



## 1. INTRODUÇÃO

O metanol (ácido metílico) é um álcool utilizado em produtos industriais para diversas finalidades. É um solvente altamente tóxico, sendo metabolizado pelo fígado em formaldeído e ácido fórmico, responsável pela toxicidade e pelo quadro clínico. Sua intoxicação pode acontecer por meio de ingestão, inalação ou absorção cutânea.

Recentemente, o estado de São Paulo apresentou aumento do número de notificações entre agosto e setembro de 2025. Considerando o atual cenário, apresentamos este protocolo institucional para orientar os profissionais de saúde em relação ao diagnóstico e às condutas a serem realizadas.

## 2. PÚBLICO-ALVO

Médicos que realizam atendimento de pacientes críticos em emergência e terapia intensiva, especialmente das especialidades Clínica Médica, Emergências, Medicina Intensiva, Nefrologia e Neurologia.

## 3. QUANDO SUSPEITAR

O caso suspeito é aquele que o paciente apresentar PERSISTÊNCIA ou PIORA dos sintomas (quadro 1) entre 6 e 72 horas após ingestão de bebida suspeita.

**Quadro 1:** sinais e sintomas de intoxicação por metanol

### Sinais e sintomas de intoxicação por metanol

- Náuseas, vômitos e dor abdominal
- Cefaleia (geralmente, de forte intensidade)
- Confusão mental
- Coma (casos graves)
- Vertigem

Aprovação da Chefia de Gabinete: João Henrique Castro

Aprovação da Diretoria do Departamento de Assistência à Saúde: Silke Anna Theresa Weber

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva



## PROTOCOLOS CLÍNICO DO DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

### PRC DAS 004 - PROTOCOLO DE MANEJO DE INTOXICAÇÃO POR METANOL



PRC DAS 004 – PÁG - 2 / 11 – EMISSÃO: 08/10/2025 – VERSÃO Nº: 00 – PRÓXIMA REVISÃO: 08/10/2027

- Sintomas visuais: amaurose, borramento visual, midríase, escotomas, fotofobia, perda da visão de cores
- Acidose metabólica de ânion gap aumentado

**ATENÇÃO:** pacientes com baixa ingestão de metanol podem levar mais tempo para apresentar sintomas.

#### 4. DIAGNÓSTICO

A confirmação diagnóstica se dá a partir de duas formas:

1. Diagnóstico confirmatório laboratorial: detecção/quantificação de metanol no SANGUE ou na URINA

**E/OU**

2. Diagnóstico presuntivo na ausência de dosagem específica: história e clínica compatíveis associado a uma abaixo:

- a) Acidose metabólica com ânion-gap (AG) aumentado ( $\text{pH} < 7,30$  e/ou  $\text{Bic} < 20 \text{ mEq/L} + \text{AG} > 12 \text{ mEq/L}$ ) NÃO JUSTIFICADO POR OUTRAS CAUSAS
- b) Gap Osmolar (GO) aumentado (mais útil em apresentações precoces), sendo fortemente sugestivo quando  $\text{GO} > 25 \text{ mOsm/kg}$  e suspeito quando  $> 10 \text{ mOsm/kg}$

**ATENÇÃO:** GO pode vir normal em apresentações tardias!

#### 5. ABORDAGEM INICIAL DE CASOS SUSPEITOS

Uma vez levantada a suspeita e considerando os recursos disponíveis atualmente no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB), deve-se iniciar a seguinte abordagem:

Aprovação da Chefia de Gabinete: João Henrique Castro

Aprovação da Diretoria do Departamento de Assistência à Saúde: Silke Anna Theresa Weber

