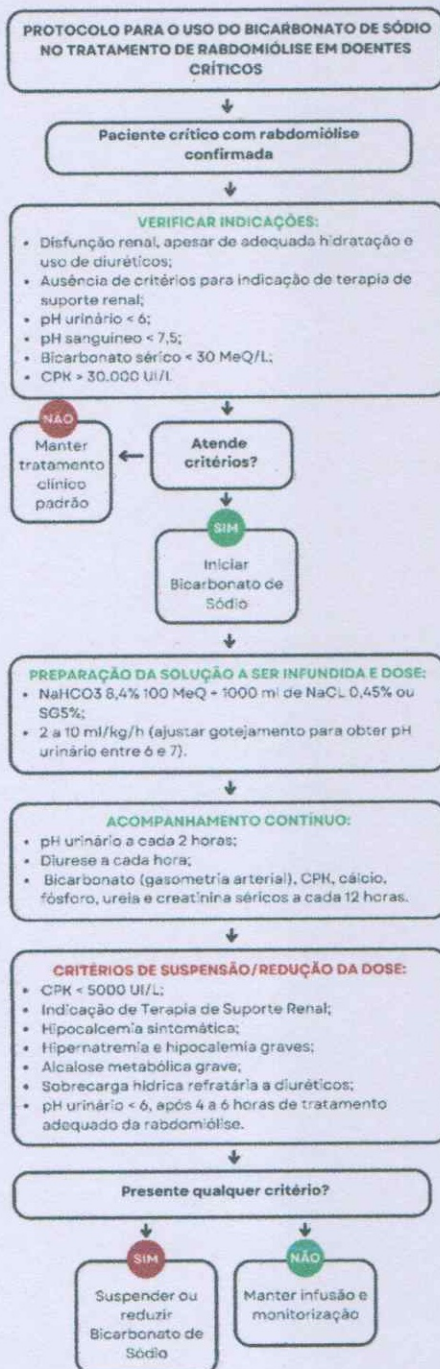
6,5	4
5,5	23
5	46

Fonte: Gonzalez (2005)

6. FLUXOGRAMA

FLUXOGRAMA DO PROTOCOLO PARA O USO DO BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DE RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS

Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.XXX.001	Página 9/11
Título do Documento	USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS	Emissão: Versão:	Próxima revisão:



				HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA HC-UFU	
Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO			POP.XXX.001	
				Página 10/11	
Título do Documento	USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS			Emissão:	Próxima revisão:
				Versão:	

7. REFERÊNCIAS

BOSCH, X.; POCH, E.; GRAU, J. M. Rhabdomyolysis and acute kidney injury. **New England Journal of Medicine**, v. 361, n. 1, p. 62-72, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMra0801327>

BROWN, C. V. R et al. Preventing renal failure in patients with rhabdomyolysis: do bicarbonate and mannitol make a difference?. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 56, n. 6, p. 1191-1196, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.TA.0000130761.78627.10>

CABRAL, B. M. I. et al. Rhabdomyolysis. **Disease-a-Month**, v. 66, n. 8, p. 101015, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2020.101015>

CHAVEZ, L. O. et al. Beyond muscle destruction: a systematic review of rhabdomyolysis for clinical practice. **Critical care**, v. 20, n. 1, p. 135, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1314-5>

DE ALMEIDA, M. E. G. W. et al. Manejo e conduta da rabdomiólise: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 11, p. e11396-e11396, 2022. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e11396.2022>

GONZALEZ, D. Crush syndrome. **Critical care medicine**, v. 33, n. 1, p. S34-S41, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000151065.13564.6F>

HOMSI, E. et al. Prophylaxis of acute renal failure in patients with rhabdomyolysis. **Renal failure**, v. 19, n. 2, p. 283-288, 1997. DOI: <https://doi.org/10.3109/08860229709026290>

HUERTA-ALARDÍN, A. L.; VARON, J.; MARIK, P. E. Bench-to-bedside review: Rhabdomyolysis—an overview for clinicians. **Critical care**, v. 9, n. 2, p. 158, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1186/cc2978>

KASSAMALI, R.; SICA, D. A. Acetazolamide: a forgotten diuretic agent. **Cardiology in review**, v. 19, n. 6, p. 276-278, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1097/CRD.0b013e31822b4939>

MELLI, G.; CHAUDHRY, V.; CORNBATH, D. R. Rhabdomyolysis: an evaluation of 475 hospitalized patients. **Medicine**, v. 84, n. 6, p. 377-385, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.0b013e31805b4939>

SENEWIRATNE, N. L.; WOODALL, A.; CAN, A. S. **Sodium bicarbonate**. In: StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing, 2024. PMID: 32644565

   		HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA HC-UFU	
Tipo do Document o	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	POP.XXX.001	
		Página 11/11	
Título do Document o	USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO TRATAMENTO DA RABDOMIÓLISE EM DOENTES CRÍTICOS	Emissão:	Próxima revisão:
		Versão:	

SEVER, M. S.; VANHOLDER, R. Disasters RolWGoRftMoCViM. Recommendation for the management of crush victims in mass disasters. **Nephrol Dial Transplant**, v. 27, n. Suppl 1, p. i1-67, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfs156>

