

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 1/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

SUMÁRIO

1. SIGLAS E CONCEITOS.....	2
2. OBJETIVOS.....	3
3. JUSTIFICATIVAS.....	3
4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO.....	4
5. ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS, RESPONSABILIDADES.....	4
6. HISTÓRIA CLÍNICA.....	4
6.1. Fisiopatologia.....	4
6.2. Principais causas da morte encefálica.....	5
6.3. O que fazer ao suspeitar da morte encefálica?.....	5
7. EXAMES DIAGNÓSTICOS INDICADOS.....	6
7.1. Etapa 1 – Pré-requisitos para abertura do protocolo.....	6
7.1.1. Parâmetros fisiológicos mínimos durante a determinação da morte encefálica.....	7
7.1.2. Fluxo para determinação da morte encefálica.....	9
7.2. Etapa 2 – Exame clínico.....	10
7.3. Etapa 3 – Teste de apneia.....	13
7.4. Etapa 4 – Exames complementares.....	14
7.5. Etapa 5 – Conclusão da determinação da morte encefálica.....	16
8. CONDUTA APÓS O DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA.....	16
9. FLUXOGRAMAS.....	18
10. REFERÊNCIAS.....	19
11. HISTÓRICO DE REVISÃO.....	20
ANEXO 1 - Termo de Declaração de Morte Encefálica (para ser preenchido pelo médico).....	21
ANEXO 2 - Notificação de Suspeita de ME (preenchido pela CIHDOTT).....	22

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 2/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

1. SIGLAS E CONCEITOS

- BNM - Bloqueadores Neuromusculares
- CET - Central Estadual de Transplantes
- CFM - Conselho Federal de Medicina
- CIHDOTT - Comissão Intra Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes
- CPAP – *Continuous Positive Airway Pressure*
- DO - Declaração de Óbito
- ECG – Escala de Coma de Glasgow
- EEG - Eletroencefalograma
- FDSNC - Fármacos Depressores do Sistema Nervoso Central
- FIO2 - Fração Inspirada de Oxigênio
- IML – Instituto Médico Legal
- ME - Morte Encefálica
- O2 - Oxigênio
- OPO - Organização de Procura de Órgãos
- PA - Pressão Arterial
- PaO² - pressão parcial de oxigênio
- PaCO₂ - Pressão Parcial de Gás Carbônico no Sangue Arterial
- PAM - Pressão Arterial Média
- PAS - Pressão Arterial Sistólica
- SaO₂ - Saturação de Oxigênio
- SNC - Sistema Nervoso Central
- SVO – Serviço de Verificação de Óbito
- TDME - Termo de Declaração de Morte Encefálica
- UTIP - Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 3/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

2. OBJETIVOS

- Reconhecer a ME em pacientes pediátricos;
- Passar informações seguras para os familiares acerca do seu parente;
- Evitar terapia inútil (tratar cadáver);
- Reduzir custos e otimizar leitos de terapia intensiva;
- Oferecer à família a opção de ajudar outras pessoas por meio da doação de órgãos e tecidos.

3. JUSTIFICATIVAS

A metodologia de determinação de morte encefálica (ME) é fundamentada nas seguintes normas legais: leis nº 9.343/1997 e 11.521/2007, decreto nº 9.175/2017, Resoluções do Conselho Federal de Medicina (CFM) nº 1.826/2007 e nº 2.173/2017, esta última substituiu a Resolução CFM nº 1.480/1997.

No Brasil, a Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, determinou no seu artigo 3º que compete ao CFM definir os critérios para diagnóstico de morte encefálica.

Com essa incumbência, o CFM definiu, por meio da Resolução nº 1.480/97, que a ME deve ser considerada quando o quadro neurológico observado for consequência de processo irreversível, de causa reconhecida e definido a partir de dois exames clínicos e um exame complementar. Os parâmetros diagnósticos que definem a ME são a presença de coma aperceptivo, ausência de atividade motora supraespinal e apneia. O intervalo recomendado entre os exames clínicos era de 6 horas para adultos e períodos variáveis, de acordo com a faixa etária, em menores de 2 anos.

O Decreto Presidencial de nº 9.175 de 18 de outubro de 2017 reafirma, em seu artigo 17, que o diagnóstico de ME será confirmado com critérios neurológicos definidos pelo CFM.

Por meio da Resolução nº 2.173/17 o CFM atualiza as definições anteriores para o diagnóstico de ME. Nos termos da Resolução, a morte encefálica e, portanto, a morte da pessoa, é definida pela perda completa e irreversível das funções encefálicas, ou seja, pela cessação das atividades corticais e de tronco encefálico.

Em nome da segurança do paciente, dos interesses da sociedade e da credibilidade do sistema de saúde, a certeza sobre a irreversibilidade das funções encefálicas é o ponto central de todas as diretrizes e resoluções que disciplinam o ritual diagnóstico da ME publicadas em diferentes países.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 4/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

Por essa razão, para determinar a ME, é obrigatória a constatação de coma não perceptivo, ausência de reatividade supraespinal e apneia persistente, e que atendam a todos os pré-requisitos. O diagnóstico de morte encefálica é obrigatório e a notificação é compulsória para a Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO), representada pelas Organizações e Procura de Órgãos (OPOs) ou Central Estadual de Transplantes (CET). Deve ser aberto o protocolo para todos os pacientes com suspeita de ME, independentemente da possibilidade de doação ou não de órgãos e/ou tecidos.

4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO

Estão incluídos pacientes da faixa etária pediátrica, entre 07 dias de vida a termo até 11 anos 11 meses e 29 dias, em coma não perceptivo (ECG = 3), ausência de reatividade supraespinal e apneia persistente, logo, com suspeita de morte encefálica.

São excluídas e não devem ser submetidas a protocolo de morte encefálica crianças abaixo de 07 dias de vida e prematuros que ainda não atingiram idade corrigida de termo.

5. ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS, RESPONSABILIDADES

São responsáveis pela abertura do Protocolo de ME os profissionais médicos que atuam diretamente nos cuidados dos pacientes pediátricos, internados na UTI Pediátrica do Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados (HU-UFGD).

São excluídos os profissionais pertencentes as equipes de captação de órgãos e tecidos.

6. HISTÓRIA CLÍNICA

6.1. Fisiopatologia

A morte encefálica está intrinsecamente relacionada a quedas críticas da oxigenação tissular encefálica, que levam a um aumento da pressão intracraniana de tal maneira que ela exceda a pressão arterial média (PAM); desta forma não há gradiente de pressão para que exista pressão de perfusão cerebral efetiva e, conseqüentemente, o fluxo sanguíneo cerebral fica insuficiente para manutenção da vida celular encefálica.

Isso acontece porque ocorre uma descompensação do equilíbrio entre os componentes intracranianos (cérebro, líquido e sangue) responsáveis pela manutenção da pressão intracraniana.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 5/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

Há lesão irreversível da célula nervosa, por alteração da permeabilidade celular e distúrbios eletrolíticos no interior da célula. Com a destruição progressiva do cérebro e tronco encefálico, ocorre o comprometimento das funções vitais, como o descontrole da temperatura corporal e labilidade hemodinâmica.

Todas essas alterações transformam o paciente em ME num indivíduo único, com peculiaridades no diagnóstico e no tratamento dos distúrbios clínicos. Depleção do hormônio antidiurético induz distúrbio do sódio, como o diabetes *insipidus*.

Pode haver perda dos níveis adequados dos hormônios da tireoide e do cortisol.

6.2. Principais causas da morte encefálica

NEONATAL	CRIANÇAS
<ul style="list-style-type: none"> • Encefalopatia hipóxico-isquêmica • Hemorragia intracraniana devido a trauma no parto • Meningite ou outra infecção • Síndrome da Morte Súbita Infantil • Malformação congênita • Lesão vascular do Sistema Nervoso Central (SNC) • Trauma não-acidental ou Traumatismo Crânio Encefálico • Doenças metabólicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Trauma cranioencefálico • Infecção do SNC • Asfixia • Quase afogamento • Síndrome da Morte Súbita Infantil • Doenças metabólicas • Doenças cerebrovasculares • Causas diversas

6.3. O que fazer ao suspeitar da morte encefálica?

- Identificar causa da ME:
 - Pacientes em coma arresposivo (Escala de Coma de Glasgow = 3), com causa conhecida ou em investigação de causa, em ventilação mecânica;
- Afastar causas reversíveis de coma:
 - Uso de drogas depressoras;
 - Distúrbios metabólicos ou hemodinâmicos graves (hipoxemia, hipo ou hipernatremia, hipotensão), ou hipotermia;
- Realizar exame clínico;
- Realizar exames complementares.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 6/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

7. EXAMES DIAGNÓSTICOS INDICADOS

7.1. Etapa 1 – Pré-requisitos para abertura do protocolo

Os procedimentos para determinação da morte encefálica deverão ser realizados em todos os pacientes em coma não perceptivo e apneia, independente da condição de doador ou não de órgãos e tecidos.

Todos os pré-requisitos abaixo devem estar presentes antes da realização dos testes clínicos e do exame complementar para o diagnóstico de morte encefálica:

- Presença de lesão encefálica grave, de causa conhecida, irreversível e capaz de causar ME;
 - O diagnóstico da lesão causadora do coma deve ser confirmado por avaliação clínica e exames complementares.
 - A incerteza da presença de uma lesão irreversível, ou da sua causa, impossibilita a determinação da morte encefálica.
- Ausência de causas reversíveis do coma (fatores tratáveis que possam confundir o diagnóstico de morte encefálica);
 - Fatores como distúrbios hidroeletrólíticos graves, ácido-básico, intoxicação exógena, hipotermia, fármacos com ação depressora do SNC e bloqueadores neuromusculares, entre outros, devem ser avaliados para determinar se são capazes de causar ou agravar o quadro clínico, e quando necessário, devem ser adotadas medidas de correção dessas alterações antes de iniciar a determinação da ME.
- Tratamento e observação em hospital pelo período mínimo de 6 (seis) horas.
 - Quando a causa primária do quadro for encefalopatia hipóxico-isquêmica, esse período de tratamento e observação deverá ser de, no mínimo, 24 horas após a parada cardiorrespiratória, ou 24 após o reaquecimento, se utilizado hipotermia terapêutica, antes de se iniciar a determinação de morte encefálica.
- Saturação arterial de oxigênio acima de 94%;
- Temperatura corporal (esofagiana, vesical ou retal) superior a 35°C;
 - Como a temperatura retal, vesical e esofagiana são maiores que a axilar, pode-se somente fazer a medida axilar. Estando esta medida $\geq 35^{\circ}\text{C}$, está garantida as demais.
- Pressão arterial sistólica (PAS) maior ou igual a 100mmHg ou PAM maior ou igual a 65mmHg para adultos, ou conforme quadro a seguir, para menores de 16 anos:

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 7/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 11/03/2027

Quadro 1 – Pressão arterial sistólica e média para menores de 16 anos.

Idade	PAS (mmHg)	PAM (mmHg)
Até 5 meses incompletos	60	43
De 5 meses a 2 anos incompletos	80	60
De 2 anos a 7 anos incompletos	85	62
De 7 a 15 anos	90	65

Fonte: Westphal G.A. et al., 2019.

Observação: a constatação de reflexos espinhais, reflexos tendinosos profundos, reflexos superficiais (abdominal e cremastérico), sinal de Lázaro e sinal de Babinski não afastam o diagnóstico de morte encefálica.

7.1.1. Parâmetros fisiológicos mínimos durante a determinação da morte encefálica

1 - Temperatura corporal > 35°C:

Hipotermia grave - pode mimetizar morte encefálica. O reflexo fotomotor é perdido em temperaturas entre 28 e 32°C e os outros reflexos de tronco encefálico tornam-se ausentes com temperaturas abaixo de 28°C.

Consequências: Na impossibilidade de termômetros centrais, a verificação de uma temperatura axilar superior a 35°C é suficiente e segura.

2 – Distúrbios Hidroeletrólíticos:

Na presença ou suspeita de alguma dessas condições, caberá à equipe responsável pela determinação da ME definir se essas anormalidades são capazes de causar ou agravar o quadro clínico.

A hipernatremia grave, refratária ao tratamento, não inviabiliza determinação de ME, exceto quando é a única causa do coma.

Tentar evitar Sódio (Na) < 120 OU > 170.

3 – Depressores do SNC:

Fármacos com ação depressora do Sistema Nervoso Central (FDSNC) e bloqueadores neuromusculares (BNM): Aguardar quatro ½ vida da droga.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 8/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

Observação: quando os FDSNC (fenobarbital, clonidina, dexmedetomidina, morfina e outros) e BNM forem utilizados nas condições a seguir especificadas, deverão ser tomados os seguintes cuidados antes de iniciar a determinação de ME:

- a) quando utilizados em doses terapêuticas usuais não provocam coma não perceptivo, não interferindo nos procedimentos para determinação de ME;

Quadro 2. Fármacos com ação depressora do Sistema Nervoso Central (FDSNC) e bloqueadores neuromusculares (BNM).

Medicamento	Meia vida	Intervalo (dose única ou Intermitente)	Intervalo (infusão Contínua)	Intervalo (insuficiência hepática / renal)
Midazolam	2 horas	6 horas	10 horas	Individualizar
Fentanil	2 horas	6 horas	10 horas	Individualizar
Tionembutal	12 horas	35 horas	60 horas	Individualizar
Halotano	15 minutos	45 minutos	1 hora 15 minutos	Individualizar
Isoflurano	10 minutos	30 minutos	50 minutos	Individualizar
Sevoflurano	12 minutos	36 minutos	1 hora	Individualizar
Succinilcolina	10 minutos	30 minutos	50 minutos	Individualizar
Pancuronio	2 horas	2 horas	10 horas	Individualizar
Atracurio	20 minutos	1 hora	1 hora 40 minutos	Individualizar
Cisatracurio	22 minutos	1 hora 6 minutos	1 hora 50 minutos	Individualizar
Vecuronio	1 hora 5 minutos	3 horas 15 minutos	5 horas 25 minutos	Individualizar
Rocuronio	1 hora	3 horas	5 horas	Individualizar
Etomidato	3 horas	9 horas	15 horas	Individualizar
Cetamina	2 horas 30 minutos	7 horas 30 minutos	12 horas 30 minutos	Individualizar
Propofol	2 horas	6 horas	10 horas	Individualizar

Fonte: ABTO, 2022.

- b) quando utilizados em infusão contínua em pacientes com função renal e hepática normais que não foram submetidos à hipotermia terapêutica, nas doses usuais para sedação e analgesia, será necessário aguardar um intervalo mínimo de quatro a cinco meia-vidas após a suspensão dos fármacos, antes de iniciar procedimentos para determinação de ME;
- c) quando os FDSNC e BNM forem utilizados na presença de insuficiência hepática, de insuficiência renal, e utilização de hipotermia terapêutica, ou quando há suspeita de intoxicação por uso em doses maiores que as terapêuticas usuais, ou por metabolização/eliminação comprometida, deve-se aguardar tempo maior que cinco meia-vidas do fármaco. Esse tempo deverá ser definido de acordo com a gravidade das disfunções hepáticas e renais, das doses utilizadas e do tempo de uso, para que

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 9/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

haja certeza que ocorreu a eliminação/metabolização dos fármacos ou pela constatação que seu nível sérico se encontra na faixa terapêutica ou abaixo dela.

- d) nas condições anteriormente citadas deverá ser dada preferência a exames complementares que avaliam o fluxo sanguíneo cerebral, pois o eletroencefalograma (EEG) sofre significativa influência desses agentes nessas situações.

7.1.2. Fluxo para determinação da morte encefálica

É obrigatória a realização mínima dos seguintes procedimentos para determinação da morte encefálica:

- dois exames clínicos que confirmem coma não perceptivo e ausência de função do tronco encefálico;
- teste de apneia que confirme ausência de movimentos respiratórios após estimulação máxima dos centros respiratórios evidenciada pela aferição de PaCO₂ (pressão parcial de gás carbônico) > 55mmHg ao final do teste;
- exame complementar que comprove ausência de atividade encefálica.

Observação: o protocolo deverá ser iniciado por teste clínico, nunca pelo teste de apneia; um exame complementar que comprove ausência de fluxo/atividade elétrica poderá ser utilizado para início.

Observação: A CET/MS recomenda que o teste de apneia seja realizado num intervalo máximo de 01 hora após um dos testes clínicos.

Observação: os dois exames clínicos serão realizados, cada um deles, por um médico diferente, especificamente capacitado a realizar os procedimentos para a determinação de ME.

- Serão considerados especificamente capacitados médicos com, no mínimo, um ano de experiência no atendimento de pacientes em coma e que tenham acompanhado ou realizado, pelo menos, dez determinações de ME ou curso de capacitação para determinação em ME;
- Um dos médicos especificamente capacitados deverá ser especialista em uma das seguintes especialidades: medicina intensiva, medicina intensiva pediátrica, neurologia, neurologia pediátrica, neurocirurgia ou medicina de emergência.
- Na indisponibilidade de qualquer um dos especialistas anteriormente citados, o procedimento deverá ser concluído por outro médico especificamente capacitado.
- A direção técnica do hospital deverá indicar os médicos especificamente capacitados para realização dos exames clínicos e complementares. Nenhum desses médicos poderá participar de equipe de remoção e transplante, conforme estabelecido no art. 3º da Lei nº 9.434/1997e no Código de Ética Médica.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 10/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

7.2. Etapa 2 – Exame clínico

O exame clínico deve demonstrar de forma inequívoca a existência das seguintes condições:

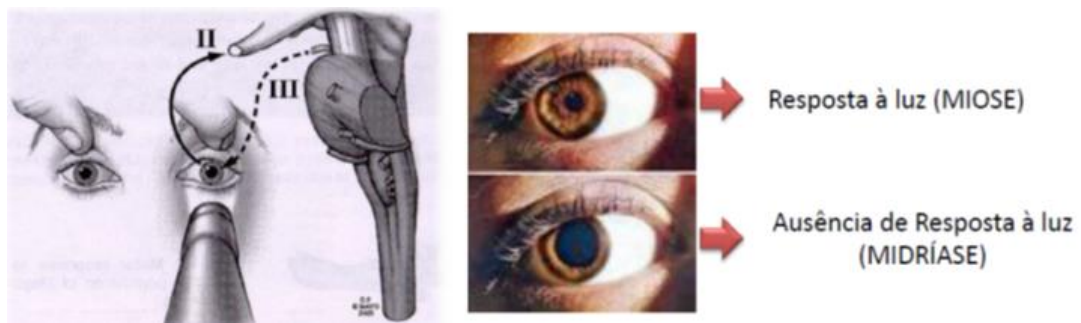
1. Coma não perceptivo.

- Estado de inconsciência permanente com ausência de resposta motora supraespinal a qualquer estimulação, particularmente dolorosa intensa em região supraorbitária, trapézio e leito ungueal dos quatro membros:
- A presença de atitude de descerebração ou decorticação invalida o diagnóstico de ME.
- Poderão ser observados reflexos tendinosos profundos, movimentos de membros, atitude em opistótono ou flexão do tronco, adução/elevação de ombros, sudorese, rubor ou taquicardia, ocorrendo espontaneamente ou durante a estimulação. A presença desses sinais clínicos significa apenas a persistência de atividade medular e não invalida a determinação de ME.

2. Ausência de reflexos de tronco cerebral (ausência de reatividade supraespinal).

- **Ausência do reflexo fotomotor (pupilar)** – as pupilas deverão estar fixas (midriáticas ou médias) e sem resposta à estimulação luminosa intensa (lanterna), podendo ter contorno irregular, diâmetros variáveis ou assimétricos.

Figura 1. Ausência de reflexo fotomotor.

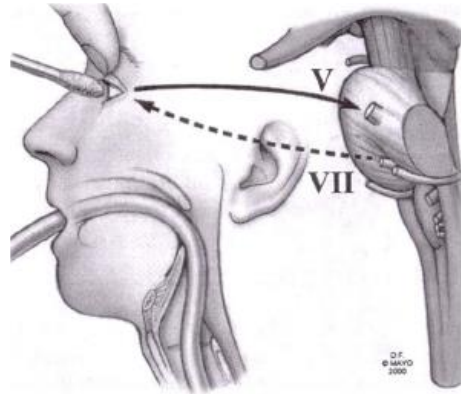


Fonte: CREMERS, 2018.

- **Ausência de reflexo córneo-palpebral** – ausência de resposta de piscamento à estimulação direta do canto lateral inferior da córnea com gotejamento de soro fisiológico gelado ou algodão embebido em soro fisiológico ou água destilada.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 11/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

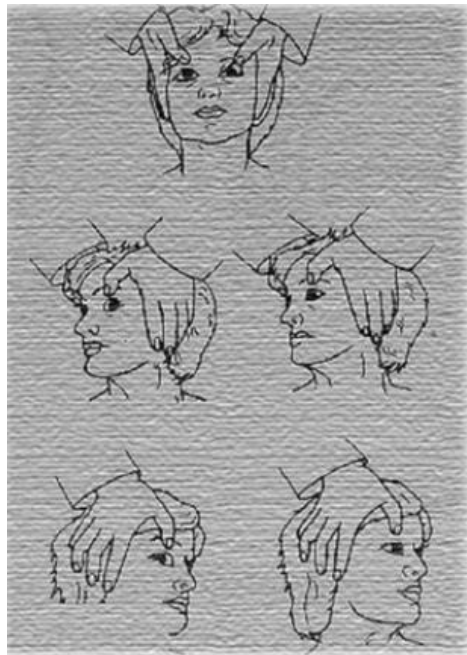
Figura 2. Ausência de reflexo córneo-palpebral.



Fonte: https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Reflexo_da_tosse.png

- **Ausência do reflexo oculocefálico (olhos de boneca)** – ausência de desvio do (s) olho (s) durante a movimentação rápida da cabeça no sentido lateral e vertical. No cérebro vivo os olhos fazem movimentos contrários a posição da cabeça (olhos de boneca). Não realizar em pacientes com lesão de coluna cervical suspeitada ou confirmada.

Figura 3. Ausência do reflexo oculocefálico.

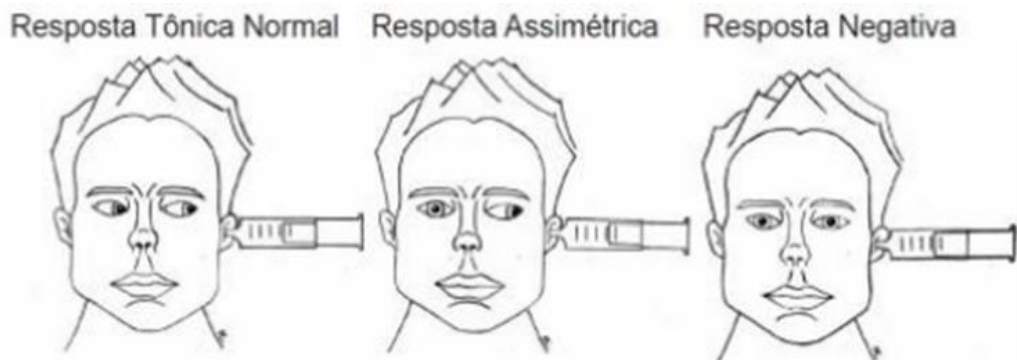


Fonte: Autor desconhecido.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 12/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

- **Ausência do reflexo vestibulo-calórico** – ausência de desvio do (s) olho (s) durante um minuto de observação, após irrigação do conduto auditivo externo com 50 a 100 ml de água fria ($\pm 5^\circ\text{C}$), com a cabeça colocada em posição supina e a 30° . O intervalo mínimo do exame entre ambos os lados deve ser de três minutos. Realizar otoscopia prévia para constatar a ausência de perfuração timpânica ou oclusão do conduto auditivo externo por cerume.

Figura 4. Ausência do reflexo vestibulo-calórico.



Fonte: MARIUSSI, A.P., 2025.

- Ausência do reflexo de tosse – ausência de tosse ou bradicardia reflexa à estimulação traqueal com uma cânula de aspiração.
 - * Na presença de alterações morfológicas ou orgânicas, congênitas ou adquiridas, que impossibilitam a avaliação bilateral dos reflexos fotomotor, córneo-palpebral, oculocefálico ou vestibulo-calórico, sendo possível exame em um dos lados, e constatada ausência de reflexos do lado sem alterações morfológicas, orgânicas, congênitas ou adquiridas, dar-se-á prosseguimento às demais etapas para determinação de ME. A causa dessa impossibilidade deverá ser fundamentada no prontuário e descrito no termo de ME.
 - ** Em crianças com menos de 02 (dois) anos o intervalo mínimo de tempo entre os dois exames clínicos variará conforme a faixa etária:
 - Dos 07 dias completos (recém-nato a termo) até 02 meses incompletos será de 24 horas;
 - De 02 a 24 meses incompletos será de 12 horas;
 - Acima de 02 (dois) anos de idade o intervalo mínimo será de 01 (uma) hora.
 - *A CIHDOTT deverá ser comunicada na abertura do protocolo de ME.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 13/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

7.3. Etapa 3 – Teste de apneia

A realização do teste de apneia é obrigatória na determinação da ME. Ele deve ser realizado uma única vez por um dos médicos responsáveis pelo exame clínico.

Não será necessário repetir o teste de apneia no segundo teste clínico, caso tenha sido realizado no primeiro exame clínico e evidenciado ausência de movimentos respiratórios na vigência da pressão parcial de gás carbônico (PaCO₂) superior a 55 mmHg.

A apneia é definida pela ausência de movimentos respiratórios espontâneos, após a estimulação máxima do centro respiratório pela hipercapnia (PaCO₂ superior a 55 mmHg).

Nas situações clínicas que cursam com ausência de movimentos respiratórios de causas extracranianas ou farmacológicas é vedada a realização do teste de apneia, até a reversão da situação.

- Técnica:

- 1) monitorar e estabilizar o paciente;
- 2) verificar o atendimento aos pré-requisitos: saturação de oxigênio (SaO₂) > 94%; PAS ≥ a 100mmHg ou PAM maior ou igual a 65mmHg para adultos, ou conforme a tabela para menores de 16 anos e temperatura > 35°C; ausência de efeito de drogas depressoras do SNC ou outras condições reversíveis que possam interferir nos movimentos respiratórios.
- 3) ventilação com FiO₂ de 100% por, no mínimo, 10 minutos para atingir idealmente PaO₂ igual ou maior a 200 mmHg e PaCO₂ entre 35 e 45 mmHg.
- 4) instalar oxímetro digital e colher gasometria arterial inicial (idealmente por cateterismo arterial).
- 5) desconectar ventilação mecânica
- 6) suplementar oxigênio após a interrupção da ventilação:
 - Estabelecer fluxo contínuo de O₂ por um cateter intratraqueal ao nível da carina (6 L/min), ou tubo T (12 L/min) ou;
 - CPAP (pressão positiva contínua nas vias aéreas): fluxo de O₂ 12 L/min + válvula de CPAP ajustada até 10 cm H₂O).
- 7) observar a presença de qualquer movimento respiratório por oito a dez minutos.
- 8) Prever elevação da PaCO₂ de 3mmHg/min em adultos e de 5 MMHg/min em crianças para estimar tempo de desconexão necessário.
- 9) colher gasometria arterial final.
- 10) reconectar ventilação mecânica.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 14/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

- Interrupção do teste.

Caso ocorra hipotensão (PAS < 100 mmHg ou PAM < que 65 mmHg), hipoxemia significativa ou arritmia cardíaca, poderá ser colhida uma gasometria arterial e reconectado o respirador, interrompendo-se o teste. Se o PaCO₂ final for ≤ 55mmHg, após a melhora da instabilidade hemodinâmica, deve-se refazer o teste.

- Interpretação dos resultados:

- 1) Teste positivo (presença de apneia) – PaCO₂ final > 55 mmHg, sem movimentos respiratórios, mesmo que o teste tenha sido interrompido antes dos dez minutos previstos.
- 2) Teste inconclusivo – PaCO₂ final < 55mmHg, sem movimentos respiratórios.
- 3) Teste negativo (ausência de apneia) – presença de movimentos respiratórios, mesmo débeis, com qualquer valor de PaCO₂. Atentar para o fato de que em pacientes magros ou crianças os batimentos cardíacos podem mimetizar movimentos respiratórios débeis.

7.4. Etapa 4 – Exames complementares

O exame complementar deve comprovar de forma inequívoca uma das condições:

- a) ausência de perfusão sanguínea encefálica **ou**
- b) ausência de atividade metabólica encefálica **ou**
- c) ausência de atividade elétrica encefálica.

A escolha do exame complementar levará em consideração situação clínica e disponibilidades locais, devendo ser justificado em prontuário médico. Os testes complementares preferenciais são: angiografia cerebral, Doppler transcraniano, cintilografia SPECT cerebral e EEG.

- Angiografia cerebral – após cumpridos os critérios clínicos de ME, a angiografia cerebral deverá demonstrar ausência de fluxo intracraniano. Na angiografia com estudo das artérias carótidas internas e vertebrais, essa ausência de fluxo é definida por ausência de opacificação das artérias carótidas internas, no mínimo, acima da artéria oftálmica e da artéria basilar, conforme as normas técnicas do Colégio Brasileiro de Radiologia.
- Eletroencefalograma – constatar a presença de inatividade elétrica ou silêncio elétrico cerebral (ausência de atividade elétrica cerebral com potencial superior a 2µV) conforme as normas técnicas da Sociedade Brasileira de Neurofisiologia Clínica.
- Doppler Transcraniano – constatar a ausência de fluxo sanguíneo intracraniano pela presença de fluxo diástólico reverberante e pequenos picos sistólicos na fase inicial

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 15/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

da sístole, conforme estabelecido pelo Departamento Científico de Neurosonologia da Academia Brasileira de Neurologia.

- Cintilografia, SPECT Cerebral – ausência de perfusão ou metabolismo encefálico, conforme as normas técnicas da Sociedade Brasileira Medicina Nuclear.

Na realização do exame complementar escolhido deverá ser utilizada a metodologia específica para determinação de morte encefálica.

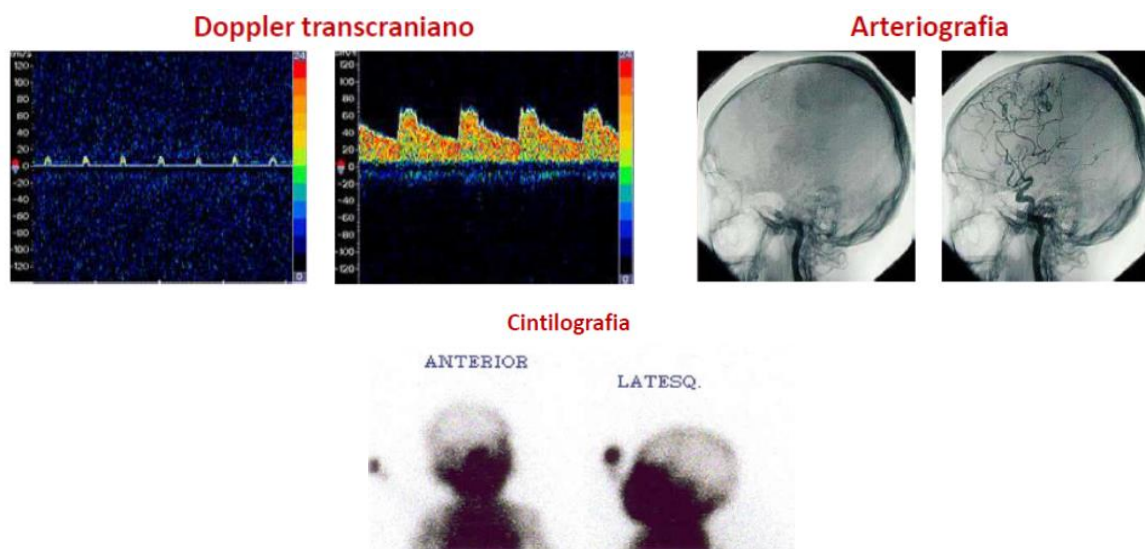
Quadro 3. Definição do intervalo mínimo entre os testes de acordo com a idade do indivíduo.

IDADE	EXAME COMPLEMENTAR
7 dias a 2 meses incompletos	2 EEG com intervalo de 48 horas
2 meses a 1 ano incompleto	2 EEG com intervalo de 24 horas
1 ano a 2 anos incompletos	Qualquer; se EEG, realizar 2 exames com intervalo de 12 horas
Acima de 2 anos	Qualquer

Fonte: ABTO, 2022.

OBS: Em crianças lactentes, especialmente com fontanelas abertas e/ou suturas patentes, na encefalopatia hipóxico-isquêmica ou após craniotomias descompressivas, pode ocorrer persistência de fluxo sanguíneo intracraniano, mesmo na presença de ME, sendo eletroencefalograma o exame mais adequado para determinação de ME.

Figura 5. Exames comparativos demonstrando a ausência e a presença de atividade cerebral.



Fonte: 1 – Autor desconhecido; 2 - Surjus & Moure; 3 – Autor desconhecido.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 16/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

7.5. Etapa 5 – Conclusão da determinação da morte encefálica

- Termo de Declaração de Morte Encefálica (TDME)

A equipe médica que determinou a ME deverá registrar as conclusões dos exames clínicos e os resultados dos exames complementares no prontuário do paciente e no TDME ao término de cada etapa e comunicá-la ao médico do paciente e a Comissão Intra-hospitalar de Doação e Órgãos e Tecidos para Transplantes (CIHDOTT).

Esse termo deverá ser preenchido em 2 vias, a 1ª arquivada no prontuário do paciente junto aos laudos de exames complementares e a 2ª via ou cópia deverá ser encaminhada pela CIHDOTT a Central Estadual de Transplantes (CET).

Nos casos de morte por causa externa, uma cópia deverá ser encaminhada ao Instituto Médico legal (IML).

- Declaração de Óbito (DO)

- Os médicos que determinaram o diagnóstico de ME ou médicos assistentes ou seus substitutos deverão preencher a DO;
- A data e a hora da morte serão aquelas que correspondem ao momento da conclusão do último procedimento para determinação da ME registradas no TDME;
- Em casos de MORTE POR CAUSAS EXTERNAS (acidente, suicídio ou homicídio), confirmada ou suspeita, a DO será de RESPONSABILIDADE DO MÉDICO LEGISTA.

Neste caso, o corpo deverá ser encaminhado ao IML, e deverá ser encaminhado relatório médico e uma cópia do TDME ao médico legista.

- MORTE ENCEFÁLICA

Hora da conclusão do último exame = hora do óbito = morte perante a lei / sociedade / medicina.

8. CONDUTA APÓS O DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA

- Comunicação aos familiares ou responsável legal:
 - Primeira comunicação: na suspeita de ME;
 - Comunicação durante o processo de determinação da ME sobre os resultados de cada etapa;
 - Comunicação após a confirmação do diagnóstico de ME;

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 17/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

Essa comunicação é responsabilidade do médico assistente do paciente e da equipe de determinação da ME. A comunicação da morte do paciente deverá ser relatada no prontuário, fazendo constar data, hora e as pessoas presentes.

- Entrevista familiar: após a comunicação do óbito pelo médico, a CIHDOTT realizará acolhimento e entrevista familiar para comunicar o direito à doação de órgãos.
- Retirada do suporte vital:

Constatada a ME, o médico tem autoridade ética e legal para suspender procedimentos de suporte terapêutico em uso e assim deverá proceder, exceto se doador de órgãos, tecidos ou partes do corpo humano para transplante, quando deverá aguardar a retirada dos mesmos. A família deverá ser comunicada e esclarecida sobre a ME antes da retirada do suporte.

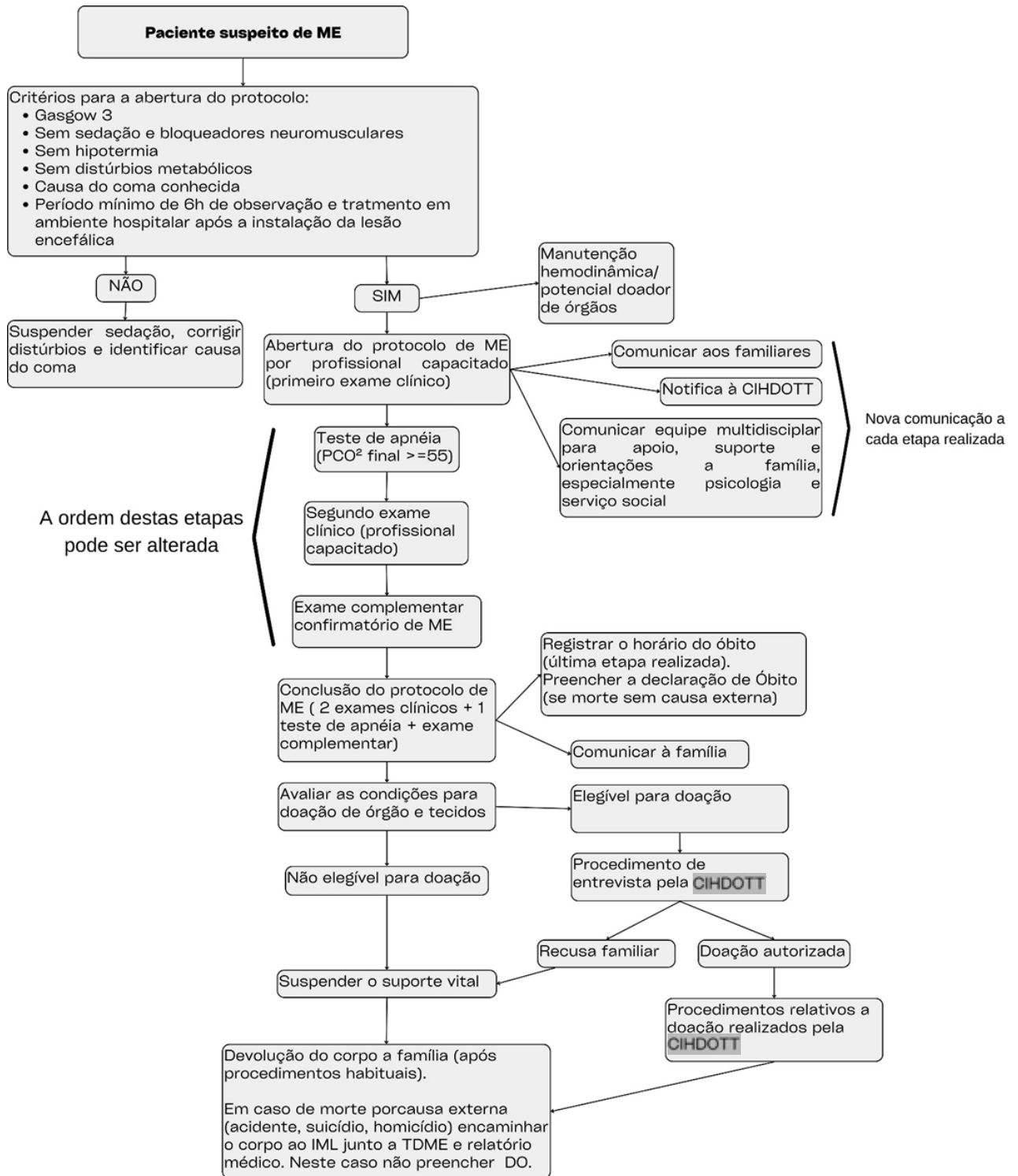
- Resolução CFM 1.826 de 06 de dezembro de 2007:

Art. 1º É legal e ética a suspensão dos procedimentos de suportes terapêuticos quando determinada a morte encefálica em não-doador de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante, nos termos do disposto na Resolução CFM nº 1.480, de 21 de agosto de 1997, na forma da Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997;

§ 1º O cumprimento da decisão mencionada no *caput* deve ser precedido de comunicação e esclarecimento sobre a morte encefálica aos familiares do paciente ou ao seu representante legal, fundamentada e registrada no prontuário.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 18/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

9. FLUXOGRAMA



Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 19/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 11/03/2027

10. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANPLANTE DE ÓRGÃOS (ABTO). **Manual dos transplantes**, 2022. Disponível em: https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2020/08/Manual-dos-transplantesebook-versao-2022_compressed-1.pdf. Acesso em: 07 mar. 2025.

Autoria desconhecida: **Cuidados Críticos em Enfermagem - Suporte Neurológico** - Disponível em: <https://leonardofabianoleite.angelfire.com/page2.html> Acesso em: 07 de mar 2025.

Autoria desconhecida: **Doppler Transcraniano é realizado? Como?** - Disponível em: <https://dopplertranscraniano.org/doppler-transcraniano-e-realizado/> Acesso em: 07 de mar 2025.

Conselho Federal de Medicina (CFM). **Resolução CFM nº 2173**, de 15 de dezembro de 2017. Determina os procedimentos para a determinação de morte encefálica. Diário oficial da união, 15 de dezembro de 2017; (1): 274.

Conselho Federal de Medicina (CFM). **Resolução CFM nº 1826**, de 24 de outubro de 2007. Dispõe sobre a legalidade e o caráter ético da suspensão de procedimentos de suporte terapêutico quando da determinação de morte encefálica de indivíduo não doador. Diário oficial da união, 6 de dezembro de 2007;(1): 133

Conselho Federal de Medicina (CFM). **Resolução CFM nº 1480**, de 21 de agosto de 1997. Determina os procedimentos para a determinação de morte encefálica. Diário oficial da união, 21 de agosto de 1997; (1): 18227

Conselho Regional de Medicina do Rio Grande do Sul – CREMERS – Morte Encefálica e Doação de Órgãos. Porto Alegre, CREMERS, 2018. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cremers.org.br/conteudos/livros_e_cartilhas/morte_encefalica.pdf Acesso em: 07 de mar 2025.

MARIUSSI, A.P. - **COMA**. Fandom, 2025. Disponível em: <https://aia1317.fandom.com/pt-br/wiki/COMA>. Acesso em: 07 mar. 2025.

SODc Neurofisiopatologia - Dipartimento Neuro-Muscolo-Scheletrico e degli Organi di Senso - Congresso Nazionale Italian Resuscitation Council - **Outcome prediction in comatose patients after cardiac arrest, the utility of early EEG/SEP recordings during therapeutic hypothermia: the Italian Multicentric Study (PRONECA)-preliminary data** – Parma, novembro de 2015. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ircouncil.it/wp-content/uploads/2017/02/Ore-16.30-Carrai-Outcome-prediction-in-comatose-patients-after-cardiac-arrest....pdf> Acesso em 07/03/2025.

SURJUS, B.D.R.; MOURE, N.M. **Morte encefálica e a necessidade de exames complementares para o diagnóstico**. BJSCR, 2016. Disponível em: <http://www.mastereditora.com.br/bjscr>. Acesso em: [data de acesso].

Westphal G.A. et al. **Curso para Determinação de Morte Encefálica**. Associação de Medicina Intensiva Brasileira. 2019.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 20/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

11. HISTÓRICO DE REVISÃO

VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO
01	08/2024	Elaboração do protocolo

Elaboração: Nancy Karol Giummarresi Torres Paulo Renato Marsura Thais Rodrigues de Carvalho.	Data: 08/2024
Análise Paulo de Oliveira - RT da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica Paulo Serra Baruki – Chefe da Divisão Médica Comissão Intra Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes	Data: 22/11/2024 Data: 22/11/2024 Data: 14/02/2025
Validação Graciela Mendonça dos Santos Bet - STGQ	Data: 07/03/2025
Aprovação Adriana Batista Agüero – Chefe da UTI Pediátrica Tiago Amador Correa – Gerente de Atenção à Saúde	Data: 11/03/2025 Data: 11/03/2025

Assinado eletronicamente no processo SEI 23529.017785/2024-81.



Tipo do Documento	PROCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 21/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

ANEXO 1 - Termo de Declaração de Morte Encefálica (para ser preenchido pelo médico)



CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

Resolução CFM 2.173/2017

TERMO DE DECLARAÇÃO DE MORTE ENCEFÁLICA Nº _____

Hospital: _____ CNES: _____ Município: _____ UF: _____

Nome do Paciente: _____ Sexo: () Masc. () Fem.

Nascimento ____/____/____ Mãe: _____

Identidade / Tipo _____ nº: _____

CAUSA DO COMA

Diagnóstico Principal: _____ CID: _____

Diagnóstico Secundário: _____ CID: _____

Confirmação: () TC () RM () Angiografia () DTC () Líquor () EEG () Outro: _____

PRÉ-REQUISITOS

Presença de lesão encefálica de causa conhecida, irreversível e capaz de causar a morte encefálica? () SIM () NÃO

Ausência de causas tratáveis que possam confundir o diagnóstico de morte encefálica? () SIM () NÃO

Tratamento e observação hospitalar ≥ 6 horas ou ≥ a 24 horas em encefalopatia hipóxico-isquêmica? () SIM () NÃO

Temperatura corporal > 35°C + SaO2 >94% + PAS ≥ 100mmHg ou PA média ≥ 65mmHg ou pela faixa etária (< 16 anos)? () SIM () NÃO

Ausência de Hipotermia? () SIM () NÃO

Ausência de drogas depressoras do sistema nervoso central ou de bloqueadores neuromusculares? () SIM () NÃO

1º EXAME CLÍNICO

PA(mmHg): _____ Temp (°C) _____ Data: _____ Hora: _____

Coma não perceptivo: () Sim () Não

Exame Neurológico (exame dos reflexos)

	DIREITO			ESQUERDO		
Pupila fixa e arreativa	() SIM	() NÃO	() NT	() SIM	() NÃO	() NT
Ausência de reflexo córneo-palpebral	() SIM	() NÃO	() NT	() SIM	() NÃO	() NT
Ausência de reflexo óculo-cefálico.	() SIM	() NÃO	() NT	() SIM	() NÃO	() NT
Ausência de reflexo vestibulo-calórico	() SIM	() NÃO	() NT	() SIM	() NÃO	() NT
Ausência de reflexo de tosse.	() SIM () NÃO			() SIM () NÃO		

Justifique o motivo de não ter testado o reflexo _____
(Obs: Não testado – NT)

Médico: _____

CRM: _____

Assinatura Identificada

TESTE DE APNEIA (examinador 1 ou 2)

PA(mmHg): _____ Temp (°C) _____ Data: _____ Hora: _____

PaCo2	_____	_____	PaO2	_____	_____
	Inicial	Final		Inicial	Final

Ausência de Movimentos Respiratórios com PaCo2 > 55mmHg? () Sim () Não

Médico: _____

CRM: _____

Assinatura Identificada

2º EXAME CLÍNICO

PA(mmHg): _____ Temp (°C) _____ Data: _____ Hora: _____

Coma não perceptivo: () Sim () Não

Exame Neurológico (exame dos reflexos)

	DIREITO			ESQUERDO		
Pupila fixa e arreativa.	() SIM	() NÃO	() NT	() SIM	() NÃO	() NT
Ausência de reflexo córneo-palpebral.	() SIM	() NÃO	() NT	() SIM	() NÃO	() NT
Ausência de reflexo óculo-cefálico.	() SIM	() NÃO	() NT	() SIM	() NÃO	() NT
Ausência de reflexo vestibulo-calórico.	() SIM	() NÃO	() NT	() SIM	() NÃO	() NT
Ausência de reflexo de tosse.	() SIM () NÃO			() SIM () NÃO		

Justifique o motivo de não ter testado o reflexo _____
(Obs: Não testado – NT)

Médico: _____

CRM: _____

Assinatura Identificada

EXAME COMPLEMENTAR

PA(mmHg): _____ Temp (°C) _____ Data: _____ Hora: _____

TIPO: () DTC () EEG () Angiografia () Cintilografia () Outro: _____

Ausência de perfusão sanguínea ou de atividade metabólica ou elétrica encefálica? () Sim () Não

Médico: _____

CRM: _____

Assinatura Identificada



Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UTIP.005 – Página 22/22	
Título do Documento	MORTE ENCEFÁLICA EM PEDIATRIA – CONDUTAS MÉDICAS	Emissão: 11/03/2025	Próxima revisão: 11/03/2027
		Versão: 01	

ANEXO 2 - Notificação de Suspeita de ME (preenchido pela CIHDOTT)



Resolução CFM 2.173/2017

CONTROLE DA PRESSÃO ARTERIAL		
IDADE	Pressão Arterial (mmHg)	
	Sistólica	PAM
Até 5 meses incompletos	60	43
De 5 meses a 2 anos incompletos	80	60
De 2 anos a 7 anos incompletos	85	62
De 7 anos a 15 anos	90	65
16 anos em diante	100	65

INTERVALOS ENTRE OS EXAMES CLÍNICOS	MÍNIMO
7 dias completos (recém-nato a termo) a 2 meses incompletos	24 horas
De 2 meses a 24 meses incompletos	12 horas
Mais de 24 meses	1 hora

ORIENTAÇÕES PARA O TESTE DE APNÉIA
1) Ventilação com FiO ₂ de 100% por, no mínimo, 10 minutos para atingir idealmente PaO ₂ ≥ 200 mmHg e PaCO ₂ entre 35 e 45 mmHg.
2) Instalar oxímetro digital e colher gasometria arterial inicial (idealmente por cateterismo arterial).
3) Desconectar o paciente da Ventilação Mecânica.
4) Estabelecer fluxo contínuo de O ₂ por um cateter intratraqueal ao nível da Carina (6 L/min), ou tubo T (12 L/min) ou CPAP (até 12 L/min + 10 cm H ₂ O).
5) Observar a presença de qualquer movimento respiratório por oito a dez minutos. Prever a elevação de PaCO ₂ de 3 mmHg/min em adultos e 5mmHg/min em crianças para estimar o tempo de desconexão necessário.
6) Colher gasometria arterial final.
7) Reconectar o paciente na Ventilação Mecânica.

ORIENTAÇÕES PARA A INTERRUPÇÃO DO TESTE DE APNÉIA
Caso ocorra hipotensão (PA sistólica < 100 mmHg ou PA média < 65 mmHg), hipoxemia significativa ou arritmia cardíaca, deverá ser colhida uma gasometria arterial e reconectado o respirador, interrompendo-se o teste. Se o PaCO ₂ final for inferior a 55 mmHg, após melhora da instabilidade hemodinâmica, deve-se refazer o teste.

INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DO TESTE DE APNÉIA	
Teste Positivo (presença de apneia)	PaCO ₂ final superior a 55 mmHg, sem movimentos respiratórios, mesmo que o teste tenha sido interrompido antes dos dez minutos previstos.
Teste Inconclusivo	PaCO ₂ final menor que 55 mmHg, sem movimentos respiratórios.
Teste Negativo (ausência de apneia)	Presença de movimentos respiratórios, mesmo débeis, com qualquer valor de PaCO ₂ . Atentar para o fato de que pacientes magros ou crianças os batimentos cardíacos podem mimetizar movimentos respiratórios débeis.