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva



## PROTOCOLOS CLÍNICO DO DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

PRC DAS 004 - PROTOCOLO DE MANEJO DE INTOXICAÇÃO POR METANOL



PRC DAS 004 – PÁG - 3 / 11 – EMISSÃO: 08/10/2025 – VERSÃO Nº: 00 – PRÓXIMA REVISÃO: 08/10/2027

### 5.1. Admissão:

- Não esquecer de coletar informações sobre o líquido ingerido: DATA e HORA da ingestão, QUAL bebida ingerida e qual local. Registrar informações em PRONTUÁRIO;
- Manter paciente inicialmente em monitorização contínua de sinais vitais e indicar suporte avançado de acordo com cada caso;
- Dosar GLICEMIA CAPILAR na admissão;
- Coletar exames admissionais (quadro 2);
- NÃO REALIZAR LAVAGEM GÁSTRICA OU CARVÃO ADITIVADO (contraindicados nesses pacientes)
- Em caso de sintomas visuais, solicitar avaliação da Oftalmologia;
- Em caso de sinais de gravidade, solicitar avaliação da Nefrologia (mesmo na ausência de lesão renal aguda);
- Entrar em contato com **CIATOX** (Centro de Informação e Assistência Toxicológica) de CAMPINAS para maiores orientações.

#### Telefone para contato – CIATOX CAMPINAS

Telefone Emergência: (19) 3521 7555

Telefone: (19) 3521-7573

#### ➤ NOTIFICAR para o NÚCLEO HOSPITALAR DE EPIDEMIOLOGIA (NHE):

#### Telefone para contato – NHE

Telefone: (14) 3811-6080

Aprovação da Chefia de Gabinete: João Henrique Castro

Aprovação da Diretoria do Departamento de Assistência à Saúde: Silke Anna Theresa Weber

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva



## Quadro 2 – Exames admissionais OBRIGATÓRIOS

### Exames complementares na admissão de casos suspeitos

- Creatinina e ureia
- Eletrólitos: sódio, potássio, cloro, magnésio, cálcio e fósforo
- Gasometria arterial com bicarbonato
- Osmolaridade sérica (para cálculo do GAP Osmolar)
- Eletrocardiograma (calcular intervalo QT)

### 5.2. Confirmar diagnóstico:

No momento, o HCFMB ainda não disponibiliza dos métodos de comprovação laboratorial. O diagnóstico confirmatório, por ora, será realizado em laboratório EXTERNO. No entanto, o HCFMB tem disponibilidade de dosar **OSMOLARIDADE SÉRICA para cálculo do GAP OSMOLAR**. Considerando esses recursos e considerando a necessidade de diagnóstico rápido, elaboramos as seguintes recomendações:

- Coletar DUAS AMOSTRAS de sangue em tubo para hemograma e DUAS AMOSTRAS de urina. Essas amostras deverão ser levadas ao LABORATÓRIO CLÍNICO para armazenamento junto com o pedido de EXAME EXTERNO (ATENÇÃO: no momento, não há a opção METANOL na lista dos exames externos. Portanto, no local do exame solicitado, deve-se escrever METANOL a mão e entregar o documento junto às amostras).
- Solicitar OSMOLARIDADE SÉRICA;
- Calcular GAP OSMOLAR:

Aprovação da Chefia de Gabinete: João Henrique Castro

Aprovação da Diretoria do Departamento de Assistência à Saúde: Silke Anna Theresa Weber

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva



## PROTOCOLOS CLÍNICO DO DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

PRC DAS 004 - PROTOCOLO DE MANEJO DE INTOXICAÇÃO POR METANOL



PRC DAS 004 – PÁG - 5 / 11 – EMISSÃO: 08/10/2025 – VERSÃO Nº: 00 – PRÓXIMA REVISÃO: 08/10/2027

GAP OSMOLAR = Osmolaridade sérica – Osmolaridade Calculada

Osmolaridade Calculada =  $2 \times \text{Sódio} + \text{Glicose} / 18 + \text{Ureia} / 6$

- Caso o paciente mantenha sintomas, porém não apresenta Acidose Metabólica de AG Aumentado, manter paciente em OBSERVAÇÃO POR 24 HORAS com coleta de exames. Deve-se REPETIR A GASOMETRIA A CADA 4 HORAS e os demais exames a cada 8 HORAS.