STAHL, K.; RASTELLI, E.; SCHOSER, B. A systematic review on the definition of rhabdomyolysis. **Journal of neurology**, v. 267, n. 4, p. 877-882, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00415-019-09185-4>

TORRES, P. A. et al. Rhabdomyolysis: pathogenesis, diagnosis, and treatment. **Ochsner Journal**, v. 15, n. 1, p. 58-69, 2015. PMID: 25829882

TOUZANI, S. et al. Neuroleptic malignant syndrome cases in a Moroccan intensive care unit: a retrospective analysis and literature review. **Journal of Neurocritical Care**, v. 14, n. 2, p. 88-97, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18700/jnc.210019>

ZAGER, R. A. Rhabdomyolysis and myohemoglobinuric acute renal failure. **Kidney international**, v. 49, n. 2, p. 314-326, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1038/ki.1996.48>

8. HISTÓRICO DE REVISÃO

Nº versão	Data	Descrição das alterações
00	00/00/0000	Publicação Inicial

APROVAÇÕES	Nome	Cargo	Assinatura	Data
Elaboração/ Revisão	Gustavo Henrique Nunes	Médico		
Análise				
Validação				
Aprovação				
Aprovação				
Homologação				

Modelo de Ata de defesa do Trabalho de Conclusão da Residência

Aos 23 dias do mês de Dezembro do ano de 2025, realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Residência Médica apresentado pelo(a) Residente Gustavo Henrique Nunes, além do(a) orientador(a) Ricardo Borges de Oliveira, presidente desta banca, constituíram a banca examinadora os seguintes membros Gabriela Tomé Mendes Torga e Natalia Rodrigues de Sá.

Após a finalização da apresentação do TCRM pelo(a) residente(s), a banca examinadora iniciou a sua arguição. Os examinadores reuniram-se e deram o parecer final do trabalho escrito e a apresentação oral e atribuíram as seguintes notas:

Avaliador 1:Nota final: 10**Avaliador 2:**Nota final: 10

Obtendo como média de nota atribuída pelos dois avaliadores a nota final 10.

Divulgado o resultado pelo presidente da banca examinadora, os trabalhos foram encerrados e eu Ricardo Borges de Oliveira lavro a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

Uberlândia, 23 de Dezembro de 2025.

Ricardo Borges de Oliveira
Presidente
CRM-MG: 23794

Orientador

- * A ata deverá ser preenchida, assinada de forma digital e encaminhada para a COREME por e-mail.
- * As assinaturas deverão ser realizadas utilizando assinatura eletrônica (GovBr, por exemplo).

**FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO EM RESIDÊNCIA
MÉDICA****Orientador:** Ricardo Borges de Oliveira**Residente:** Gustavo Henrique Nunes**Supervisor:****Programa de Residência Médica:** Medicina Intensiva Adulto**Período da residência (início e previsão de término):** Março de 2023/ Março de 2026**I. Desempenho do(a) residente quanto ao TCRM apresentado:**

O cálculo da avaliação do aproveitamento dos(as) residentes nas atividades supracitadas será realizado mediante a média ponderal das notas atribuídas. Para efeito de aprovação os residentes deverão obter média final mínima 7,0 (sete).

Cálculo:

$$\text{Média} = [(NTCR \times 1) + (NA \times 1) + (ND \times 1)] / 3$$

NTCR - Nota do trabalho de conclusão de residência (TCR)

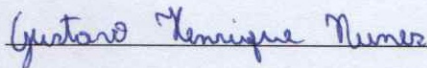
NA - Nota da apresentação da monografia e da arguição/entrevista)

ND - Nota de desempenho durante as atividades de Residência, emitida pelo Orientador.

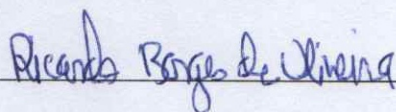
NOTA FINAL:**II. O desempenho do(a) residente permite a sua aprovação no Programa de Residência Médica?**Sim ☒ Não ☐

Em caso negativo, justificar.

Uberlândia, 23 de Dezembro de 2025.



Residente



Orientador

Supervisor

Composição da Banca Avaliadora de TCRM

Eu Ricardo Borges de Oliveira, na condição de orientador(a) do Trabalho de Conclusão da Residência Médica, informo os dados dos membros que comporão a banca avaliadora do trabalho intitulado Uso do Bicarbonato de Sódio na Rabdomiólise em Doentes Críticos desenvolvido pelo(a) residente Gustavo Henrique Nunes.

Membro Titular 1 - Orientador

Nome completo: Ricardo Borges de Oliveira
Instituição de origem: Universidade Federal de Uberlândia
E-mail de contato: ricboroliv966@gmail.com
Telefone celular: 99805 2768

Membro Titular 2 -

Nome completo: Natália Rodrigues de Sá
Instituição de origem: Universidade Federal de Uberlândia
E-mail de contato: sa.natalia@uberh.gov.br
Telefone celular: (34) 99969-5286

Membro Titular 3-

Nome completo: GABRIELA TOMÉ MENDES TORGA
Instituição de origem: UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
E-mail de contato: gabitt@yahoo.com
Telefone celular: (34) 99194-4440

Uberlândia, 23 de Dezembro de 2025 .

Ricardo Borges de Oliveira

Assinatura do orientador do TCRM

Ricardo Borges de Oliveira
Médico
CRM-MG: 23794