### 5.3. Condutas:

Considerando que o HCFMB tem disponibilidade do Ácido Fólico e tem estoque limitado de Etanol como antídoto, listamos a seguir medidas que deverão ser realizadas na CONFIRMAÇÃO DIAGNÓSTICA, conforme critérios acima:

- Tratamento sintomático e de suporte, conforme cada caso;
- Solicitar leito de UTI em casos graves ou com necessidade de uso de ETANOL ou com necessidade de SUPORTE AVANÇADO;
- Administrar ÁCIDO FÓLICO na dose de 1-2 mg/kg EV (máximo 50-70 mg/dose) a cada 4 horas por 24 a 48 horas (manter até eliminação do metanol e formatos).
- Considerar BICARBONATO DE SÓDIO na presença de acidose metabólica.
- Considerar HEMODIÁLISE em casos graves (**Quadro 3**)

#### Quadro 3 - Indicações para hemodiálise na intoxicação pro metanol

- Coma ou convulsões
- Novo déficit visual

Aprovação da Chefia de Gabinete: João Henrique Castro  
Aprovação da Diretoria do Departamento de Assistência à Saúde: Silke Anna Theresa Weber  
Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva



## PROTOCOLOS CLÍNICO DO DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

### PRC DAS 004 - PROTOCOLO DE MANEJO DE INTOXICAÇÃO POR METANOL



PRC DAS 004 – PÁG - 6 / 11 – EMISSÃO: 08/10/2025 – VERSÃO Nº: 00 – PRÓXIMA REVISÃO: 08/10/2027

- pH sérico < 7,15
- Acidose persistente apesar das medidas iniciais
- Ânion GAP > 24 mmol/L
- Lesão renal aguda associada

#### ➤ Administrar ETANOL (vide quadro 4)

<b>Quadro 4: Administração de etanol</b>
Apresentação: Ampola de 10 ml (etanol a 100%) EV
Diluição: 10 ampolas de 10 ml + 900 ml de Soro Glicosado 5%
Dose de ataque: 8 ml/kg da solução em 30 a 60 minutos
<b>Dose de manutenção: varia de acordo com histórico de etilismo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Não etilista: 0,8 – 1,3 ml/kg/h da solução (recomendamos 1,0 ml/kg/h)</li><li>• Etilista: 1,5 ml/kg/h da solução</li><li>• Em hemodiálise: 2,5 – 3,5 ml/kg/h da solução (recomendamos 3,0ml/kg/h)</li></ul>
<b>Reações adversas: atentar para:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hipoglicemia (atentar crianças e desnutridos)</li><li>• Depressão respiratória</li><li>• Depressão de Sistema Nervoso Central (SNC)</li><li>• Flebite local</li></ul>
<b>Atentar para:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pacientes com rebaixamento de nível de consciência;</li><li>• Co-ingestão de outras medicações depressoras de SNC (opioides,</li></ul>

Aprovação da Chefia de Gabinete: João Henrique Castro

Aprovação da Diretoria do Departamento de Assistência à Saúde: Silke Anna Theresa Weber

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva



## PROTOCOLOS CLÍNICO DO DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

### PRC DAS 004 - PROTOCOLO DE MANEJO DE INTOXICAÇÃO POR METANOL



PRC DAS 004 – PÁG - 7 / 11 – EMISSÃO: 08/10/2025 – VERSÃO Nº: 00 – PRÓXIMA REVISÃO: 08/10/2027

sedativos, anticonvulsivantes, entre outros)

- Usuários de METRONIDAZOL ou DISSULFIRAM (podem causar hipotensão e rubor nesses pacientes)
- Portadores de doença HEPÁTICA
- CRIANÇAS
- GESTANTES (uso controverso)

#### ➤ Quando suspender Etanol e/ou Diálise:

- Reversão sustentada da acidose metabólica após 12 horas, OU
- Concentração indetectável de metanol, OU
- Concentração de metanol < 20 mg com resolução de sintomas e de acidose.

#### 6. QUANDO CONSIDERAR ALTA:

- Em casos leves (com sintomas, mas sem acidose, ou ânion gap aumentado, sem uso de antídoto): manter em observação por 24h, com coleta de exames laboratoriais. Repetir gasometria (com cloro) a cada 4h e todos os exames a cada 8h. Alta sem apresentar piora clínica ou evolução com acidose após 24h de observação.
- Em casos moderados e graves SEM SEQUELAS: sem acidose há mais de 12h; 24h em observação após término do tratamento; assintomático e sem disfunção orgânica ou sequelas.

Casos moderados e graves COM SEQUELAS: a depender da sua condição clínica, a critério médico. Seguimento dos casos com sequelas com especialistas ambulatoriais, conforme acometimento.

Aprovação da Chefia de Gabinete: João Henrique Castro

Aprovação da Diretoria do Departamento de Assistência à Saúde: Silke Anna Theresa Weber

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva



## 7. REFERÊNCIAS:

1. **BRASIL.** Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. *Nota Técnica Conjunta nº 360/2025 – DVSAT/SVSA/MS: orientações para atendimento e notificação de casos de intoxicação por metanol após consumo de bebida alcoólica.* Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2025/nota-tecnica-conjunta-no-360-2025-dvsat-svsa-ms.pdf>. Acesso em: 7 out. 2025
2. **SÃO PAULO** (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. *Nota Técnica nº 01/2025 – Orientações para atendimento e notificação de casos de intoxicação por metanol após consumo de bebida alcoólica.* São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde, 2025. Disponível em: [https://saude.sp.gov.br/resources/ccd/homepage/2025/destaques/nota\\_tecnica\\_metanol\\_sessp\\_0210\\_1\\_2.pdf](https://saude.sp.gov.br/resources/ccd/homepage/2025/destaques/nota_tecnica_metanol_sessp_0210_1_2.pdf). Acesso em: 7 out. 2025.

## 8. AUTORES

- Danilo Martins,
- Daniela Ponce,
- Alessandro Lia Mondelli,
- Cláudio Lucas Miranda,
- Letícia Lastória Kurozawa,
- Silke Anna Theresa Weber.

Aprovação da Chefia de Gabinete: João Henrique Castro

Aprovação da Diretoria do Departamento de Assistência à Saúde: Silke Anna Theresa Weber

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva



## 9. RESUMO: FLUXOGRAMA DE ATENDIMENTO INICIAL

**Suspeição diagnóstica:** PERSISTÊNCIA ou PIORA de sintomas após 6 a 72 horas de ingestão.

- Sintomas (quadro 1): náuseas, vômitos, dor abdominal, cefaleia, confusão mental, coma, vertigem, sintomas visuais e acidose metabólica AG aumentado

### Na admissão:

- Anotar DATA, HORA, LOCAL E TIPO DE BEBIDA
- Monitorizar, solicitar ECG (cálculo QT) e dosar HGT
- NÃO REALIZAR LAVAGEM GÁSTRICA ou CARVÃO ATIVADO
- Solicitar avaliação da Oftalmologia se SINTOMAS VISUAIS
- Solicitar avaliação da Nefrologia se SINTOMAS GRAVES (considerar diálise)
- Entrar em contato com CIATOX CAMPINAS
- Notificar ao NÚCLEO HOSPITALAR DE EPIDEMIOLOGIA do HCFMB
- Solicitar UTI em casos graves ou se suporte avançado ou se uso de etanol

### Coletar:

- Creatinina, ureia, eletrólitos (incluir cloro) e gasometria arterial
- Osmolaridade sérica (para cálculo de GAP Osmolar)
- DUAS AMOSTRAS de sangue (tubo de hemograma) + DUAS AMOSTRAS de urina e levar para laboratório clínico com pedido de EXAME EXTERNO

Aprovação da Chefia de Gabinete: João Henrique Castro

Aprovação da Diretoria do Departamento de Assistência à Saúde: Silke Anna Theresa Weber

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva



## PROTOCOLOS CLÍNICO DO DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

### PRC DAS 004 - PROTOCOLO DE MANEJO DE INTOXICAÇÃO POR METANOL



PRC DAS 004 – PÁG - 10 / 11 – EMISSÃO: 08/10/2025 – VERSÃO Nº: 00 – PRÓXIMA REVISÃO: 08/10/2027

#### Confirmar diagnóstico:

1. Detecção de metanol no sangue ou na urina (pode demorar)
2. História e clínica compatíveis + um abaixo:
  1. Acidose metabólica de AG aumentado SEM OUTRA EXPLICAÇÃO
  2. GAP Osmolar aumentado (suspeito se  $> 10$  mOsm/kg; altamente suspeito se  $> 25$  mOsm/kg)

#### Condutas após confirmação diagnóstica:

1. Estabilização e suporte avançado conforme necessário;
2. Ácido fólico 1-2 mg/kg EV (máx 50-70 mg/dose) 4/4 horas por 24-48 horas
3. Considerar bicarbonato se acidose metabólica
4. Etanol EV (vide dosagem e formulação no quadro 4)
5. Considerar Hemodiálise

Aprovação da Chefia de Gabinete: João Henrique Castro

Aprovação da Diretoria do Departamento de Assistência à Saúde: Silke Anna Theresa Weber

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva



## PROTOCOLOS CLÍNICO DO DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

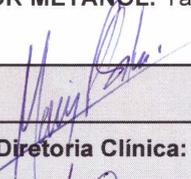
PRC DAS 004 - PROTOCOLO DE MANEJO DE INTOXICAÇÃO POR METANOL



PRC DAS 004 – PÁG - 11 / 11 – EMISSÃO: 08/10/2025 – VERSÃO Nº: 00 – PRÓXIMA REVISÃO: 08/10/2027

### 10. TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO E APROVAÇÃO DE DOCUMENTO

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU NÚCLEO DE GESTÃO DA QUALIDADE Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687 – Botucatu – São Paulo – Brasil Tel. (14) 3811-6218 / (14) 3811-6215 – E-mail qualidade.hcfmb@unesp.br	
<b>TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO ELETRÔNICA E APROVAÇÃO DE DOCUMENTO</b>		

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	
1.1. Título: PRC DAS 004 - PROTOCOLO DE MANEJO DE INTOXICAÇÃO POR METANOL	
1.2. Área Responsável: DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE	
1.3. Data da Elaboração: 08/10/2025 Total de páginas: 11 PRÓXIMA REVISÃO: 08/10/2027	
<b>2. DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA, APROVAÇÃO DE DOCUMENTO E CONSENTIMENTO DE EXPOSIÇÃO DO NOME COMPLETO (DURANTE O PERÍODO DE VIGÊNCIA DO DOCUMENTO):</b>	
Declaro que estou ciente e aprovo o conteúdo do documento: <b>PRC DAS 004 - PROTOCOLO DE MANEJO DE INTOXICAÇÃO POR METANOL</b> . Também autorizo a exposição do meu nome completo.	
Data: ___/___/___	Assinatura:  Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva
Data: ___/___/___	Assinatura:  Aprovação da Diretoria do Departamento de Assistência à Saúde: Silke Anna Theresa Weber
Data: ___/___/___	Assinatura:  Aprovação da Chefia de Gabinete: João Henrique Castro

**L F M B**

Aprovação da Chefia de Gabinete: João Henrique Castro  
Aprovação da Diretoria do Departamento de Assistência à Saúde: Silke Anna Theresa Weber  
Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva