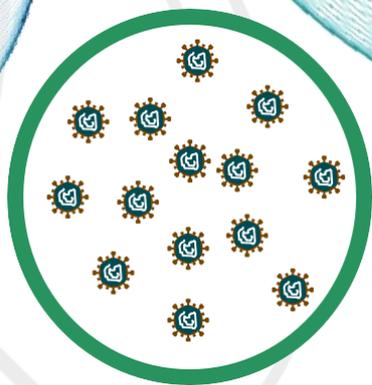
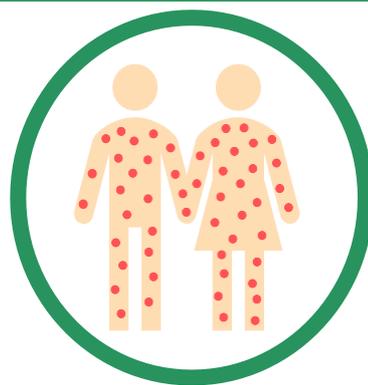
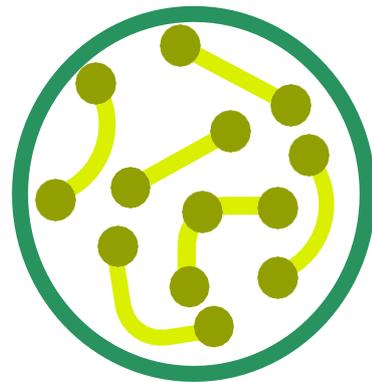


BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO



Doenças Imunopreveníveis

12/04/2022



SUMÁRIO

Maria Izolda Cela de Arruda Coelho
Governadora do Estado do Ceará

Marcos Antônio Gadelha Maia
Secretário da Saúde do Ceará

Ricristhi Gonçalves de Aguiar Gomes
Secretária Executiva de Vigilância e
Regulação Em Saúde

Maria Vilani de Matos Sena
Coordenadora de Vigilância
Epidemiológica e Prevenção em
Saúde

Raquel Costa Lima de Magalhães
Orientadora da Célula
de Vigilância Epidemiológica

Elaboração

Ana Karine Borges Carneiro Iara
Holanda Nunes
Izabel Letícia Cavalcante Ramalho
Karene Ferreira Cavalcante Nayara de
Castro Costa Jereissati
Pâmela Maria Costa Linhares
Rebeca Porto Rosa

Organização/Revisão

Kellyn Kessiene de Sousa Cavalcante Levi
Xímenes Feijão



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DA SAÚDE

INTRODUÇÃO.....04
Doenças Imunopreveníveis

DIFTERIA.....08
Cenário Epidemiológico
Vigilância epidemiológica
Vigilância laboratorial
Imunização

TÉTANO ACIDENTAL.....12
Cenário Epidemiológico
Vigilância epidemiológica
Imunização

COQUELUCHE.....15
Cenário Epidemiológico
Vigilância epidemiológica
Vigilância laboratorial
Imunização

**PARALISIA FLÁCIDA AGUDA
(PFA)/POLIOMIELITE.....21**
Cenário Epidemiológico
Vigilância epidemiológica
Imunização

DOENÇAS EXANTEMÁTICAS.....27
Cenário Epidemiológico
Vigilância epidemiológica
Vigilância laboratorial
Imunização

MENINGITES.....35
Cenário Epidemiológico
Vigilância epidemiológica
Vigilância laboratorial
Imunização

INTRODUÇÃO

A **prevenção** e o **controle** das doenças transmissíveis foram algumas das maiores conquistas da epidemiologia nos últimos anos. Dentre as doenças transmissíveis, um grupo é passível de ser evitado se utilizarmos, como estratégia, a vacinação da população.

O conhecimento sobre as ações de vigilância epidemiológica das doenças imunopreveníveis, suas principais medidas preventivas e de controle, individuais e coletivas, é essencial para os profissionais da gestão formularem ações de melhoria que afetarão diretamente a vida da população. No Brasil, desde o início do século XIX, as vacinas são utilizadas como medida de controle de doenças. No entanto, somente a partir do ano de 1973 é que se formulou o Programa Nacional de Imunizações (PNI).

O PNI organiza toda a política nacional de vacinação da população brasileira e tem como missão o controle, a eliminação e a erradicação das doenças imunopreveníveis. É considerado uma das principais e mais relevantes intervenções em saúde pública no Brasil, em especial pelo importante impacto obtido na redução de doenças nas últimas décadas. Com o avanço das ações e da complexidade cada vez maior do PNI gerou a necessidade de informações mais ágeis, além dos registros dos vacinados. Uma vez que essas informações são coletadas e processadas, é possível avaliar o desempenho do PNI por meio do monitoramento dos indicadores.

Definições importantes sobre epidemiologia e estratégias de controle das doenças transmissíveis

Controle – uma doença transmissível está sob controle quando o número de casos ocorre com uma frequência tão baixa que deixa de ser um problema de magnitude para a saúde pública (por exemplo, difteria).

Eliminação – considera-se uma doença eliminada quando o número de casos é raro porque, em virtude das ações de vigilância epidemiológica e imunização, sua transmissão praticamente foi interrompida. No entanto, ainda requer que sejam mantidas ações de vigilância sob os casos suspeitos notificados (por exemplo, rubéola).

Erradicação – quando uma doença deixa de ocorrer por extinção do seu agente causador, não havendo, portanto, como transmiti-la. Nesse caso, as medidas de vigilância podem ser mantidas, mas a vacinação se torna desnecessária (por exemplo, varíola).

Doenças Imunopreveníveis - Imunização

Vacinas Disponíveis

Ao longo do tempo, o Calendário Nacional de Vacinação foi sendo adequado à situação epidemiológica e novos imunizantes foram sendo incorporados para a proteção da população. O calendário brasileiro abrange todos os ciclos da vida: crianças, adolescentes, adultos e idosos, além de indicações diferenciadas para as necessidades de públicos como povos indígenas, gestantes e militares. Hoje, são 49 produtos imunobiológicos disponíveis, entre vacinas, soros e imunoglobulinas. Entre eles, estão vacinas indicadas desde o primeiro mês de vida. Para este boletim epidemiológico serão avaliadas as coberturas vacinais das vacinas que protegem contra algumas doenças imunopreveníveis (Figura 7).

Figura 7. Doenças imunopreveníveis



Informações de qualidade produzem “indicadores de qualidade” e, conseqüentemente, tornam-se ferramentas fundamentais ao planejamento e à programação adequada das ações. E um destes indicadores, o mais utilizado pelo PNI é a Cobertura Vacinal (CV), do qual estima-se a proporção da população-alvo vacinada e supostamente protegida para determinadas doenças.

Doenças Imunopreveníveis - Imunização

A CV representa um importante instrumento para a tomada de decisões nas diferentes esferas de gestão, uma vez que somente com CV adequadas é possível alcançar o controle ou manter, em condição de eliminação ou erradicação, as doenças imunopreveníveis sob vigilância. A avaliação e o monitoramento da CV são imprescindíveis para identificar riscos de transmissão de doenças imunopreveníveis já erradicadas ou eliminadas (Figura 8).

Figura 8. Cálculo de Cobertura Vacinal

$$\text{Cálculo}$$
$$\text{CV} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de doses aplicadas de vacina} \times 100}{\text{População-alvo da vacinação}}$$

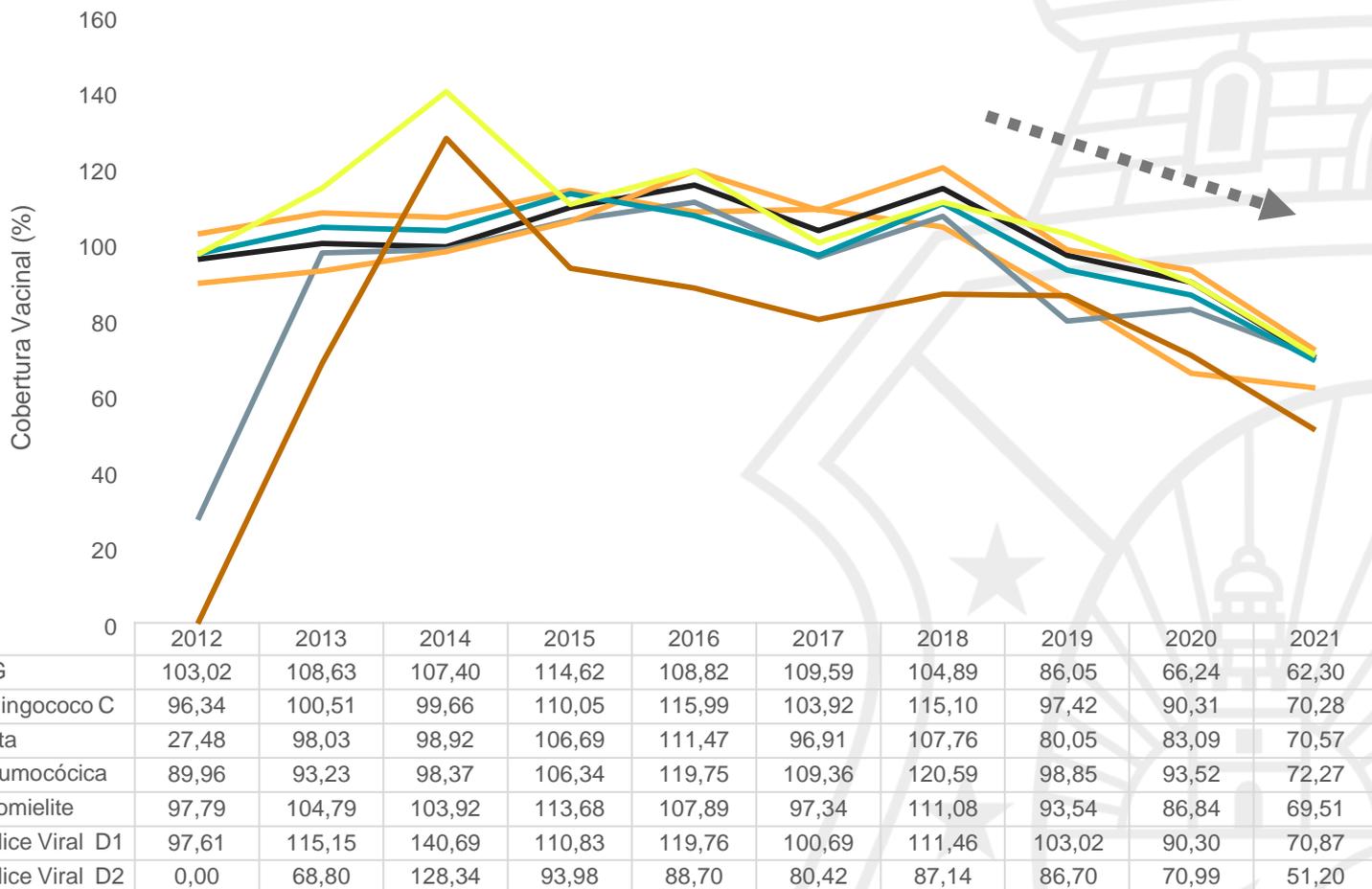
Nota: Estimativa populacional (SINASC: Menores de 1 ano e 1 ano e IBGE: Acima de 1 ano).
Meta por vacina (BCG e Rotavírus: = ou > 90% e Demais vacinas: = ou > 95%).

Série Histórica das Coberturas Vacinais

Avaliando uma série histórica das CV no período de 2012 a 2021, observa-se uma queda crescente nos resultados obtidos em todas as vacinas, sobretudo após o ano de 2018, o que reforça a necessidade de intensificação da vigilância das CV e desempenho de estratégias de vacinação no resgate da população não vacinada e supostamente desprotegida para as doenças imunopreveníveis (Figura 9).

Doenças Imunopreveníveis - Imunização

Figura 9. Série histórica das Coberturas Vacinais – Ceará, 2012 a 2021



Fonte: sipni.datasus.gov.br. Acesso em 24/03/2022. Dados preliminares, sujeitos à alteração.

Recomendações

- Intensificar a vacinação de rotina nas unidades e elaborar estratégias de vacinação, com o objetivo de atualizar a caderneta de vacinação de crianças e adolescentes;
- Mobilizar os profissionais das unidades de saúde e integrar as demais equipes;
- Identificar os faltosos e resgatar esta população não vacinada para as vacinas do calendário básico;
- Implantar o sistema de registro nominal dos vacinados e monitorar, mensalmente, os indicadores;
- Realizar articulações intersetoriais, reforçando a importância da vacinação;
- Assegurar que as vacinas sejam mantidas em condições adequadas de transporte, armazenamento e distribuição, permitindo que permaneçam com suas características iniciais até à sua administração.

DIFTERIA

Doença toxiinfecciosa aguda, contagiosa, potencialmente letal, imunoprevenível, causada por bacilo toxigênico que, frequentemente, aloja-se nas amígdalas, faringe, laringe, fossas nasais e, ocasionalmente, em outras mucosas e na pele. É caracterizada por apresentar placas pseudomembranosas típicas.

Definição de Caso Suspeito

Toda pessoa que, independente da idade e do estado vacinal, apresenta quadro agudo de **infecção da orofaringe**, com presença de placas aderentes ocupando as amígdalas, com ou sem invasão de outras áreas da faringe (palato e úvula) ou outras localizações (ocular, nasal, vaginal, pele, por exemplo), com febre moderada e comprometimento do estado geral.

A transmissão corre pelo contato direto de pessoa doente ou portadora com pessoa suscetível, por meio de gotículas de secreção respiratória, eliminadas por tosse, espirro ou ao falar. Em casos raros, pode ocorrer a contaminação por fômites. O leite cru pode servir de veículo de transmissão. A suscetibilidade é geral. O indivíduo torna-se imune em duas situações, descritas a seguir:

1. Ao adquirir a doença ou por meio de infecções inaparentes atípicas que conferem imunidade em diferentes graus, dependendo da maior ou da menor exposição dos indivíduos;
2. Pela vacina: mínimo de três doses de vacina com componente diftérico, sendo necessários reforços com toxóide diftérico a cada dez anos da última dose.

Em ambas as situações, a imunidade gerada é duradoura, mas não é permanente.

- A proteção conferida pelo soro antidiftérico (SAD) é temporária e de curta duração (em média, duas semanas);
- Como a doença não confere imunidade permanente, a pessoa deverá dar continuidade ao seu esquema de vacinação, após a alta hospitalar.

Cenário Epidemiológico da Difteria no Estado do Ceará

No Ceará, entre os anos de 2018 a 2022 foram notificados dois (02) casos de difteria. Tiveram início dos sintomas nos anos de 2018 e 2021, em residentes nos municípios de Fortaleza e Farias Brito. Pertenciam ao sexo masculino 1 caso suspeito (50,0%) e 1 (50,0%).

Quanto à faixa etária, registrou-se um caso entre 10 e 19 anos e um caso com idade acima de 30 anos. Os sinais e sintomas citados foram edema ganglionar, edema de pescoço, febre, prostração e presença de pseudomembrana. Houve informação de vacina em apenas um (50,0%) dos casos suspeitos. Raça/ cor foi autodeclarada por um caso suspeito (50,0%) como branca e pelo outro caso (50,0%) como parda. Quanto à classificação dos suspeitos, um caso (50,0%) foi confirmado como difteria cutânea pelo critério laboratorial e o outro caso foi descartado para a doença (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos casos notificados de difteria, Ceará, 2018 a 2022* (N= 2)

Casos em investigação		
Variáveis	n	%
Ano de ocorrência		
2018	1	50,0
2021	1	50,0
Sexo		
Mas	1	50,0
Fem	1	50,0
Faixa Etária		
< 1 ano	0	0,0
1 a 4 anos	0	0,0
5 a 9 anos	0	0,0
10 a 19 anos	1	50,0
20 a 29 anos	0	0,0
> 30 anos	1	50,0
Sinais e sintomas		
Edema ganglionar	1	50,0
Edema de pescoço	1	50,0
Febre	1	50,0
Prostração	1	50,0
Pseudomembrana	1	50,0
Cond. Vacinal		
Sim	1	50,0
Ignorado	1	50,0
Raça/Cor		
Branca	1	50,0
Parda	1	50,0
Classificação		
Confirmado	1	50,0
Dscartada	1	50,0
Município de residência		
Farias Brito	1	50,0
Fortaleza	1	50,0

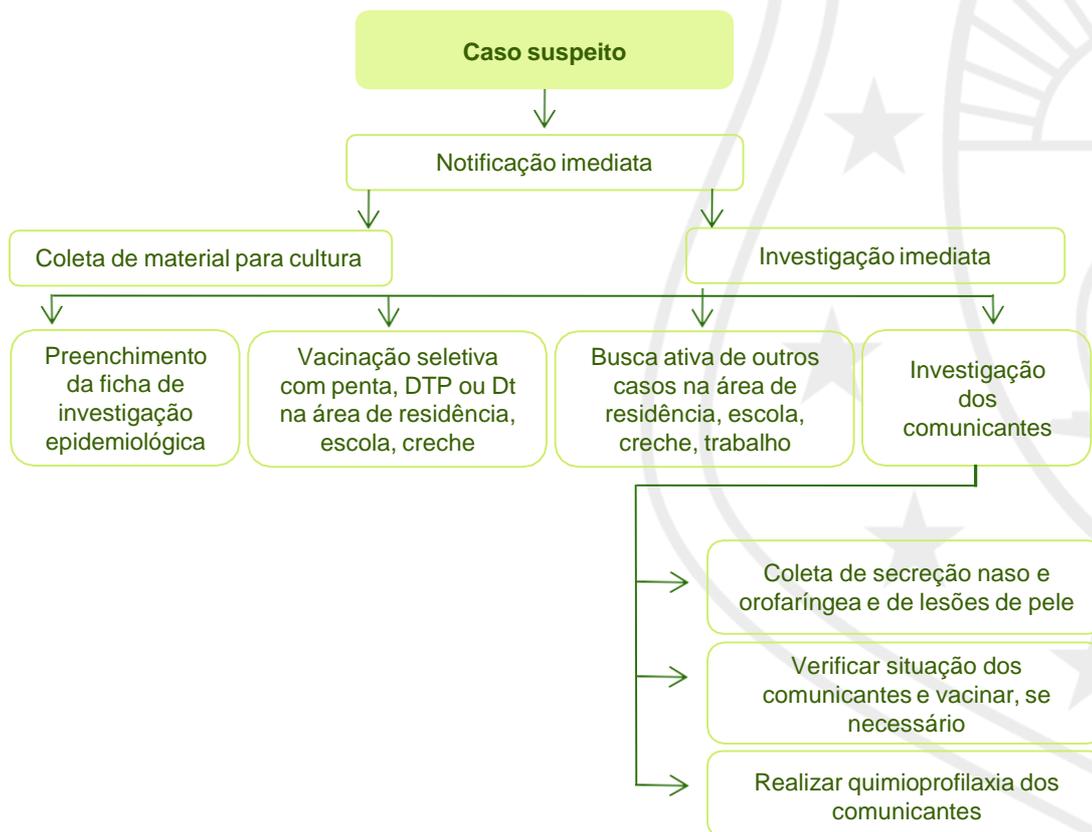
Vigilância Epidemiológica

Objetivos

1. Investigar todos os casos suspeitos e confirmados, com vistas à adoção de medidas de controle pertinentes para se evitar a ocorrência de novos casos;
2. Aumentar o percentual de isolamento em cultura, com envio de 100% das cepas isoladas para o Laboratório de Referência, para estudos moleculares e de resistência bacteriana a antimicrobianos;
3. Acompanhar a tendência da doença para detecção precoce de surtos e de epidemias.

Deve ser realizada a **investigação** dos casos e dos comunicantes imediatamente após a notificação do caso suspeito, devido ao curto período de incubação e a alta transmissibilidade da doença.

Figura 01. Roteiro de investigação epidemiológica da difteria



Difteria – Vigilância Laboratorial

Orientações para o Diagnóstico Laboratorial

É realizado pelo isolamento e identificação do *C. diphtheriae* por meio de cultura de amostras biológicas, coletadas adequadamente das lesões existentes (ulcerações, criptas das amígdalas), exsudatos de orofaringe e de nasofaringe, que são as localizações mais comuns, ou de outras lesões cutâneas, conjuntivas, genitália externa, entre outras, mesmo sem as provas de toxigenicidade (Anexo). Esta técnica é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico da difteria.

O diagnóstico diferencial é feito entre a:

- **Difteria cutânea** e o impetigo, ectima, eczema, úlceras.
- **Difteria nasal** e a rinite estreptocócica, rinite sífilítica, corpo estranho nasal.
- **Difteria amigdaliana ou faríngea** e a amigdalite estreptocócica, angina monocítica, angina de Plaut Vicent, agranulocitose.
- **Difteria laríngea** e o crupe viral, laringite estridulosa, epiglote aguda, inalação de corpo estranho.

Coleta e remessa do material coletado

- Deve-se retirar material das lesões existentes (ulcerações, criptas das amígdalas), exsudatos de orofaringe e de nasofaringe (localizações mais comuns), ou de outras lesões cutâneas, conjuntivas e genitália externa, entre outras, por meio de *swab* estéril antes da administração de qualquer terapêutica antimicrobiana.
- Deve-se realizar cultura separada do material de nasofaringe ou da via oral e de lesão de pele.
- Na coleta do material da orofaringe, não se deve remover a pseudomembrana, pois a remoção acelera a absorção da toxina e leva a sangramento.
- A coleta deve ser efetuada **antes** da administração de antibióticos, devendo ser sempre realizada.



Tétano acidental

Doença infecciosa aguda não contagiosa, prevenível por vacina, causada pela ação de exotoxinas produzidas pelo *Clostridium tetani* (*C. tetani*), que provocam um estado de hiperexcitabilidade do Sistema Nervoso Central.

Definição de Caso Suspeito

Todo paciente acima de 28 dias de vida que apresenta um ou mais dos seguintes sinais e sintomas: disfagia, trismo, riso sardônico, opistótono, contraturas musculares localizadas ou generalizadas, com ou sem espasmos, independentemente da situação vacinal, da história de tétano e de detecção ou não de solução de continuidade de pele ou mucosas.

A infecção ocorre pela introdução de esporos em solução de continuidade da pele e de mucosas (ferimentos superficiais ou profundos de qualquer natureza). Em condições favoráveis de anaerobiose, os esporos se transformam em formas vegetativas, que são responsáveis pela produção de toxinas – tetanolisina e tetanopasmina. A presença de tecidos desvitalizados, corpos estranhos, isquemia e infecção contribui para diminuir o potencial de oxirredução e, assim, estabelecer as condições favoráveis ao desenvolvimento do bacilo.

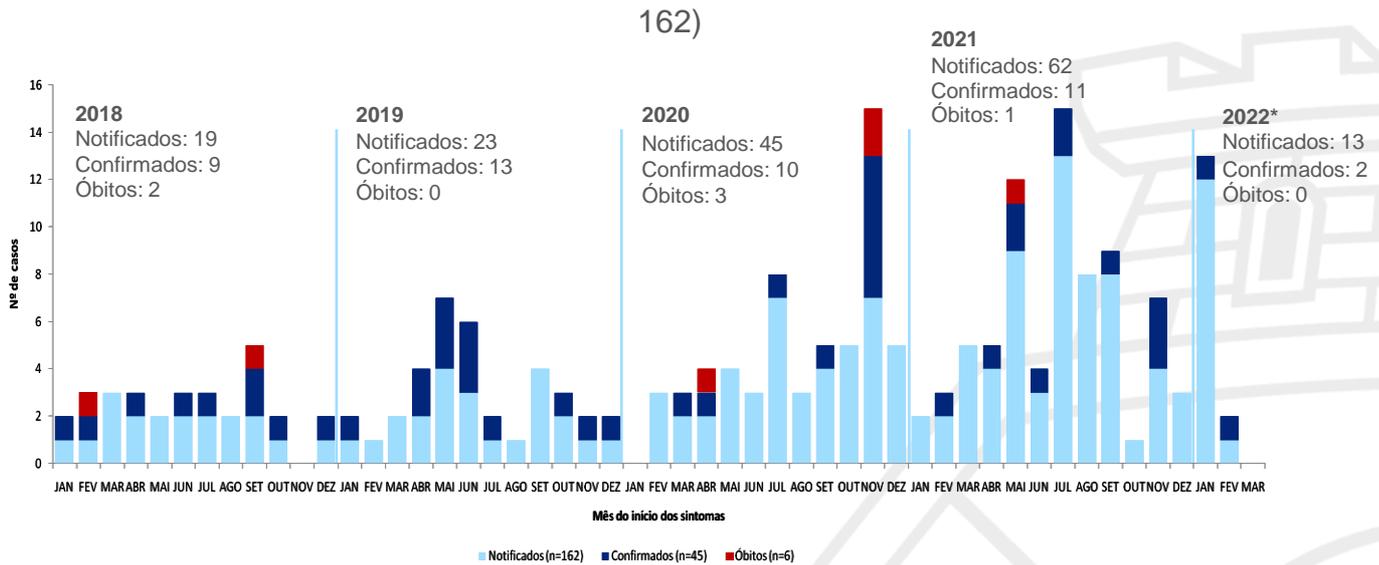
A suscetibilidade da doença é universal, e a principal medida de prevenção contra o tétano é a vacinação dos suscetíveis, que confere imunidade permanente. O diagnóstico é essencialmente clínico e não depende de confirmação laboratorial.

O comportamento epidemiológico do tétano no Brasil vem se apresentando semelhante ao observado nos países desenvolvidos, em que os idosos representam o principal grupo de risco para adoecer e morrer pela doença. Isto se dá, provavelmente, pela negligência nas doses de reforço da vacina antitetânica.

Cenário epidemiológico do tétano acidental no Ceará

No Ceará, entre os anos de 2018 a 2022 foram notificados 162 casos de tétano. Destes, foram confirmados 45 (27,7%) casos e 6 óbitos pela doença, registrando taxa de letalidade de 13,3% no Estado nos anos descritos. Nota-se aumento da notificação a partir do segundo semestre de 2020 (Figura 2).

Figura 2. Distribuição dos casos notificados de tétano acidental, Ceará, 2018 a 2022* (N=

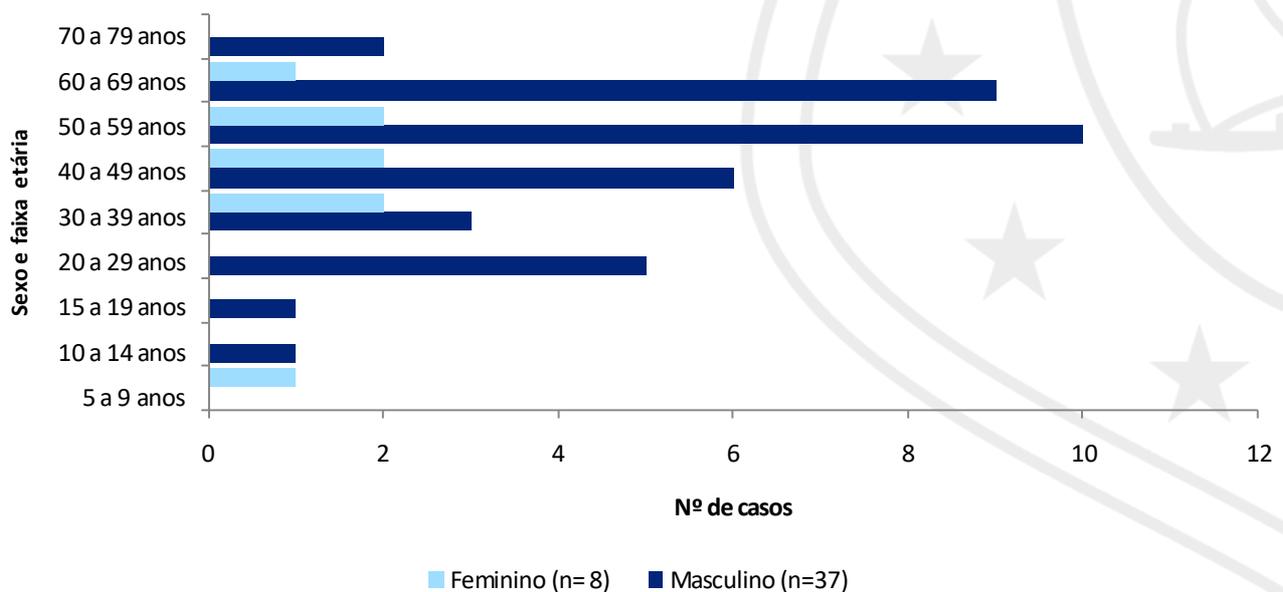


Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

Dentre os casos confirmados, pertenciam ao sexo masculino 82,2%. Quanto à idade, o grupo etário de 40 a 69 anos foi responsável por 66,6% dos casos (Figura 3).

Figura 3. Distribuição dos casos confirmados de tétano acidental, Ceará, 2018 a 2022*

(N= 45)



Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

Cenário epidemiológico do tétano acidental no Ceará

Dentre os casos confirmados que informaram a ocupação, os profissionais da agricultura tiveram maior representatividade com 30,7%, seguido pelos profissionais pedreiros com 19,2% e trabalhadores agropecuários com 11,5% (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos casos confirmados** de tétano acidental, segundo ocupação, Ceará, 2018 a 2022* (N= 26)

Ocupação	n	%
Trabalhador da agricultura	8	30,8
Pedreiro	5	19,2
Trabalhador agropecuário em geral	3	11,5
Catador de material reciclável	2	7,7
Estudante	2	7,7
Auxiliar geral de conservação de vias permanentes (exceto trilhos)	1	3,8
Dona de casa	1	3,8
Nutricionista	1	3,8
Representante comercial autônomo	1	3,8
Manicure	1	3,8
Vendedor do comercio varejista	1	3,8
Total	26	100

Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

** Casos confirmados que relataram profissão.

Vigilância Epidemiológica

Objetivos

- Reduzir a incidência dos casos de tétano acidental;
- Implementar ações de vigilância epidemiológica;
- Conhecer todos os casos suspeitos e investigar, oportunamente, 100% deles, com o objetivo de assegurar diagnóstico e tratamento precoce;
- Adotar medidas de controle, oportunamente;
- Conhecer o perfil e o comportamento epidemiológico;
- Identificar e caracterizar a população sob risco;
- Recomendar a vacinação da população sob risco;
- Avaliar o impacto das medidas de prevenção;
- Promover educação continuada em saúde, incentivando o uso de equipamentos e objetos de proteção, a fim de se evitar a ocorrência de ferimentos ou lesões.

Coqueluche

Doença infecciosa aguda de alta transmissibilidade e distribuição universal. Importante causa de morbimortalidade infantil. Compromete especificamente o aparelho respiratório (traquéia e brônquios) e se caracteriza por paroxismos de tosse seca. Em lactentes, pode resultar em um número elevado de complicações e até em morte.

Definição de Caso Suspeito

- Todo indivíduo, independente da idade e estado vacinal, que apresente tosse seca há 14 dias ou mais, associado a um ou mais dos seguintes sintomas: tosse paroxística (tosse súbita incontrollável, com tossidas rápidas e curtas (5 a 10) em uma única expiração); guincho inspiratório ou vômitos pós-tosse.
- Todo indivíduo, independente da idade e estado vacinal, que apresente tosse seca há 14 dias ou mais, e com história de contato com um caso confirmado de coqueluche pelo critério clínico.

A transmissão da doença ocorre, principalmente, pelo contato direto entre a pessoa doente e a pessoa suscetível, por meio de gotículas de secreção da orofaringe eliminadas durante a fala, a tosse e o espirro. O indivíduo se torna imune em duas situações descritas a seguir:

1. Ao adquirir a doença: a imunidade é duradoura, mas não é permanente;
2. Pela vacina: mínimo de três doses com a penta (DTP + Hib + hepatite B) e reforços aos 15 meses e 4 anos de idade com a vacina tríplice bacteriana (DTP).

Em indivíduos não adequadamente vacinados ou vacinados há mais de cinco anos, a coqueluche, com frequência, não se apresenta sob a forma clássica, podendo manifestar-se sob formas atípicas, com tosse persistente, porém, sem paroxismos, guincho característico ou vômito pós-tosse. O tratamento é realizado com antibióticos.



Dentre os objetivos da vigilância epidemiológica, um dos mais importantes é aumentar o percentual de isolamento em cultura, com envio de **100%** das cepas isoladas para o Lacen e, posteriormente, para o Laboratório de Referência, para estudos moleculares e de resistência bacteriana a antimicrobianos.

Cenário epidemiológico da coqueluche no Ceará

No Ceará, entre os anos de 2018 a 2022 foram notificados 193 casos de coqueluche. Os anos de 2018 e 2019 registraram o maior número de suspeitos da doença, com média de 6,1 casos notificados por mês. Em 2020, a partir do mês de julho se observa redução no número de casos notificados e confirmados de coqueluche, cenário que se repetiu em 2021 (Figura 4).

Figura 4. Distribuição dos casos notificados e confirmados de coqueluche, por ano do início dos sintomas, Ceará, 2018 a 2022* (N= 193)

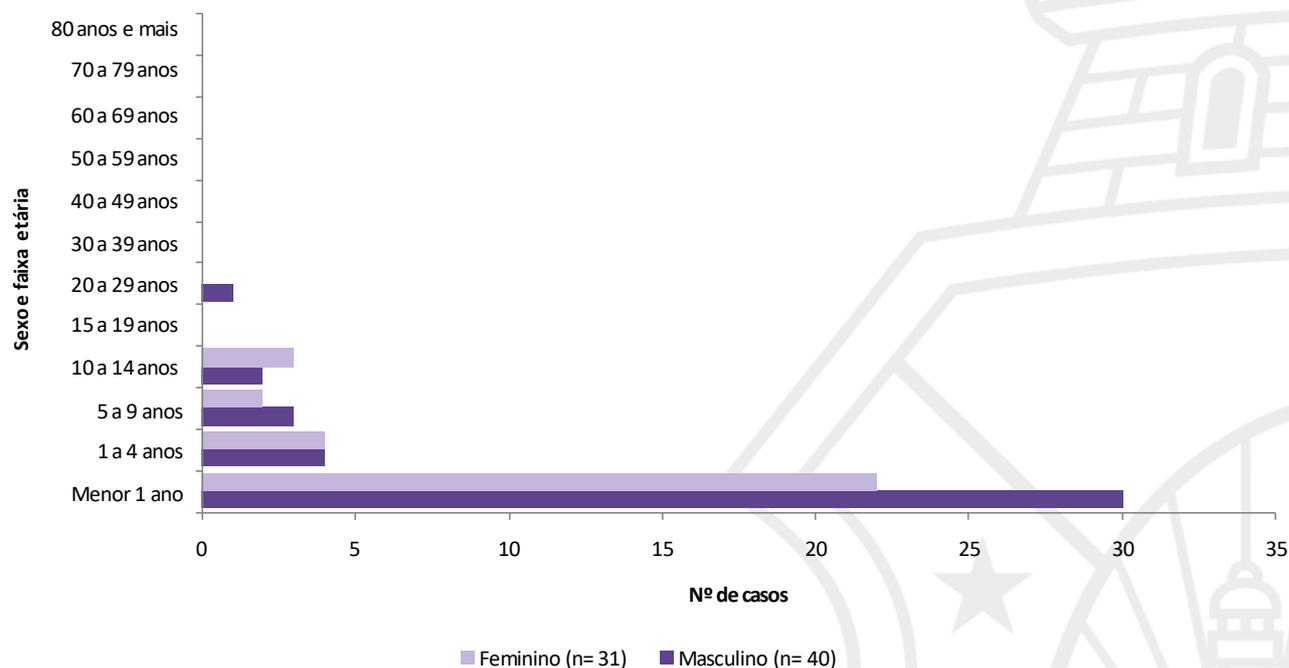


Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

A incidência da doença em menores de um ano de idade passou de 94,6 por 100 mil habitantes em 2014 para 11,38 por cada 100.000 habitantes em 2017, o que representa uma redução de 89,6% (Figura 5).

A maior ocorrência de coqueluche é em crianças menores de seis meses de idade, principalmente entre um e dois meses de vida. Em 2014, dos 194 casos confirmados de coqueluche no Ceará, 125 foram em crianças menores de seis meses, o que representa 64,4% dos casos. Em 2017, 55% (11/20) dos casos confirmados de coqueluche foram em menores de seis meses de idade (Tabela 3).

Figura 5. Distribuição dos casos confirmados de coqueluche, por sexo e faixa etária, Ceará, 2018 a 2022* (N= 71)



Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

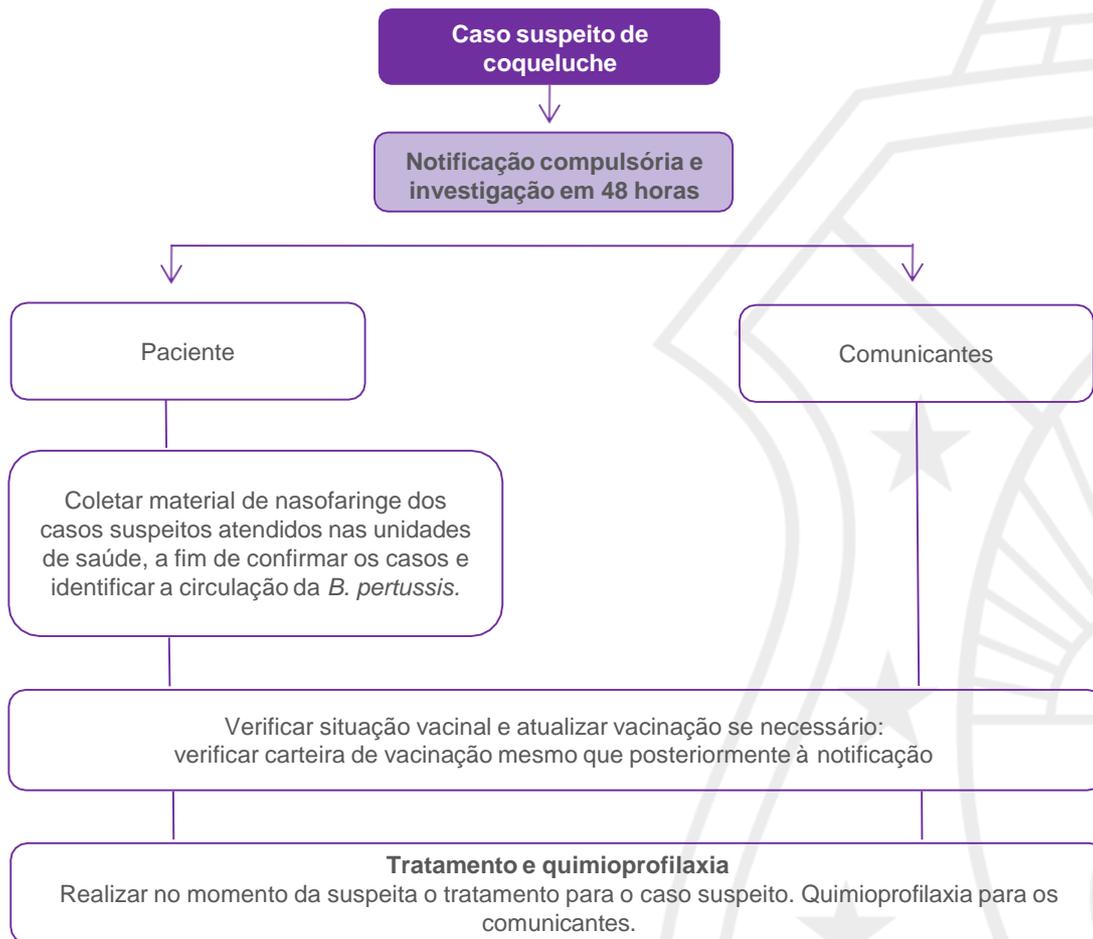
Tabela 3. Distribuição dos casos confirmados de coqueluche, por faixa etária e condição vacinal, Ceará, 2018 a 2022* (N= 71)

Faixa etária	Ign/Branco	Uma	Duas	Três	Três + Reforço	Três + 2 Reforços	Nunca vacinado
Menor 1 ano	26	7	2	3	0	2	12
1 a 4 anos	2	0	1	4	1	0	0
5 a 9 anos	1	0	0	0	1	3	0
10 a 14 anos	4	0	0	0	0	1	0
15 a 19 anos	0	0	0	0	0	0	0
20 a 29 anos	0	0	0	0	0	0	1
30 a 39 anos	0	0	0	0	0	0	0
40 a 49 anos	0	0	0	0	0	0	0
50 a 59 anos	0	0	0	0	0	0	0
60 a 69 anos	0	0	0	0	0	0	0
70 a 79 anos	0	0	0	0	0	0	0
80 anos e mais	0	0	0	0	0	0	0
Total	33	7	3	7	2	6	13

Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

Coqueluche – Vigilância Epidemiológica

FIGURA 6 – Roteiro de investigação epidemiológica da Coqueluche: conduta frente a casos e comunicantes suspeitos



Fonte: Guia de vigilância em saúde, SVS/MS, 2021

Objetivos da vigilância epidemiológica

- Acompanhar a tendência temporal da doença para detecção precoce de surtos e epidemias, visando a adoção de medidas de controle pertinentes.
- **Aumentar o percentual de isolamento em cultura, com envio de 100% das cepas isoladas** para o Laboratório de Referência Nacional, para estudos moleculares e de resistência bacteriana a antimicrobianos.
- **Reduzir a morbimortalidade por coqueluche no País.**



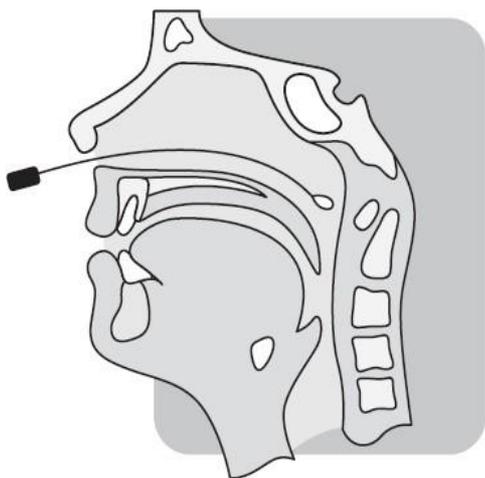
Coqueluche – Vigilância Laboratorial

Orientações para cultura de material da coqueluche

Coleta de secreção nasofaríngea

- Para a coleta, utilizar swabs finos com haste flexível, estéreis e alginatados ou de DraconR;
- Retirar os tubos com meio de transporte (Regan-Lowe – RL), com antibiótico, da geladeira e deixá-los atingir a temperatura ambiente;
- Coletar a secreção nasofaríngea introduzindo o *swab* na narina até encontrar resistência na parede posterior da nasofaringe, realizando movimentos rotatórios. Coletar o material de uma narina (Figura 6).

FIGURA 6 – Coleta de material da nasofaringe.



- Após a coleta, estriar o *swab* na superfície inclinada do meio de transporte e, em seguida, introduzir na base do meio de transporte (meio semissólido RL).

- Entrar em contato com o laboratório que receberá o material coletado para que as providências dadas à continuidade do exame sejam tomadas (preparo de meio de cultura e outras).

ATENÇÃO! O *swab* deve permanecer dentro do respectivo tubo.

Transporte do material coletado

- O material deverá ser encaminhado ao laboratório imediatamente após a coleta, em temperatura ambiente;
- Cada amostra deverá ser acompanhado da cópia da ficha de notificação epidemiológica da coqueluche;
- Na impossibilidade de um encaminhamento imediato após a coleta, os materiais deverão ser incubados em estufa a 35°C – 37°C, por um período máximo de 48 horas, sendo encaminhados em temperatura ambiente;
- Se o período de transporte do material pré-incubado exceder quatro horas ou se a temperatura ambiente local for elevada, recomenda-se o transporte sob refrigeração.

DTP - Imunização

Para a prevenção da difteria, tétano e coqueluche, o MS disponibiliza quatro tipos de vacinas na rotina dos serviços de vacinação.

Contra Difteria, Tétano e Coqueluche

DTP, dT, dTpa: Proteção contra a difteria, o tétano e a coqueluche

Pentavalente: Proteção contra a difteria, o tétano, a coqueluche, a hepatite B e as infecções causadas pelo *Haemophilus influenzae b*

A Vacina adsorvida difteria e tétano adulto – dT/ Dupla Adulto é recomendada como reforço para indivíduos a partir de 7 (sete) anos de idade, com esquema vacinal completo (3 doses - DTP, tetra ou penta), a cada 10 anos, após a última dose.

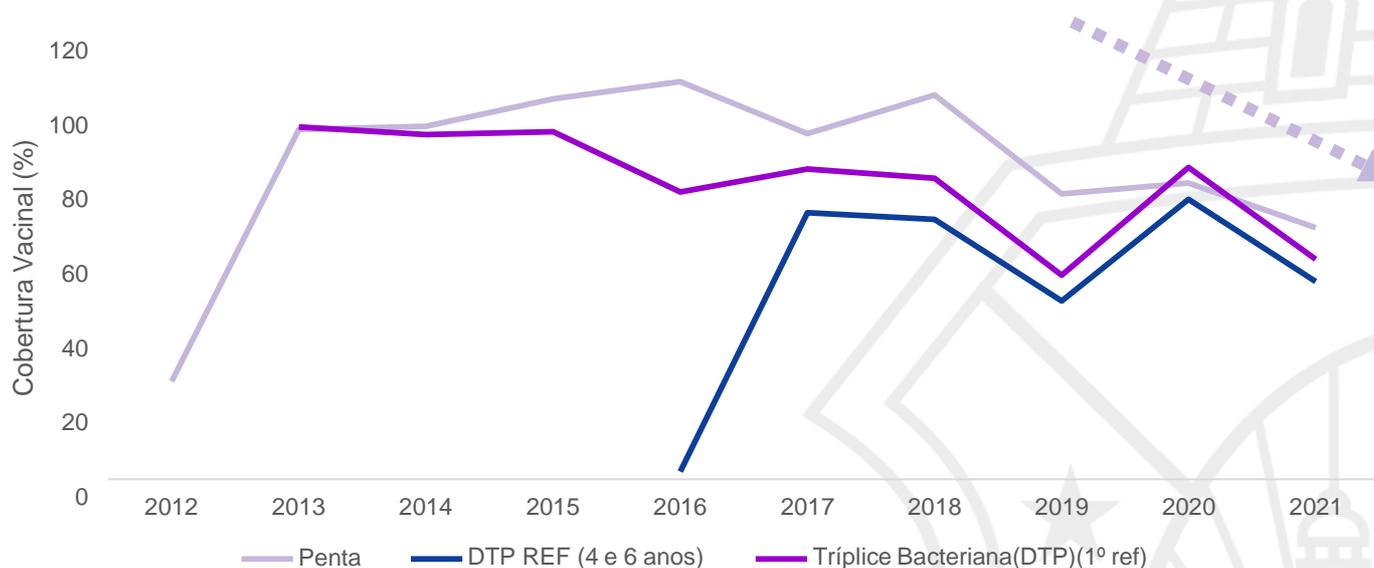
Já a vacina Pentavalente, indicada para crianças até 6 (seis) anos 11 meses e 29 dias são recomendadas a administração de 3 (três) doses, aos 2 (dois), 4 (quatro) e 6 (seis) meses de idade, com intervalo de 60 dias entre as doses, mínimo de 30 dias, sendo complementada com dois reforços da vacina DTP aos 15 meses e aos 4 anos de idade.

Além destas, considerando a situação epidemiológica da coqueluche e a necessidade de proteger o binômio mãe-filho, a vacina dTpa é disponibilizada no Calendário de Nacional de Vacinação para a gestante e os profissionais de saúde, sobretudo aqueles que atendam recém nascidos nas maternidades e berçários/UTIs neonatais.

Avaliando uma série histórica das CV no período de 2012 a 2021, observa-se uma queda crescente nos resultados obtidos nas vacinas Pentavalente e DTP, tanto na dose do esquema básico em crianças menores de 1 ano de idade, quanto nas doses de reforços aos 15 meses e 4 anos de idade, sobretudo após o ano de 2018 (Figura 10).

DTP - Imunização

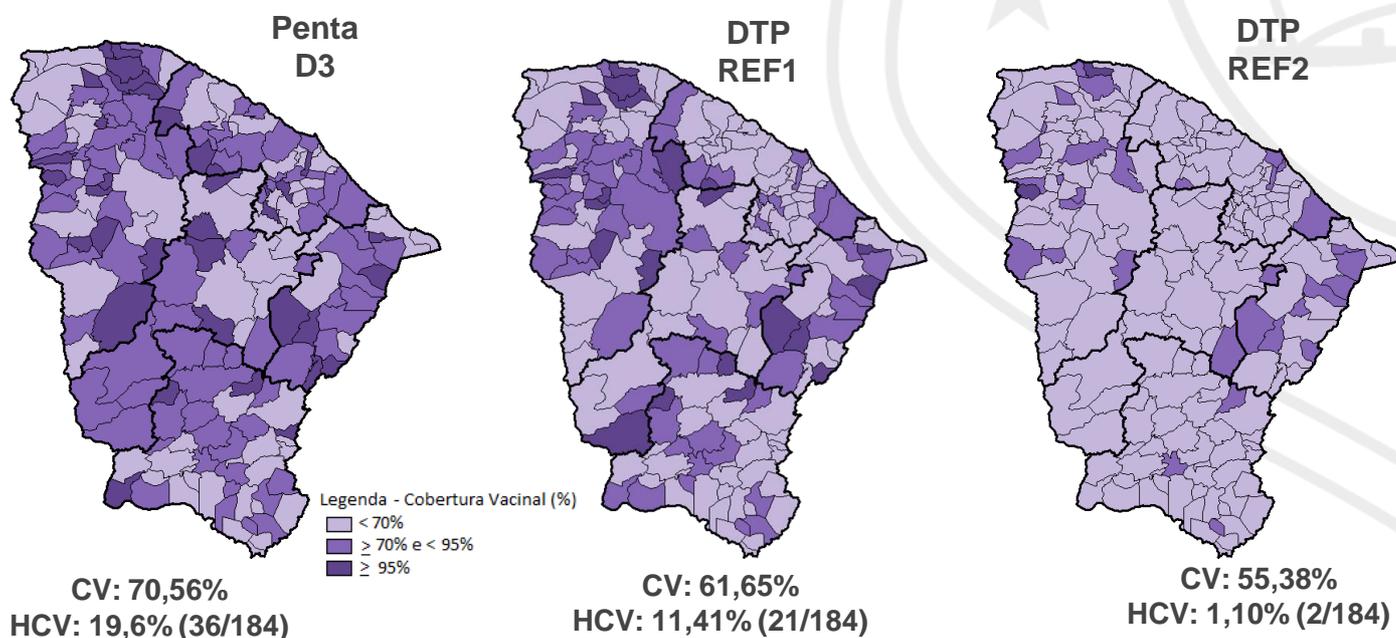
Figura 10. Série histórica das Coberturas Vacinais das Vacinas que protegem contra difteria, tétano e coqueluche – Ceará, 2012 a 2021



Fonte: sipni.datasus.gov.br. Acesso em 24/03/2022. Dados preliminares, sujeitos à alteração

Considerando as CV durante o ano de 2021, verifica-se que o estado do Ceará não alcançou a meta preconizada em nenhuma das vacinas avaliadas em crianças e não atingiu a homogeneidade (Figura 11).

Figura 11. Distribuição geográfica das Coberturas Vacinais da Pentavalente e da DTP – Ceará, 2012 a 2021



Fonte: sipni.datasus.gov.br. Acesso em 24/03/2022. Dados preliminares, sujeitos à alteração

Paralisia Flácida Aguda (PFA)/ Poliomielite

A poliomielite é uma doença infectocontagiosa viral aguda caracterizada por um quadro de paralisia flácida, de início súbito, que ocorre em, aproximadamente, 1% das infecções causadas pelo poliovírus. O déficit motor se instala subitamente e sua evolução, frequentemente, não ultrapassa três dias. Acomete, em geral, os membros inferiores de forma assimétrica, tendo como principais características a flacidez muscular, com sensibilidade preservada, e arreflexia no segmento atingido.

Definição de Caso Suspeito

- Todo caso de deficiência motora flácida, de início súbito, em indivíduos com menos de 15 anos de idade, independentemente da hipótese diagnóstica de poliomielite.
- Caso de deficiência motora flácida, de início súbito, em indivíduo de qualquer idade, com história de viagem a países com circulação de poliovírus nos últimos 30 dias que antecedem o início do déficit motor, ou contato no mesmo período com pessoas que viajaram para países com circulação de poliovírus selvagem e apresentaram suspeita diagnóstica de poliomielite.

A transmissão da doença ocorre por contato direto pessoa a pessoa, pela via fecal-oral (mais frequentemente), por objetos, alimentos e água contaminados com fezes de doentes ou portadores, ou pela via oral-oral, por meio de gotículas de secreções da orofaringe (ao falar, tossir ou espirrar). A falta de saneamento, as más condições habitacionais e a higiene pessoal precária constituem fatores que favorecem a transmissão do poliovírus que podem ser dos tipos 1, 2 e 3.

O diagnóstico da doença deve ser feito com exames específicos por meio do isolamento viral, que se dá a partir de amostra de fezes do caso suspeito ou de seus contatos; preconiza-se a técnica de reação em cadeia da polimerase de transcrição reversa (RT-PCR). Esta técnica amplifica sequências nucleotídicas específicas presentes no RNA que compõe o genoma viral, permite reconhecer se o vírus isolado pertence ao gênero *Enterovirus* e identifica o sorotipo do poliovírus isolado e sua origem, se vacinal ou selvagem.



Todas as pessoas não imunizadas são suscetíveis de contrair a doença. A infecção natural ou a vacinação conferem imunidade duradoura, tipo específica (ou seja, de acordo com o poliovírus responsável pelo estímulo antigênico). Contudo, embora não desenvolvendo a doença, as pessoas imunes podem se reinfetar e eliminar o poliovírus, ainda que em menor quantidade e por um período menor de tempo. Essa reinfecção é mais comum pelos tipos 1 e 3. O recém-nascido é provido de anticorpos séricos maternos da classe IgG, transferidos da mãe sensibilizada para o feto por via placentária, conferindo proteção transitória à criança, nos primeiros meses de vida extrauterina.

Até a primeira metade da década de 80, a poliomielite foi de alta incidência no Brasil, contribuindo, de forma significativa, para a elevada prevalência anual de sequelas físicas, observada naquele período. Em 1994, a Organização Pan-americana de Saúde (OMS) certificou a erradicação da transmissão autóctone do poliovírus selvagem nas Américas, após três anos sem circulação desse vírus no Continente. Desde então, todos os países da região assumiram o compromisso de manter altas e homogêneas as coberturas vacinais, bem como uma vigilância epidemiológica ativa e sensível para identificar, imediatamente, a reintrodução do poliovírus selvagem em cada território nacional e adotar medidas de controle capazes de impedir a sua disseminação.

No Brasil, o último caso de infecção pelo poliovírus selvagem ocorreu em 1989, na cidade de Souza/PB. A estratégia adotada para a erradicação no país foi centrada na realização de campanhas de vacinação em massa com a vacina oral contra a pólio (VOP), que, além de propiciar imunidade individual, aumenta a imunidade de grupo na população em geral, por meio da disseminação do poliovírus vacinal no meio ambiente, em um curto espaço de tempo.

De acordo com os dados da Global Polio Eradication Initiative (GPEI), o cenário mundial da poliomielite está representado por:

- **2 países endêmicos:** Afeganistão e Paquistão.
- **28 países em surto da poliomielite**, distribuídos na Europa (3), na África (21) e no Mediterrâneo Oriental (4). São aqueles que eliminaram o poliovírus selvagem, mas registram (ou registraram) casos de infecção na população, seja através da importação de poliovírus selvagem ou do vírus derivado da vacina pólio oral (VOP) de outro país, ou pelo surgimento e circulação do poliovírus derivado da vacina.

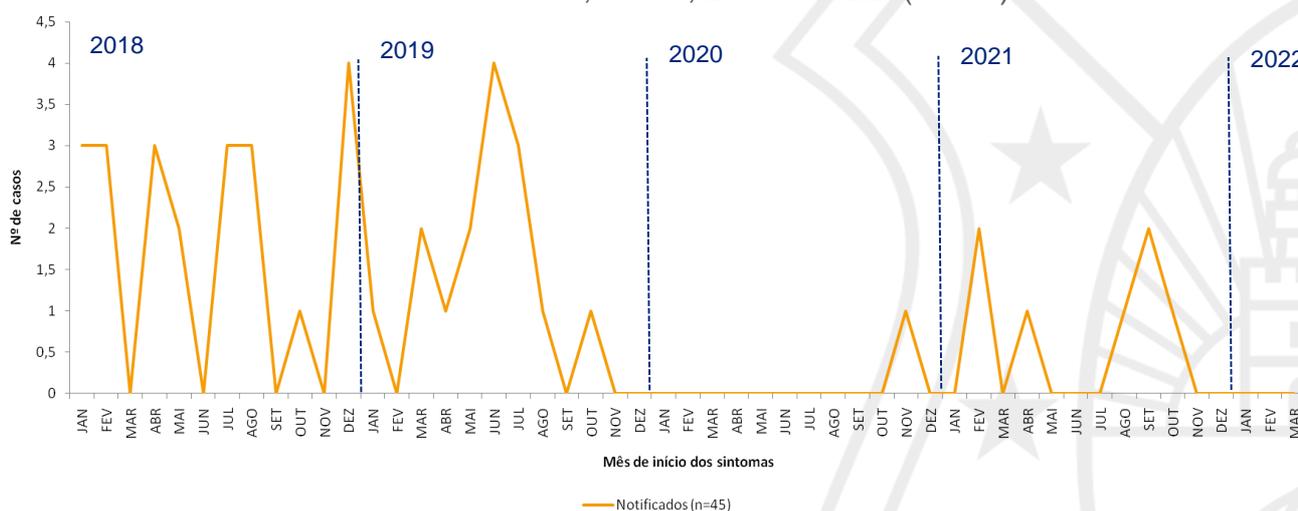
• **4 países principais países em risco** (Angola, Myanmar, Malaysia, Philippines e Zambia). São aqueles com baixas coberturas vacinais e baixa vigilância de paralisia flácida aguda e, portanto, de alto risco para a reintrodução da pólio.



Cenário epidemiológico da PFA no Ceará

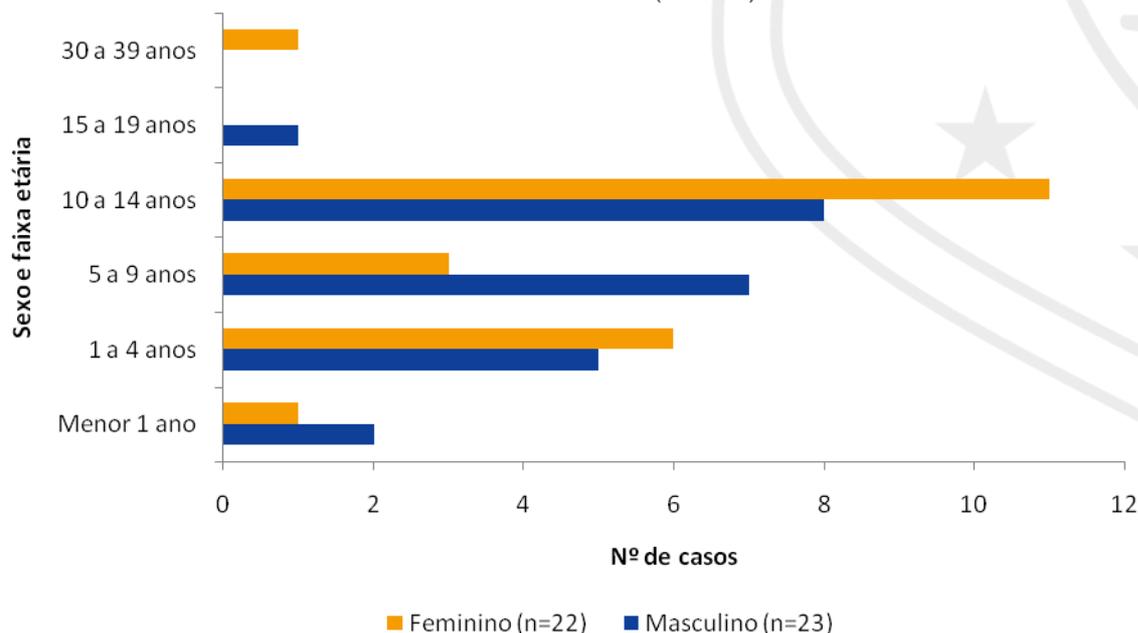
Entre os anos de 2018 a 2022 foram notificados 45 casos suspeitos de PFA no Estado e todos foram descartados para poliomielite. A partir de 2020, nota-se uma diminuição das notificações da doença, quando comparado aos anos anteriores. Esse achado pode estar relacionado com os impactos da pandemia de covid-19 na atenção à saúde, contribuindo para uma subnotificação da doença (Figura 12). A faixa etária mais prevalente foi entre 5 a 14 anos, representado por 64,4% dos casos suspeitos (Figura 13).

Figura 12. Distribuição dos casos notificados e confirmados de coqueluche, por ano do início dos sintomas, Ceará, 2018 a 2022* (N= 45)



Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

Figura 13. Distribuição dos casos notificados de PFA, por sexo e faixa etária, Ceará, 2018 a 2022* (N= 45)



Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

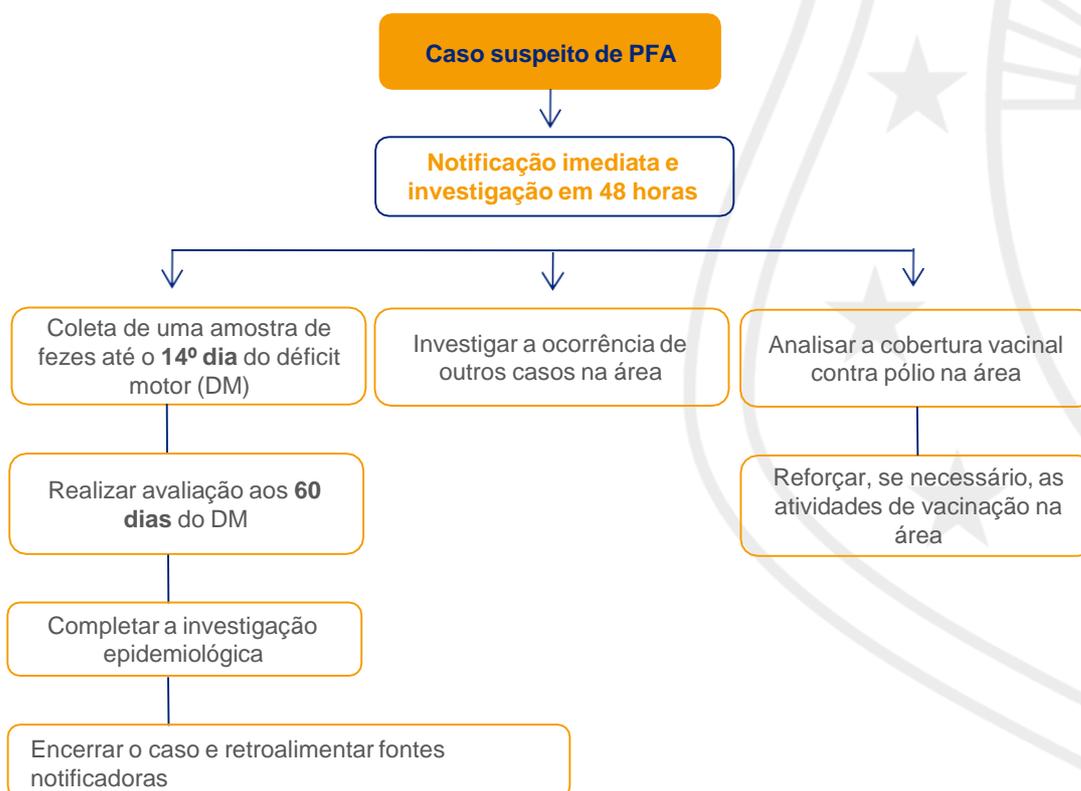
Vigilância Epidemiológica

Objetivos

- Manter o Brasil livre da circulação de poliovírus selvagem.
- Monitorar a ocorrência de casos de PFA em menores de 15 anos de idade.
- Acompanhar e avaliar o desempenho operacional do Sistema de Vigilância Epidemiológica das PFAs no País.
- Assessorar, tecnicamente, os demais níveis do SUS.
- Produzir e disseminar informações epidemiológicas.

Todo caso de PFA deve ser investigado nas primeiras **48 horas** após o conhecimento, com o objetivo de coletar as informações necessárias para a correta classificação do caso.

Figura 14. Roteiro de investigação epidemiológica da Paralisia Flácida Aguda: conduta frente a casos suspeitos



Fonte: Guia de vigilância em saúde, SVS/MS, 2021.

Poliomielite - Imunização

O intenso fluxo de pessoas oriundas desses países pode favorecer a reintrodução do poliovírus selvagem (PVS) e o surgimento do poliovírus derivado vacinal (PVDV) no território nacional, e isso seria considerado uma emergência de saúde pública, visto que há mais de 30 anos não são registrados casos de poliomielite no país. O cenário apresentado demonstra o risco de importação de casos de pólio, fato preocupante, especialmente para localidades com baixa cobertura vacinal, bolsões de não vacinados e que mantêm viagens internacionais ou relações comerciais com estes países. Desta maneira, precisamos garantir a vacinação da população-alvo.

Para prevenção da poliomielite, são disponibilizadas duas vacinas, sendo uma inativada e outra de vírus vivo atenuado, ambas indicadas para crianças menores de cinco anos de idade, salvo em situações especiais de viajantes internacionais, provenientes ou que se deslocam para áreas com circulação de poliovírus selvagem e derivado vacinal.

Contra Poliomielite

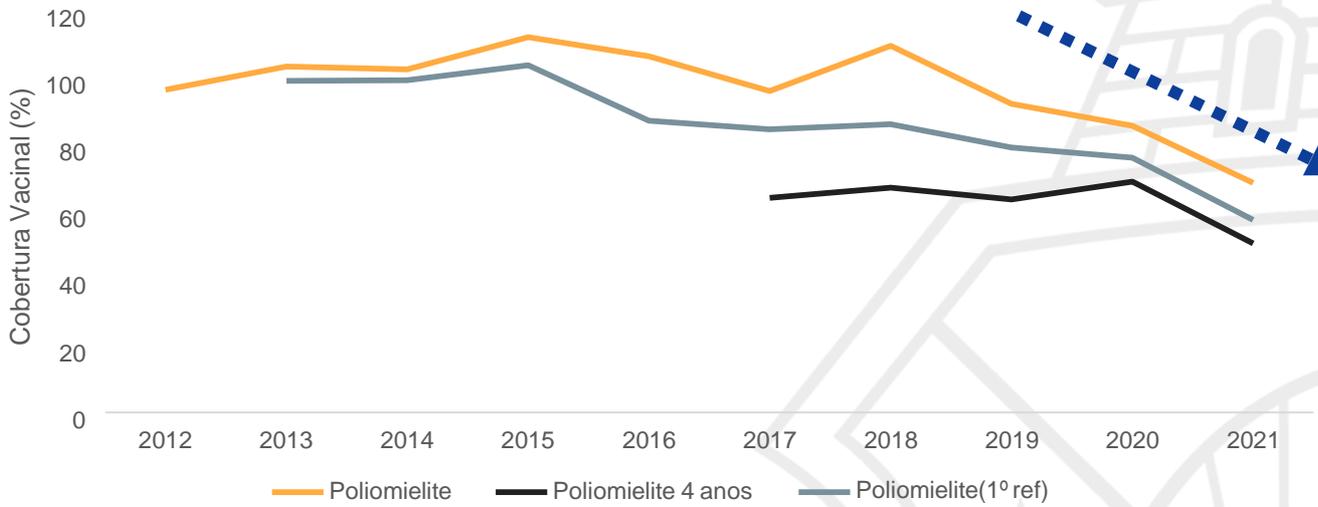
VIP – poliomielite inativada (injetável): Prevenção da poliomielite causada por vírus dos tipos 1, 2 e 3.

VOP – poliomielite oral: Prevenção da poliomielite causada por vírus do tipo 1 e 3.

Avaliando uma série histórica das CV no período de 2012 a 2021, observou-se uma queda crescente nos resultados obtidos na vacina Poliomielite, tanto na dose do esquema básico em crianças menores de um ano de idade, quanto nas doses de reforços aos 15 meses e quatro anos de idade, sobretudo após 2018 (Figura 15).

Poliomielite - Imunização

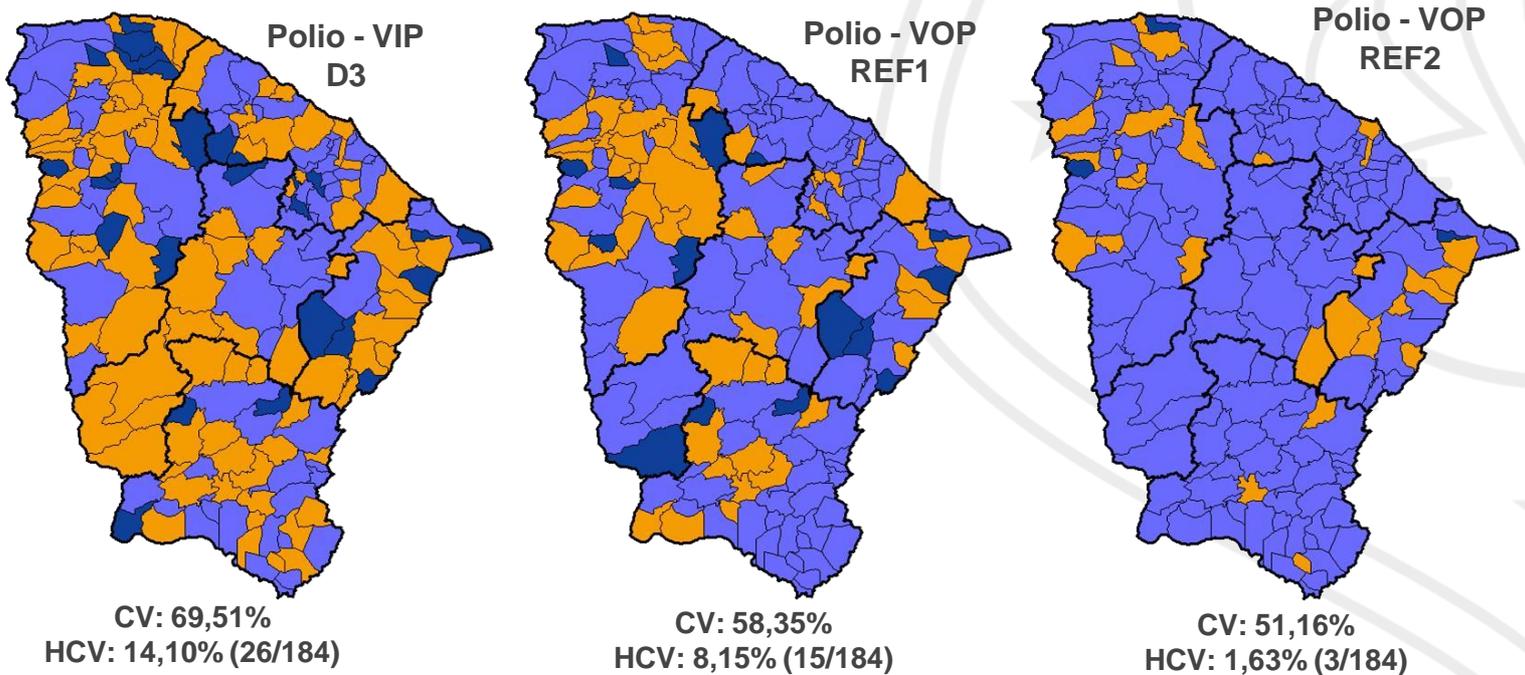
Figura 15. Série histórica das Coberturas Vacinais da Vacina Poliomielite – Ceará, 2012 a 2021



Fonte: sipni.datasus.gov.br. Acesso em 24/03/2022. Dados preliminares, sujeitos à alteração

Avaliando o cenário das CV por área geográfica do Ceará, observa-se que o Estado não alcançou de forma homogênea a meta preconizada por vacina entre os 184 municípios, ou seja, não obteve resultado satisfatório no indicador de homogeneidade (= ou >70%) (Figura 16).

Figura 16. Distribuição geográfica das Coberturas Vacinais da Vacina Poliomielite – Ceará, 2012 a 2021



Legenda - Cobertura Vacinal (%)

- < 70%
- ≥ 70% e < 95%
- ≥ 95%

Fonte: sipni.datasus.gov.br. Acesso em 24/03/2022. Dados preliminares, sujeitos à alteração

Doenças Exantemáticas

Sarampo, Rubéola e Síndrome da Rubéola Congênita (SRC) são doenças virais, imunopreveníveis e de notificação compulsória imediata. Tratam-se de agravos altamente contagiosos e, somado ao fluxo de pessoas que transitam entre os estados e países, podem se espalhar, inclusive, para locais que já eliminaram a doença. Ainda há transmissão do vírus do sarampo no Brasil, e, no Ceará, foram confirmados três casos da doença em 2021. Referente à rubéola e à SRC, o país permanece com essas doenças eliminadas.

DEFINIÇÃO DE CASO SUSPEITO

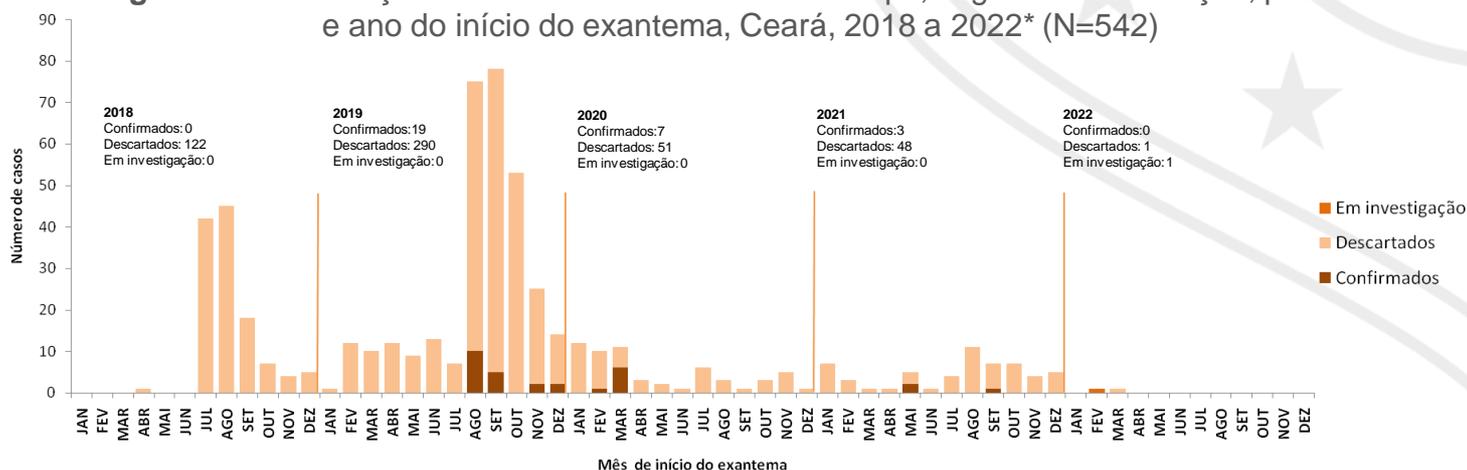
CASO SUSPEITO DE SARAMPO: Todo paciente que apresentar febre e exantema maculopapular, acompanhados de um ou mais dos seguintes sinais e sintomas: tosse e/ ou coriza e/ ou conjuntivite, independente da idade e da situação vacinal.

CASO SUSPEITO DE RUBÉOLA: Todo paciente que apresente febre e exantema maculopapular, acompanhado de linfadenopatia retroauricular, occipital e cervical, independente da idade e da situação vacinal.

Cenário epidemiológico das doenças exantemáticas no Ceará

Na Figura 17, observa-se a distribuição mensal dos casos notificados conforme o início do exantema. Em 2018, não houve casos confirmados. No ano de 2019, durante os meses de agosto, setembro e outubro houve um expressivo número de casos notificados quando comparados aos primeiros meses do ano. O período finalizou com 19 (6,1%) casos confirmados da doença. Em 2020, 58 casos suspeitos foram notificados e, destes, sete (12%) foram confirmados.

Figura 17. Distribuição dos casos notificados de sarampo, segundo classificação, por mês e ano do início do exantema, Ceará, 2018 a 2022* (N=542)



Em 2021, após 13 meses sem confirmação de casos, o Ceará voltou a confirmar dois casos de sarampo no município de Massapê e um caso no município do Crato. Até o momento, não se identificou a fonte de infecção e não surgiram casos secundários. No ano de 2022, até a Semana Epidemiológica (SE) nº 9, dois casos foram notificados; destes, um foi descartado e um permanece em investigação.

Analisando a série histórica de cinco anos (2018-2022*), no que se refere aos casos confirmados, em 2019, 68,4% dos casos foram do sexo masculino, sendo a faixa etária predominante em menores de um ano de idade, seguida da de um a quatro anos. Neste mesmo ano, 52,6% dos casos apresentaram comprovação vacinal com imunobiológicos que tem o componente do sarampo e rubéola, e 26,3% não foram vacinados. Os demais casos não estavam no período de receber o imunizante.

No ano de 2020, prevaleceu o sexo masculino (71,4%), faixa etária maior que 30 anos, com comprovação vacinal. Um (33,3%) dos casos se deslocou para fora do estado e gerou outros cinco casos vinculados na mesma cadeia de transmissão. Em 2021, houve três casos confirmados do sexo feminino, com as faixas etárias de um a quatro anos, 20 a 29 anos e >30 anos, respectivamente. Dois casos são vacinados e um caso não possui comprovação vacinal. Os casos não possuem histórico de deslocamento ou contato com casos suspeitos de sarampo (Tabela 4).

Tabela 4. Perfil dos casos confirmados de sarampo, Ceará, 2018 a 2022* (N=29)

Variáveis	Confirmados 2018		Confirmados 2019		Confirmados 2020		Confirmados 2021		Confirmados 2022*	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo										
Mas	-	-	13	68,4	5	71,4	-	-	-	-
Fem	-	-	6	31,6	2	28,6	3	100,0	-	-
Faixa Etária										
< 1 ano	-	-	7	36,8	2	28,6	-	-	-	-
1 a 4 anos	-	-	4	21,1	0	0,0	1	33,3	-	-
5 a 9 anos	-	-	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-
10 a 19 anos	-	-	2	10,5	1	14,3	-	-	-	-
20 a 29 anos	-	-	1	5,3	1	14,3	1	33,3	-	-
> 30 anos	-	-	5	26,3	3	42,9	1	33,3	-	-
Cond. Vacinal										
Sim	-	-	10	52,6	4	57,1	2	66,7	-	-
Não	-	-	5	26,3	0	0,0	1	33,3	-	-
Não se aplica	-	-	2	10,5	0	0,0	-	-	-	-
Ignorado	-	-	2	10,5	3	42,9	-	-	-	-
Deslocamento/contatos										
Sim	-	-	11	57,9	1	14,3	1	33,3	-	-
Não	-	-	8	42,1	6	85,7	2	66,7	-	-

Fonte: Planilha de casos de sarampo/SINAN, 2018/2019/2020/2021/2022. *Dados até a SE 09, atualizados em 05/03/2022, sujeitos à alteração.

Vigilância Epidemiológica

Os municípios do estado do Ceará foram classificados a partir da ponderação de variáveis (taxa de abandono vacinal, turismo, densidade populacional, urbanização, cobertura de equipes de saúde da família, cobertura de Agentes Comunitários de Saúde, cobertura vacinal, notificação da doença e zonas vulneráveis) que pontuam de sete a 100, sendo classificados até 28 pontos como de baixo risco, de 29 a 46 médio risco, 47 a 67 alto risco e 68 a 100 de muito alto risco para a reintrodução do vírus do sarampo (Tabela 5).

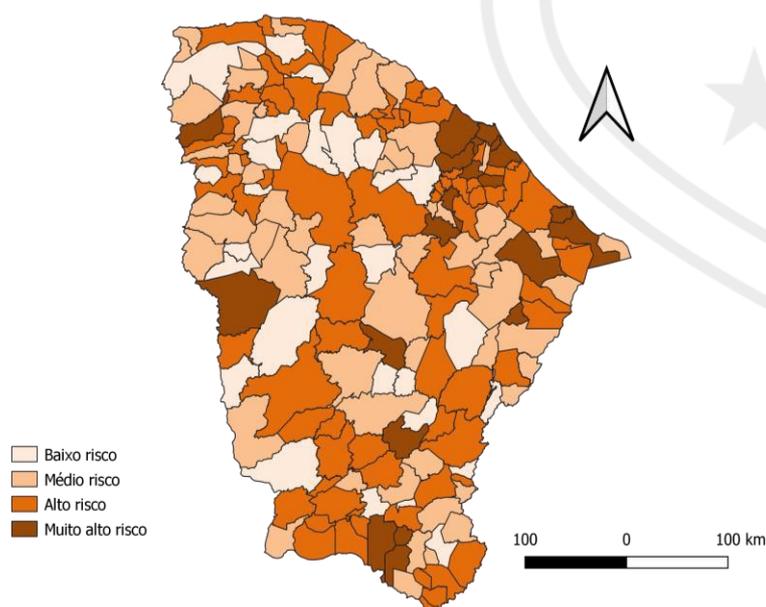
Tabela 5. Classificação dos municípios segundo ponderação proposta, Ceará, 2022*

Classificação	Pontuação	Nº de municípios	%	Pontuação	Percentil
Muito alto risco	68 a 100	21	11,4	Acima de 68 pontos	100
Alto risco	47 a 67	80	43,5	47 a 67 pontos	90
Médio risco	29 a 46	56	30,4	29 a 46 pontos	60
Baixo risco	Até 28	27	14,7	0 a 28 pontos	20
Total	100	184	100,0		0

Fonte: CEVEP/COVEP/SESA, 2022.

No mapa (Figura 18), observou-se a distribuição conforme a classificação de risco por município.

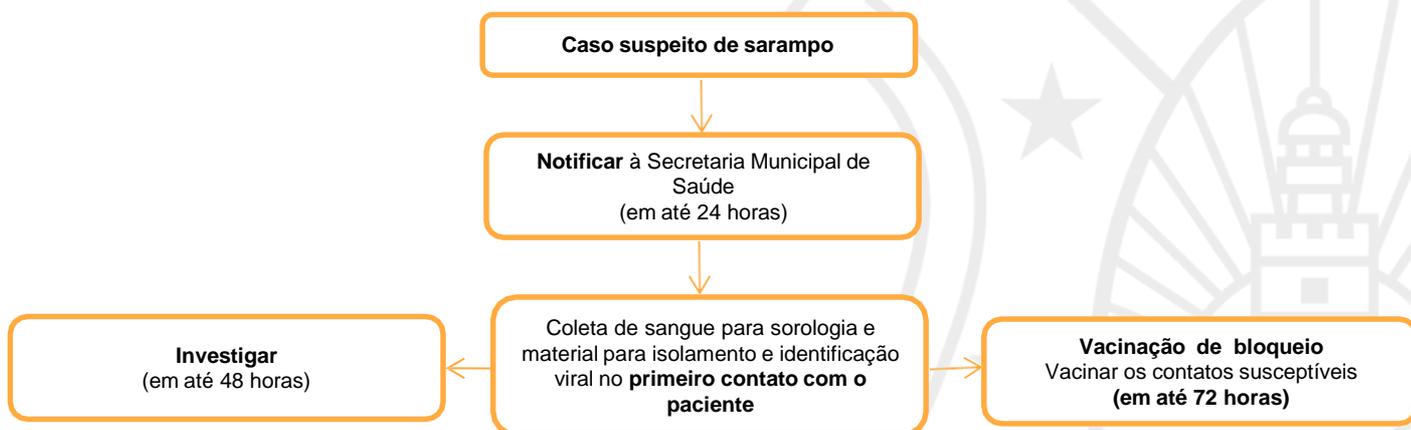
Figura 18. Classificação dos municípios segundo risco de reintrodução do vírus do sarampo, Ceará, 2022



Fonte: CEVEP/COVEP/SESA, 2022.

Assim que um caso for detectado, deverá ser notificado à secretaria municipal de saúde e esta enviará a notificação à secretaria estadual de saúde pelo meio mais rápido possível. A partir desta ação será feita a coleta de materiais biológicos para sorologia e detecção viral, assim como a investigação rápida de campo, que implica na tomada de medidas de controle relacionadas a qualquer caso suspeito ou confirmado como a realização do bloqueio vacinal (Figura 19). É importante que os profissionais da saúde conheçam os sintomas clínicos do sarampo e da rubéola porque, além da **febre** e do **exantema**, estas doenças podem apresentar outros sintomas (tosse, coriza ou conjuntivite e/ ou linfadenopatia), podendo cursar com os sintomas manifestados por outras patologias, como as arboviroses (Quadro 1).

Figura 19. Roteiro da investigação epidemiológica



Fonte: Guia de Vigilância em Saúde, 2021.

Quadro 1. Sinais e sintomas comuns do sarampo, rubéola e arboviroses

Sinais e sintomas	Dengue	Febre chikungunya	Zika	Sarampo	Rubéola
Período de incubação (dias)	3 a 14, em geral entre 4 e 7 dias	3 a 7	2 a 7	7 a 21	12 a 23
Febre	Indispensável, moderada e às vezes bifásica	Indispensável, intensa e contínua	Pode aparecer febrícula	Indispensável, intensa e contínua	Indispensável, febrícula
Exantema maculopapular	Frequente, centrífugo	Frequente, cefalocaudal com prurido intenso	Indispensável, cefalocaudal com prurido intenso	Indispensável, cefalocaudal	Indispensável, cefalocaudal
Tosse	Ausente	Ausente	Ausente	Frequente	Ausente
Coriza	Ausente	Ausente	Ausente	Frequente	Pode aparecer
Hiperemia conjuntival	Pode aparecer	Pode aparecer	Frequente	Frequente	Pode aparecer
Artralgia e/ou poliartalgia	Pouco frequente	Indispensável, intensa	Frequente, moderada	Ausente	Frequente em adultos
Linfadenopatia	Ausente	Pode aparecer retroauricular	Pode aparecer retroauricular	Ausente	Indispensável

Fonte: Manual de Resposta Rápida, OPAS, 2021.

Doenças Exantemáticas – Vigilância Laboratorial

No período de janeiro a dezembro de 2021, foram realizados exames de 67 pacientes para diagnóstico de sarampo, procedentes de 24 municípios do Ceará, dos quais cinco apresentaram resultado de IgM reagente para sarampo. As amostras que apresentaram resultado IgM reagente foram encaminhadas ao Laboratório de Referência Nacional (Fiocruz-RJ) para realização de RT-PCR e sequenciamento do vírus.

As amostras de dois casos confirmados de sarampo foram caracterizadas como genótipo D8, pertencente à linhagem *MVsGirSomnath*.IND/42.16. Amostras pareadas do terceiro caso confirmado de sarampo foram testadas e detectado um aumento na titulação de anticorpos IgG. A Tabela 6 mostra os detalhes referentes à realização de exames laboratoriais para sarampo incluindo o método, tipo de material biológico e período de coleta.

Tabela 6. Método, material biológico, período de coleta, acondicionamento e transporte das amostras de casos suspeitos de sarampo

Exame/método	Material Biológico	Período de coleta	Acondicionamento	Transporte
Isolamento viral/RT-PCR URINA	15 a 100ml urina Preferencialmente colher a 1ª da manhã, após higiene íntima. Na impossibilidade de coletar a 1ª da manhã, é possível reter a urina na bexiga de 2 a 4 horas e proceder com a coleta	Até o 7º dia após o início do exantema	Recipiente estéril. Manter em temperatura de 2 a 8°C. Envio imediato ao LACEN. NUNCA CONGELAR!	Caixa isotérmica com gelo reciclável. Envio imediato ao LACEN
Isolamento viral/RT-PCR SWAB NASO E OROFARINGE	Swab naso orofaringe (nasal direita e nasal esquerda + orofaringe)	Até o 7º dia após o início do exantema	Manter em geladeira na temperatura entre 2 a 8°C por até 24 horas após coleta; ou excepcionalmente estes poderão ser estocados e processados entre 2 a 8°C, por período não superior a 72h.	Caixa isotérmica com gelo reciclável.
Sorologia (IgM/IgG) SANGUE	1 ml de soro	Até o 30º dia após o início do exantema	Tubo de ensaio hermeticamente fechado. Manter em geladeira (temperatura de 2 a 8°C) por até 48 horas após a coleta ou em freezer a 20°C até envio ao LACEN	Caixa isotérmica com gelo reciclável.

Fonte: LACEN CEARÁ, 2022.



Crítérios de Rejeição da Amostra

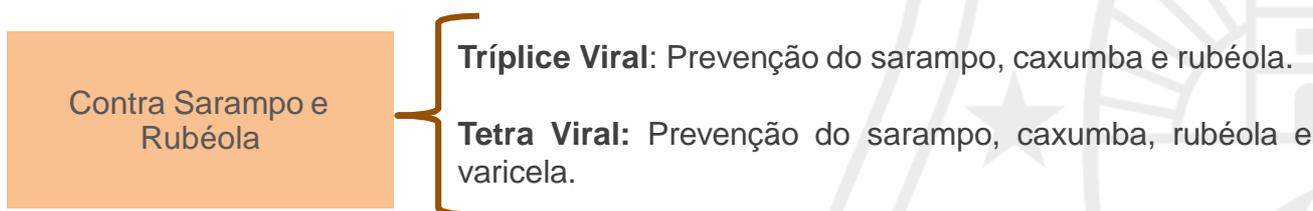
- Amostras enviadas em meio de transporte que não seja o MEM;
- Amostras coletadas com swab de algodão;
- Amostras sem identificação.

Recebimento das amostras pelo LACEN: Segunda a sexta-feira, até às 15:00h.

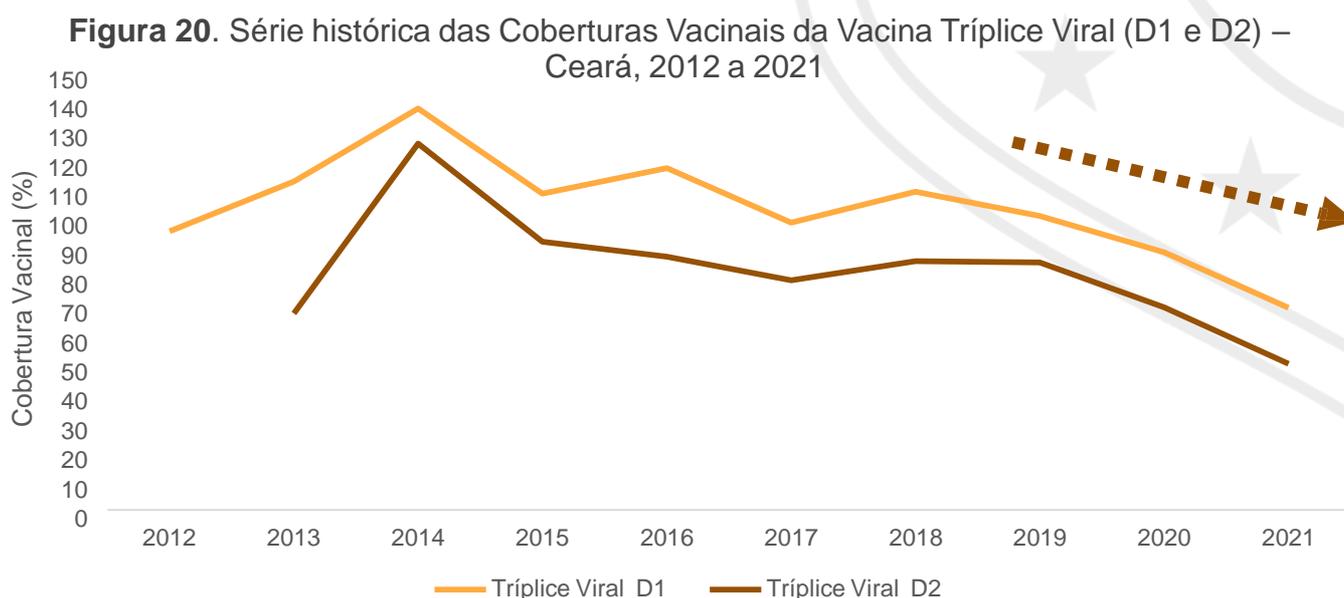
Doenças Exantemáticas - **Imunização**

Para as doenças exantemáticas, existem duas vacinas disponíveis. São elas: tríplice viral (contra sarampo, caxumba e rubéola) e tetra viral (contra sarampo, caxumba, rubéola e varicela).

A vacina Tríplice Viral protege contra o sarampo, a caxumba e a rubéola. É indicada para vacinação de usuários a partir de 12 meses de idade até 59 anos de idade na rotina dos serviços. Pessoas de cinco a 29 anos de idade não vacinadas ou com esquema incompleto devem receber ou completar o esquema de duas doses de tríplice viral, conforme situação encontrada, enquanto que pessoas de 30 a 59 anos de idade não vacinadas devem receber uma dose de tríplice viral. Trabalhadores de saúde, independentemente da idade, devem receber duas doses de tríplice viral, conforme situação vacinal encontrada, observando o intervalo mínimo de 30 dias entre as doses. A vacina Tetra Viral protege contra o sarampo, a caxumba, a rubéola e a varicela. É indicada para a vacinação de crianças com 15 meses de idade que já tenham recebido a primeira dose da vacina tríplice viral.



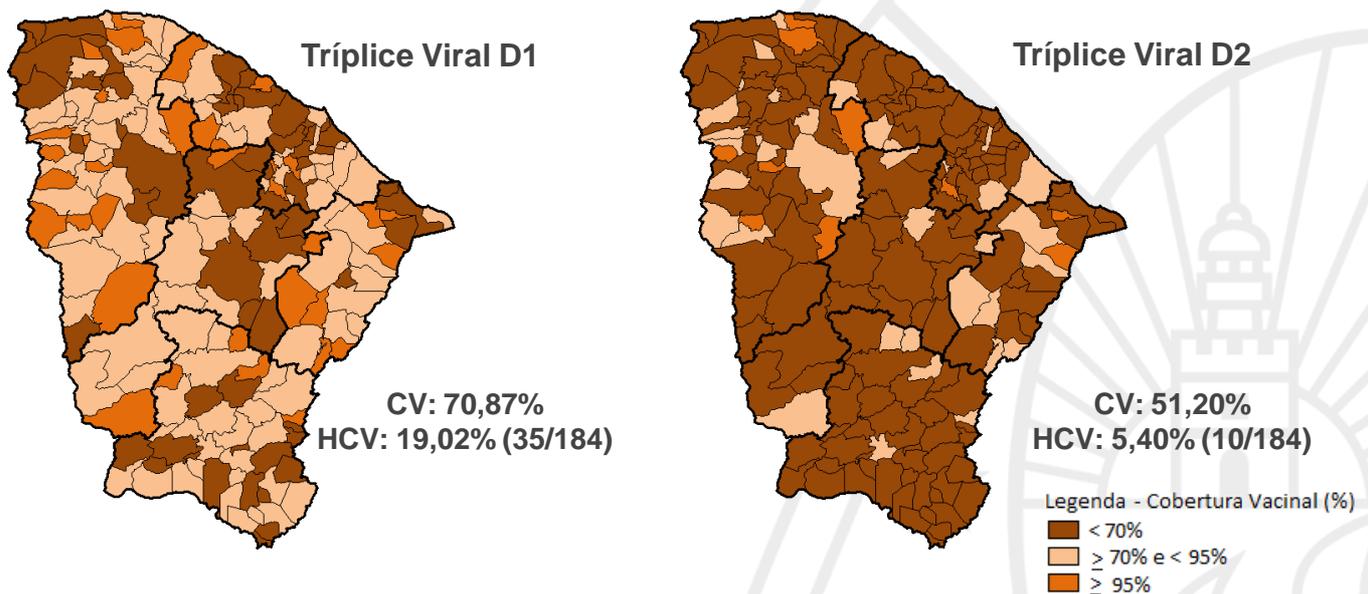
Avaliando uma série histórica das CV no período de 2012 a 2021, observa-se uma queda crescente nos resultados obtidos na vacina tríplice viral tanto na primeira quanto na segunda dose, sobretudo após o ano de 2018 (Figura 20)



Doenças Exantemáticas - Imunização

Analisando as CV das Vacinas Tríplice Viral no ano de 2021, observa-se que os resultados obtidos foram abaixo da meta esperada de, no mínimo, 95% da população-alvo vacinada, tanto na primeira quanto na segunda dose do esquema de vacinação. O mesmo foi encontrado ao avaliar a Homogeneidade de CV (HCV) entre os municípios do Estado (Figura 21).

Figura 21. Distribuição Geográfica das Coberturas Vacinais da Vacina Tríplice Viral (D1 e D2) – Ceará, 2021



Fonte: sipni.datasus.gov.br. Acesso em 24/03/2022. Dados preliminares, sujeitos à alteração

Taxa de abandono no esquema de vacinação da Tríplice Viral

Possibilita monitorar o risco de reintrodução do sarampo no estado do Ceará, visto que avalia o abandono do esquema de vacinação da vacina Tríplice Viral, administrada aos 12 meses (D1) e aos 15 meses (D2).

Figura 22. Metodologia do cálculo de taxa de abandono do esquema de vacinação

Cálculo

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ da primeira dose da vacina (tríplice viral: D1 aos 12 meses)} - \text{N}^\circ \text{ de última dose da vacina (tríplice viral: D2 + tetra viral: DU aos 15 meses)}}{\text{N}^\circ \text{ da primeira dose da vacina (tríplice viral: D1 aos 12 meses)}} \times 100$$

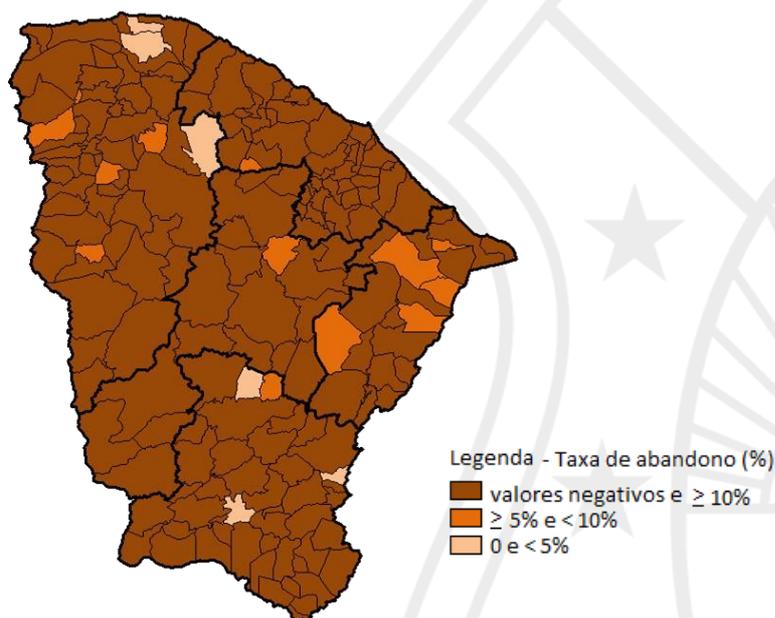
$$\frac{\text{N}^\circ \text{ da primeira dose da vacina (tríplice viral: D1 aos 12 meses)}}{\text{N}^\circ \text{ da primeira dose da vacina (tríplice viral: D1 aos 12 meses)}}$$

Nota: Satisfatório < 5% = Verde; Regular 5 a 9,9% = Amarelo; Insatisfatório ≥ 10%, municípios sem informação de doses aplicadas no período ou com valores negativos = Vermelho.

Doenças Exantemáticas - **Imunização**

Considerando o indicador de taxa de abandono para a vacina tríplice viral no Estado, verifica-se que este é representado por 27,9%, o que reflete um alto abandono do esquema de vacinação. Ressalta-se que para o controle do sarampo e a prevenção de surtos é necessário que a população-alvo esteja com o esquema vacinal (D1 + D2) completo. Observa-se que apenas 3% (6/184) apresenta taxa de abandono menor que 5% (Figura 22).

Figura 22. Taxa de abandono da Vacina Tríplice Viral (D1 e D2) – Ceará, 2021



Fonte: sipni.datasus.gov.br. Acesso em 24/03/2022. Dados preliminares, sujeitos à alteração

8ª Campanha Nacional de Seguimento e Vacinação de Trabalhadores da Saúde contra o Sarampo

Considerando que o sarampo é uma doença infecciosa, aguda, transmissível e extremamente contagiosa, podendo evoluir com complicações e óbito, particularmente em crianças menores de um ano de idade, o Ministério da Saúde realizará em 2022 a 8ª Campanha Nacional de Seguimento e Vacinação de Trabalhadores da Saúde contra o Sarampo. A Campanha acontecerá no período de 04 de abril a 03 de junho, sendo o dia D de mobilização social, 30 de abril e tem como objetivo vacinar o público-alvo de forma indiscriminada e alcançar a meta preconizada de, no mínimo, 95% da população vacinada.

Materiais para consulta:



Meningites

A meningite é uma doença endêmica, grave e se configura como um grande desafio à saúde pública. É caracterizada por um processo inflamatório das leptomeninges que pode ser causado por bactérias, vírus, fungos ou agentes não infecciosos. As meningites de origem infecciosa, principalmente as causadas por bactérias, são as mais preocupantes para a saúde pública, pela magnitude de sua ocorrência e potencial de produzir surtos.

Definição de Caso Suspeito

- Acima de 1 ano de idade e adultos: febre, cefaleia intensa, vômitos em jato, rigidez de nuca, outros sinais de irritação meníngea (Kernig e Brudzinski), convulsões e/ ou manchas vermelhas no corpo.
- Abaixo de 1 ano de idade: sintomas clássicos acima referidos podem não ser tão evidentes. Presença de sinais de irritabilidade, como choro persistente e abaulamento de fontanela.

A vigilância epidemiológica das meningites tem por objetivo monitorar a ocorrência das meningites, monitorar os surtos de Doença Meningocócica (DM); orientar as medidas de prevenção e controle disponíveis e avaliar a efetividade do uso destas, produzir e divulgar as informações epidemiológicas, monitorar a prevalência dos sorotipos e sorogrupos além de monitorar o perfil da resistência bacteriana das cepas de *N. meningitidis*, *H. influenzae* e *S. pneumoniae*.

As meningites ocasionam cerca de 250 mil mortes por ano, podendo causar epidemias de rápida propagação. A meningite bacteriana, considerada mais grave, mata uma em cada 10 pessoas infectadas, atingindo, principalmente, crianças e jovens. Este agravo pode ocasionar incapacidades de longa duração, como convulsões, perda de audição e visão, danos neurológicos e deficiência cognitiva.

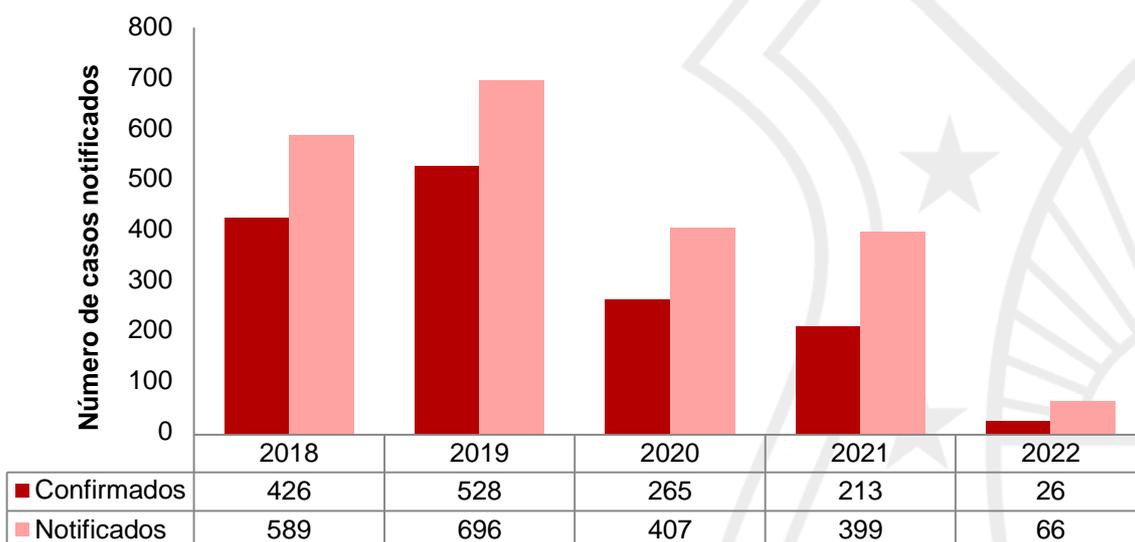
A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) ressaltou que, nos últimos 10 anos, epidemias de meningite ocorreram em todas as regiões do mundo, embora mais comumente no 'Cinturão da Meningite', que abrange 26 países da África Subsaariana. Essas epidemias são imprevisíveis, podem afetar gravemente os sistemas de saúde e criar gastos catastróficos que geram pobreza para famílias e comunidades.



Cenário epidemiológico das meningites no Ceará

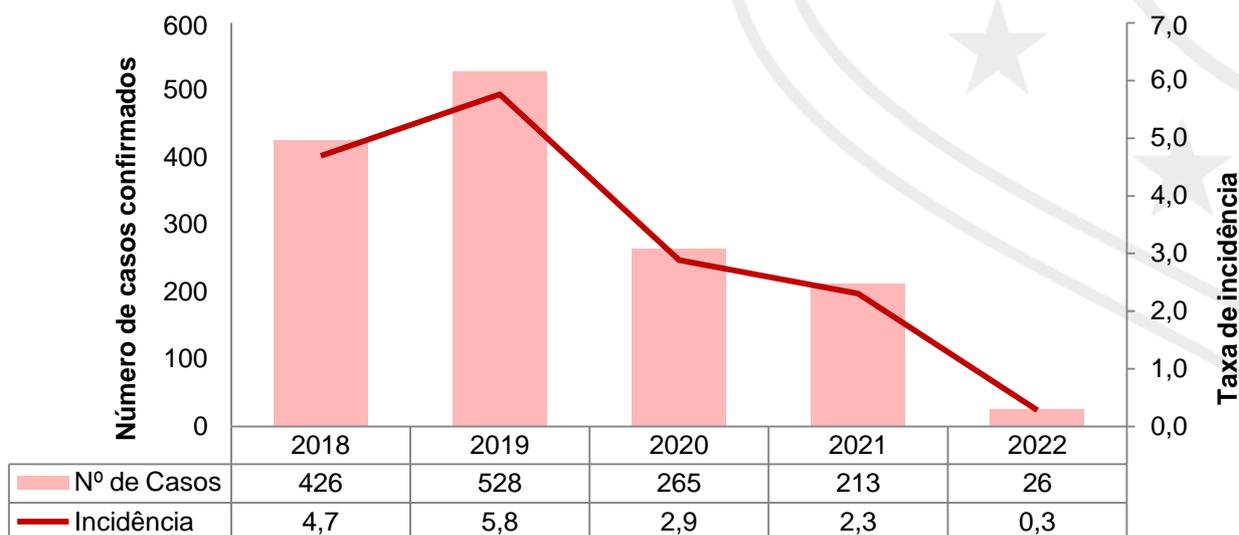
No estado do Ceará, dos anos de 2018 até a SE 9 de 2022, foram notificados 2.157 casos suspeitos de meningite. Destes, 1.458 (67,59%) casos foram confirmados (Figura 23). Observando esta série histórica, nota-se que o ano de 2019 apresentou a maior taxa de incidência, sendo 5,8 casos por 100 mil habitantes (Figura 24). Nota-se uma diminuição de 84% dos casos notificados de meningite entre os anos de 2019 e 2021. Com o advento da pandemia pela Covid-19, as medidas implementadas para conter a transmissão do coronavírus influenciaram na redução da incidência de várias doenças, dentre elas, as meningites.

Figura 23. Distribuição dos casos notificados e confirmados de meningites por ano do início dos sintomas, Ceará, 2018 a 2022* (N=2.157)



Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

Figura 24. Coeficiente de incidência (por 100 mil habitantes) dos casos confirmados de meningite por ano de início dos sintomas, Ceará, 2018 a 2022* (N=1.458)



Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

Entre 2018 e 2022, dos 1.458 casos confirmados de meningite, 136 (9,33%) evoluíram para óbito. Ressalta-se que, apesar do número reduzido de casos no ano de 2021, a taxa de letalidade manteve-se dentro da média apresentada nos anos anteriores, com o percentual de 10,8%, conforme os dados apresentados na Tabela 7. Esses dados corroboram com a gravidade que a doença apresenta.

Tabela 7. Distribuição do número de casos, óbitos e taxa de letalidade segundo o ano de início dos sintomas, Ceará, 2016 a 2021 (N=1.458)

ANO DE INÍCIO DOS SINTOMAS	CASOS	ÓBITOS	INCIDÊNCIA	MORTALIDADE	LETALIDADE
	nº	nº	(Casos/100 mil)	(Óbitos/100 mil)	%
2018	426	40	4,7	0,4	9,4
2019	528	49	5,8	0,5	9,3
2020	265	24	2,9	0,3	9,1
2021	213	23	2,3	0,2	10,8
2022	26	0	0,0	0,0	0,0

Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

Tabela 8. Frequências das características sociodemográficas dos casos confirmados de meningite, Ceará, 2018 a 2022 (N=1.458)

Analisando a frequência das características sociodemográficas dos casos confirmados de meningite da série histórica de 2018 a 2022, a maioria dos casos ocorreu na faixa etária de 20 a 34 anos de idade (27,5%), do sexo masculino (65,2%), da raça/cor parda (95,3%), tendo como zona de residência a urbana (85%) (Tabela 8).

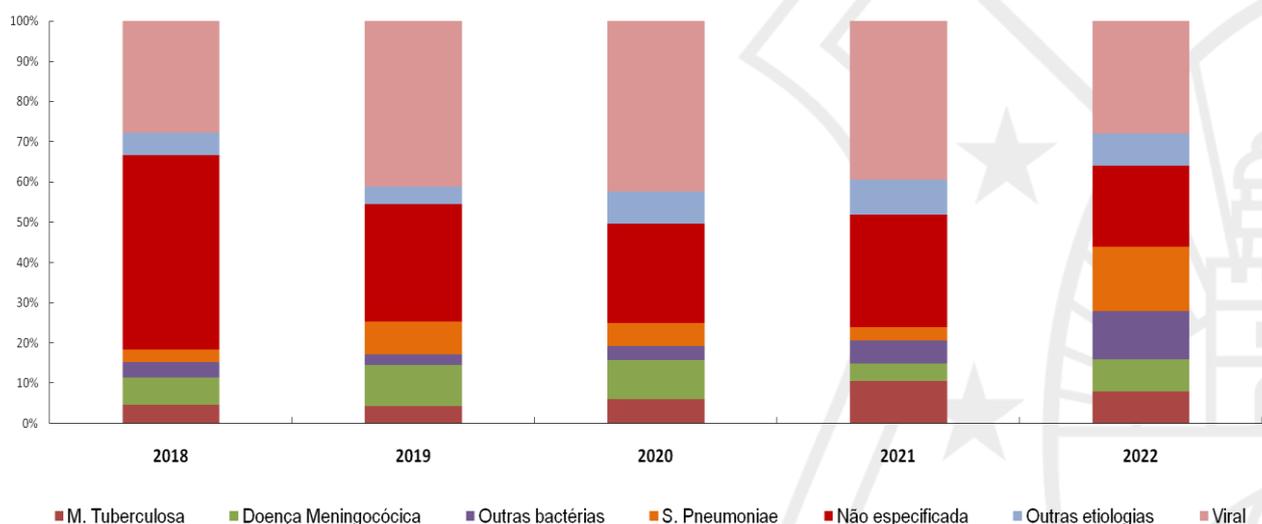
É relevante ressaltar que especificidades urbanas, como altas densidades populacionais, implicam em uma maior transmissão de doenças no qual a propagação se dá pelas secreções geradas pelas vias respiratórias.

VARIÁVEIS		
Fx Etária (anos)	n	%
<1 Ano	103	7,1
1-4	95	6,5
5-9	88	6,0
10-14	67	4,6
15-19	74	5,1
20-34	401	27,5
35-49	351	24,1
50-64	217	14,9
65-79	51	3,5
80 e+	11	0,8
Sexo	n	%
Masculino	950	65,2
Feminino	508	34,8
Raça/Cor	n	%
Ign/Branco	21	1,4
Branca	36	2,5
Preta	8	0,5
Amarela	2	0,1
Parda	1390	95,3
Indigena	1	0,1
Zona de Residência	n	%
Ign/Branco	23	1,6
Urbana	1247	85,5
Rural	173	11,9
Periurbana	15	1,0

Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

Ao longo dos anos avaliados, a proporção da meningite viral se mantém constante representando a etiologia que aparece com mais frequência. A meningite bacteriana não especificada está em segundo lugar e este resultado interfere no acompanhamento do perfil epidemiológico das meningites, prejudicando a avaliação quanto à classificação final (Figura 25).

Figura 25. Proporção das meningites segundo o agente etiológico, Ceará, 2018 a 2022 (N = 1.458)

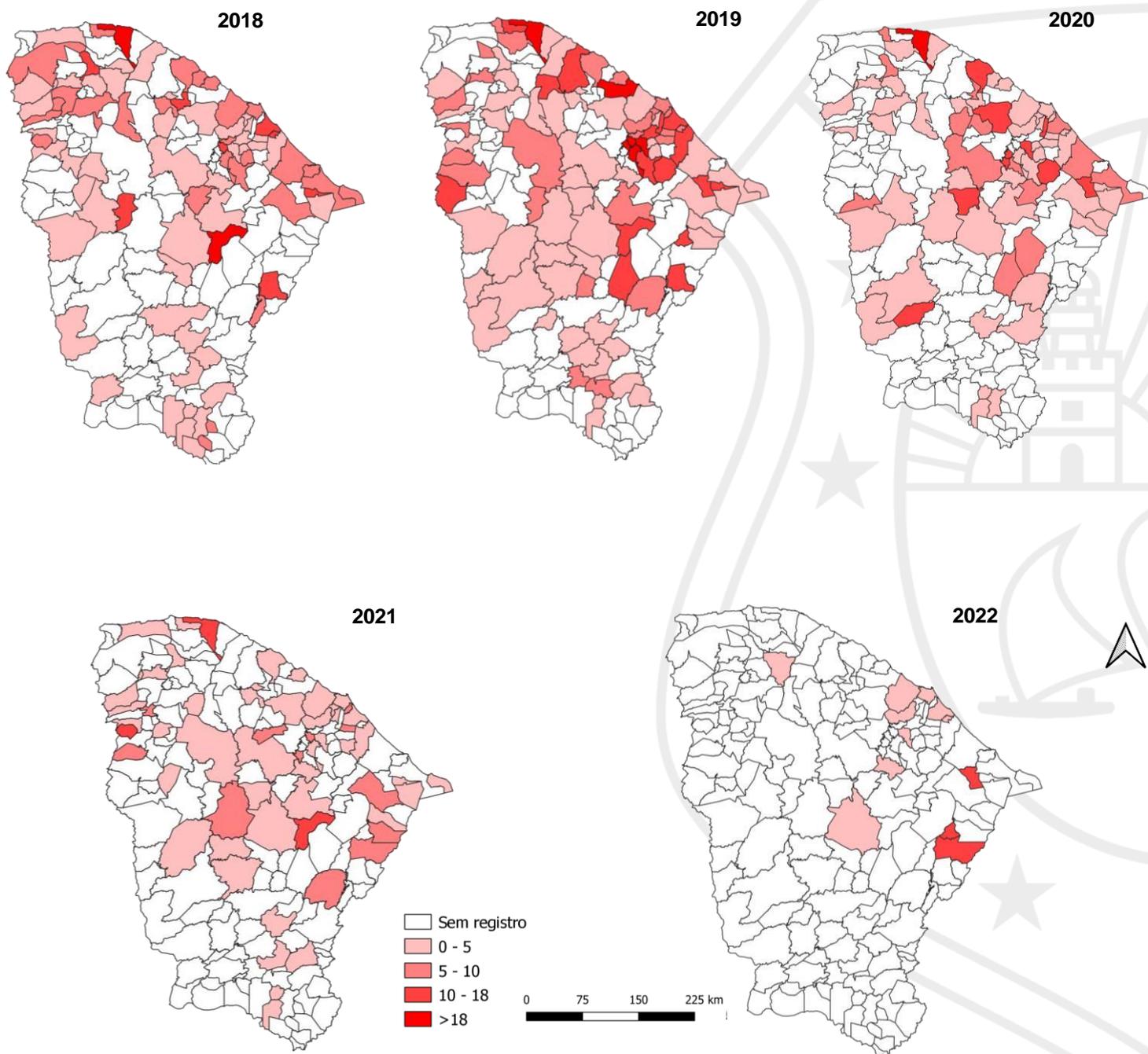


Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

Em 2018, Acarapé se destacou com o maior valor (25,98 casos por 100.000 hab.) e logo após, Banabuiú (22,04 casos por 100.000 hab.). Outros 80 municípios registraram coeficientes de incidência que variaram de 17,91 a 0,97 casos por 100.000 habitantes.

No ano de 2019, a maior taxa de incidência foi registrada no município de Senador Sá, localizado na região Noroeste do Estado (39,35 casos por 100.000 hab.). Nos anos de 2020 e 2021, Acarapé se destaca novamente, apresentando 19,95 e 13,40 casos por 100.000 habitantes, respectivamente. Até a SE 09 de 2022, 13 municípios registraram casos confirmados de meningite, no geral, sendo o maior indicador detectado em São João do Jaguaribe (13,08 casos por 100.000 hab.) (Figura 26).

Figura 26. Distribuição espacial dos coeficientes de incidência de meningite, no geral (por 100.000 habitantes), Ceará, 2018 a 2022*



Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

Cenário Epidemiológico da Doença Meningocócica (DM) no Ceará

A doença meningocócica é de grande relevância para a saúde pública pela sua magnitude, gravidade e potencial para causar epidemias. O meningococo é o principal agente causador de meningite bacteriana no país, sendo o sorogrupo C atualmente o mais frequente. Analisando a série histórica de 2018 a 2022, observa-se que a doença meningocócica ocorreu em quase todos os meses deste período. O coeficiente de incidência da DM apresentou oscilações nos primeiros anos e um pico em 2019 (0,6 casos por 100.000 habitantes). Nos anos posteriores, houve redução expressiva deste indicador (Figura 27).

Figura 27. Distribuição dos casos confirmados e taxa de incidência da doença meningocócica por mês do início dos sintomas, Ceará, 2018 a 2022* (N=117)



Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

A DM é de grande relevância para a saúde pública pela sua magnitude, gravidade e potencial para causar epidemias. A Tabela 9 evidencia que a taxa de letalidade da DM manteve-se expressiva, apesar da redução do número de casos confirmados em 2021, fator que confirma a gravidade deste agravo.

Tabela 9. Distribuição do número de casos, óbitos e taxa de letalidade segundo o ano de início dos sintomas, Ceará, 2018 a 2022 (N=117)

ANO DE INÍCIO DOS SINTOMAS	CASOS Nº	ÓBITOS Nº	INCIDÊNCIA (Casos/100 mil)	MORTALIDADE (Óbitos/100 mil)	LETALIDADE %
2018	28	10	0,3	0,1	35,7
2019	53	18	0,6	0,2	34,0
2020	25	8	0,3	0,1	32,0
2021	9	4	0,1	0,0	44,4
2022	2	0	0,0	0,0	0,0

Fonte: SESA/COVEP/CEVEP/Sinan 2018-2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 05/03/2022.

Meningites - Imunização

A vacinação é considerada a forma mais eficaz na prevenção da meningite bacteriana, sendo as vacinas específicas para determinados agentes etiológicos.

Contra Meningite

Meningocócica C: Prevenção da doença sistêmica causada pela *Neisseria meningitidis* do sorogrupo C.

Meningocócica ACWY: Prevenção contra meningite e infecções causadas pela bactéria meningococo dos tipos A, C, W e Y.

BCG: Prevenção contra formas graves de tuberculose (miliar e meníngea).

Pneumocócica 10v: Prevenção contra doenças invasivas e otite média aguda causadas por *Streptococcus pneumoniae*.

Pentavalente: Prevenção contra Meningite e infecções causadas pelo *H. influenzae* tipo b.

A Vacina BCG previne contra formas graves de tuberculose (como a meníngea) e é indicada para crianças menores de cinco anos de idade, devendo ser administrada em dose única, o mais precocemente possível, de preferência na maternidade, logo após o nascimento.

Indicada para prevenção contra meningite causada pelo *H. influenzae* tipo b, a Vacina Pentavalente é recomendada, na rotina dos serviços, para crianças até seis anos 11 meses e 29 dias, sendo contraindicada para crianças a partir de sete anos de idade.

Outra vacina fundamental para prevenir contra meningite causada pela *Neisseria meningitidis* do sorogrupo C é a vacina Meningocócica C, indicada para crianças menores de cinco anos de idade. No entanto, crianças menores de 11 anos de idade não vacinadas poderão ser vacinadas temporariamente (até julho de 2022), conforme orientado pelo Ministério da Saúde.

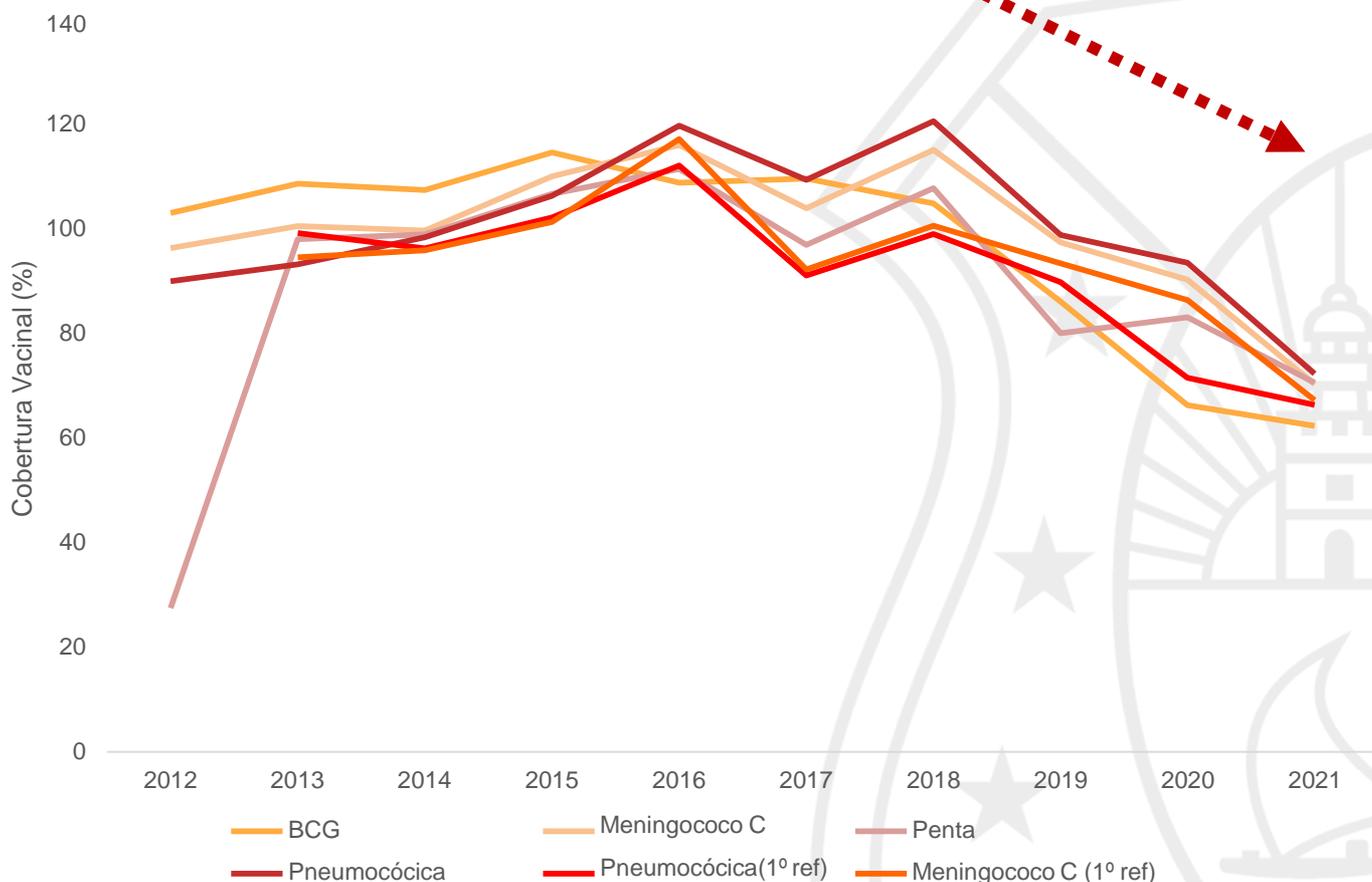
Responsável por prevenir contra doenças invasivas e otite média aguda causadas por *Streptococcus pneumoniae*, a Pneumocócica 10V também é indicada para crianças menores de cinco anos de idade.

Atualmente, outra vacina contra Meningite foi implantada na rotina dos serviços de vacinação, a Meningocócica ACWY indicada para adolescentes de 11 e 12 anos de idade.

Meningites - Imunização

Avaliando uma série histórica das CV no período de 2012 a 2021, observa-se uma queda crescente nos resultados obtidos nas vacinas que protegem contra a meningite, sobretudo após o ano de 2018 (Figura 28).

Figura 28. Série histórica das Coberturas Vacinais das Vacinas contra Meningite – Ceará, 2012 a 2021

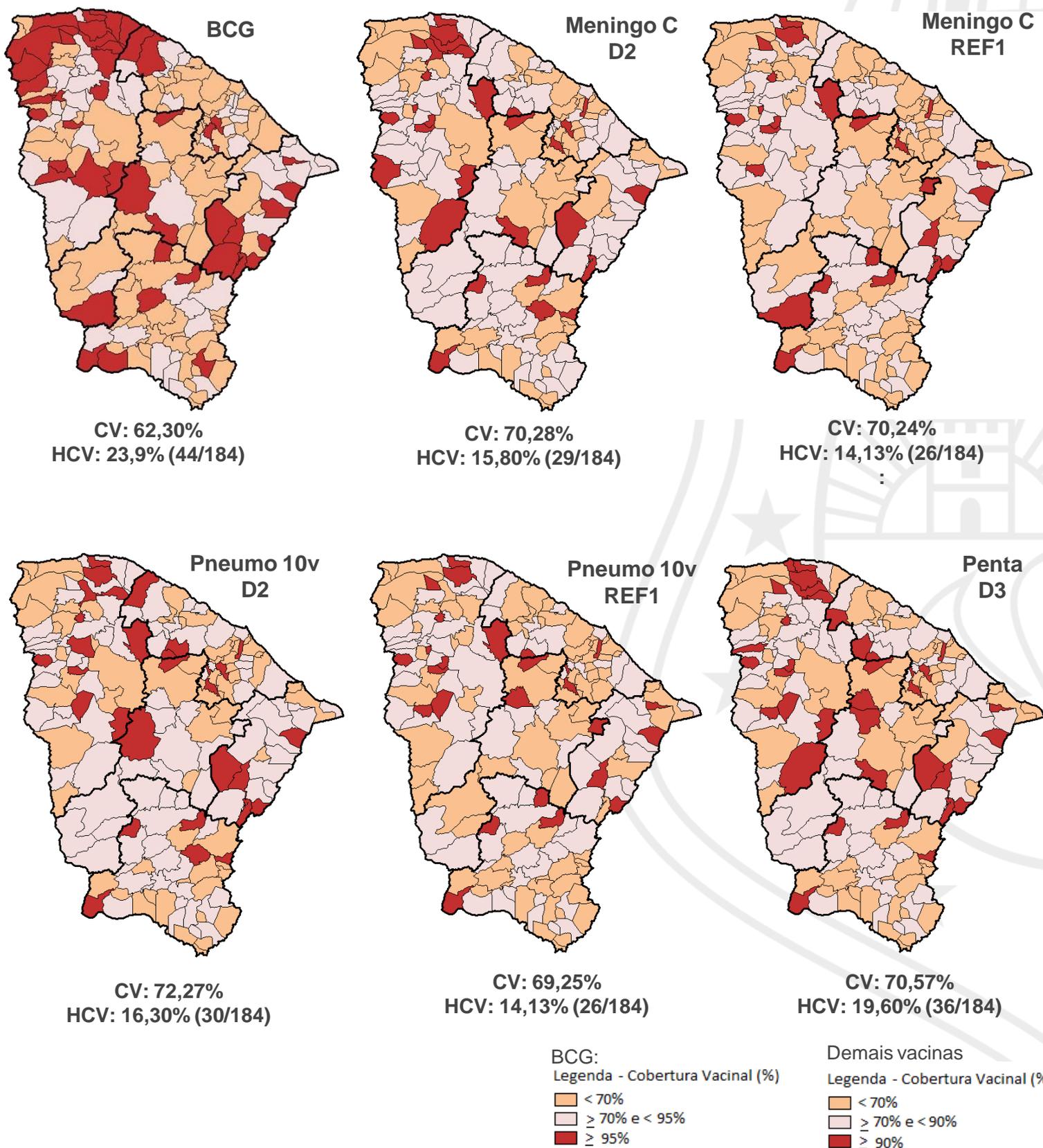


Fonte: sipni.datasus.gov.br. Acesso em 24/03/2022. Dados preliminares, sujeitos à alteração

Ao analisar as metas de CV por vacina segundo recomendação pelo MS de, no mínimo, 90% para a vacina BCG e 95% para as demais, tanto o Estado quanto os municípios apresentam resultados insatisfatórios, sinalizando, também, uma heterogeneidade dos valores (Figura 29).

Meningites - Imunização

Figura 29. Distribuição geográfica das Coberturas Vacinais das Vacinas contra Meningite – Ceará, 2012 a 2021



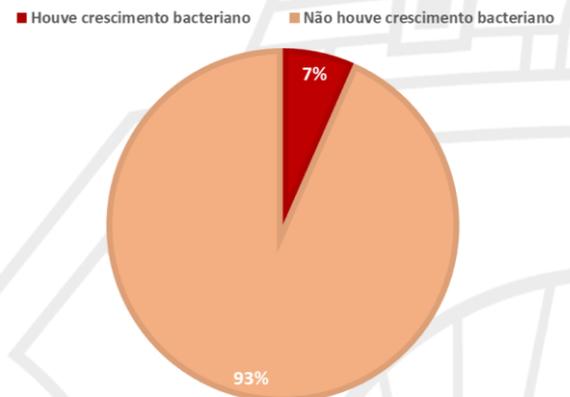
Meningites – Vigilância Laboratorial

No ano de 2021, foram analisados 349 amostras de líquido com suspeita de meningite por meio da técnica padrão ouro, cultura microbiológica (Figura 30). O diagnóstico microbiológico das meningites bacterianas também pode ser realizado por meio do estudo de outras matrizes biológicas como sangue, e nos casos com suspeita de meningococemia e doença meningocócica, o raspado de lesões petequiais é aplicável. Foi observada uma baixa positividade e isso pode estar associado a fatores pré-analíticos de grande impacto no diagnóstico laboratorial, como coleta realizada sob vigência de antimicrobiano com tempo superior a 24 horas.

O incentivo à **coleta de hemocultura nas Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)** é uma estratégia que deve ser levada em consideração, pois possivelmente irá minimizar a baixa recuperação dos microrganismos em cultura, contribuindo, assim, para o conhecimento real do perfil das cepas circulantes no Estado, bem como o perfil de suscetibilidade/ resistência aos antimicrobianos utilizados.

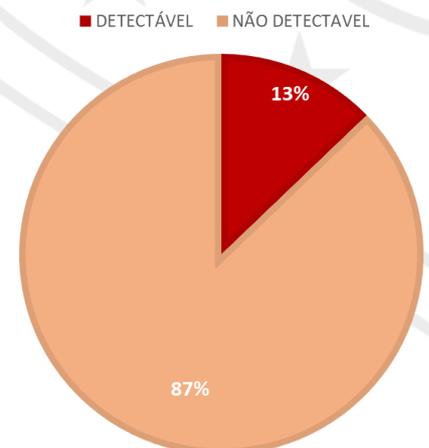
O maior número de solicitações foi para diagnóstico molecular por meio da técnica PCR multiplex nested – Pesquisa Sindrômica. Um total de 610 amostras de LCR foram analisadas no ano de 2021 e destas 78 foram positivas, conforme a Figura 31. A suspeita clínica associada a alterações no quimiocitológico guia as solicitações conforme a suspeita de meningite/ encefalite, porém a metodologia padrão ouro é a cultura microbiológica. Desta forma, sempre que a suspeita clínica for um agente bacteriano, a cultura deve ser solicitada em concomitância.

Figura 30. Positividade em cultura microbiológica de líquido, no Ceará, em 2021 (n=349)



Fonte: LACEN CEARÁ, 2022.

Figura 31. Positividade em amostras de líquido, em PCR multiplex nested – Sistema Filmarray, no Ceará, 2021 (N=610)



Fonte: LACEN CEARÁ, 2022

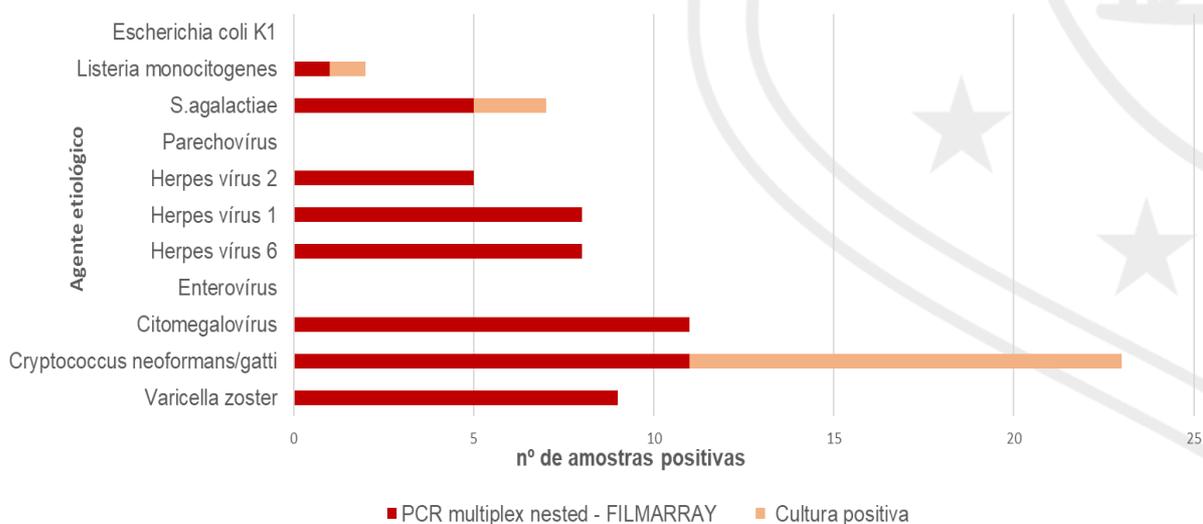
Entre os agentes infecciosos, as meningites bacterianas e virais são as mais importantes do ponto de vista da saúde pública, devido à magnitude e à capacidade de causar surtos. As meningites virais são as mais frequentes, enquanto as bacterianas são as mais graves e, conseqüentemente, com pior desfecho.

Outro agente de importância em saúde pública e clínica é o complexo fúngico *Cryptococcus neoformans/gatti*, que assim como outros agentes, apresenta tropismo pelo Sistema Nervoso Central e foi detectado em 11 amostras de pacientes imunocomprometidos. No caso do Citomegalovírus, não é possível afirmar se a infecção estava latente ou ativa no momento da coleta/ detecção.

O vírus *Varicella zoster* é considerado raro e afeta mais comumente indivíduos imunocomprometidos, além de pessoas de meia-idade e idosos, independente de comorbidades, sua detecção no LCR demonstra sua reativação viral e possui grande importância nos casos de neuroinfecção.

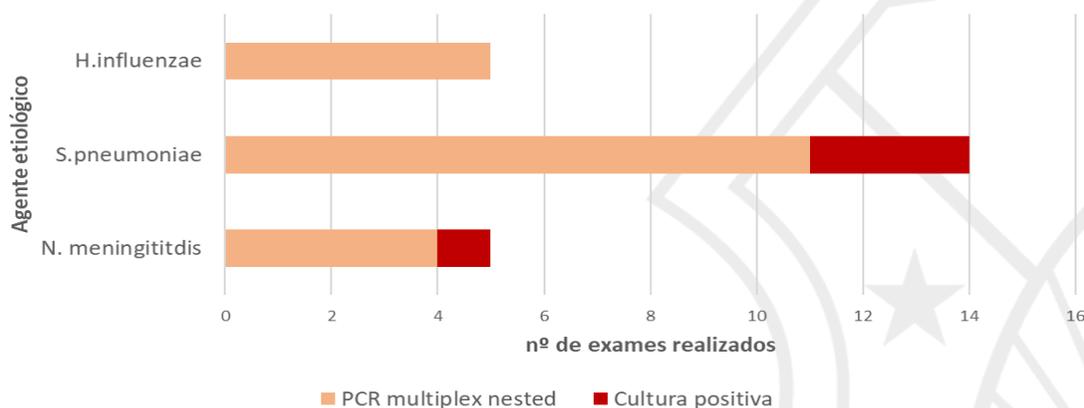
O uso da técnica de **PCR multiplex nested – (Pesquisa Sindrômica)** para o diagnóstico das meningites/ encefalites no Ceará é uma importante ferramenta, pois possibilita um resultado rápido e oportuno, contribuindo para a redução do tempo de internação, otimiza terapêutica, reduz complicações e mortes.

Figura 32. Prevalência de agentes detectados e recuperados em cultura de liquor, nos casos de Meningites/ Encefalites no Ceará, em 2021 (N=78)



A meningite bacteriana tem como agentes etiológicos mais frequentes a *Neisseria meningitidis*, o *Streptococcus pneumoniae* e o *Haemophilus influenzae*. No estado do Ceará, no ano de 2021, o comportamento das Meningites permaneceu endêmico, tendo o *Streptococcus pneumoniae* presente na maioria das detecções moleculares e crescimento em cultura ainda que em menor número (Figura 33).

Figura 33. Prevalência das três principais bactérias detectados em amostras de líquido por PCR multiplex e bactérias recuperadas em cultura, no Ceará, em 2021 (N=20)

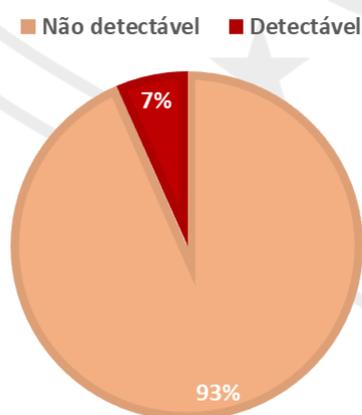


Fonte: LACEN CEARÁ, 2022.

A parceria e o empenho da rede de laboratórios, hospitais, UPAS, UBS e Lacen são essenciais para a identificação do agente etiológico das meningites, detecção do aumento de casos e acompanhamento de possível ocorrência de surtos. No caso das meningites bacterianas, a avaliação diagnóstica rápida e a terapia antimicrobiana imediata são essenciais para reduzir sequelas e mortalidade.

O Hospital de Doenças Infectocontagiosas São José (HSJ) realizou no ano de 2021 a análise de 305 amostras de LCR por meio da técnica molecular de RT-PCR (Xpert Ultra) e detectou positividade em 20 amostras. A meningite tuberculosa é a complicação mais severa de todas as formas da tuberculose, e a oportunidade do diagnóstico precoce possibilita um melhor prognóstico aos pacientes. Esses resultados nos chamam atenção, pois podem ocorrer nos casos de tuberculose não tratada ou falha terapêutica com grande impacto na saúde pública (Figura 34).

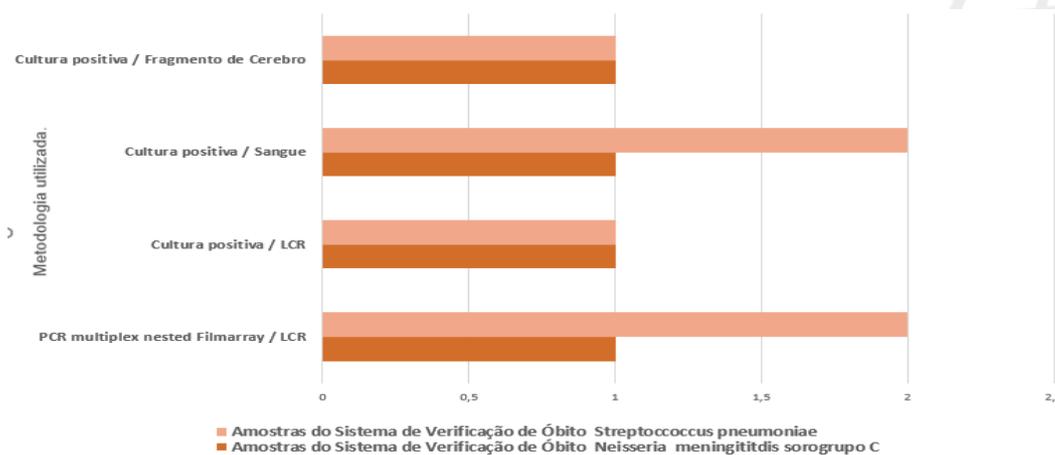
Figura 34. Prevalência de Meningite Tuberculosa em amostras de LCR no Ceará, 2021 (N=305)



Fonte: Laboratório de Microbiologia HSJ / LACEN CEARÁ, 2021

Em 2021 foram confirmados 3 óbitos por diagnóstico laboratorial, em amostras enviadas pelo Sistema de Verificação de Óbito (SVO). Foi detectada a presença de *Streptococcus pneumoniae* em 2 dos 3 casos, sendo possível recuperar a cepa em cultura, possibilitando o estudo complementar e melhor caracterização para definição do sorotipo presente nas amostras (Figura 35).

Figura 35. Positividade de óbitos por Meningite bacteriana em diferentes matrizes biológicas no Ceará, em 2021



Fonte: LACEN CEARÁ, 2022.

Análise Descritiva dos Óbitos por Meningite Bacteriana, 2021

As infecções causadas pelo *S. pneumoniae* podem limitar-se à nasofaringe ou evoluir para septicemia ou meningite. Desta forma, é de grande importância a coleta de material biológico em tempo oportuno para um diagnóstico rápido que contribua para um melhor prognóstico do paciente. A Tabela 10 mostra o perfil de dois óbitos por meningite causada pelo agente etiológico *Streptococcus pneumoniae*, sendo uma criança de 2 anos com história de sinusite há 10 dias de difícil controle, que não tratou com antibiótico e evoluiu de forma fulminante para óbito em setembro de 2021. O outro caso é de uma criança de 11 anos, sem história de queixa prévia até o dia do início dos sintomas em janeiro de 2021, que também evoluiu de forma fulminante para óbito.

Tabela 10. Óbito por *Streptococcus pneumoniae*, Ceará, 2021

Variáveis	Paciente 1	Paciente 2
Agente etiológico	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
Idade	2 anos	11 anos
Gênero	Masculino	Feminino
Município de residência	Fortaleza	Itapipoca
Início dos sintomas	30/08/2021	27/01/2021
Data do óbito	01/09/2021	28/01/2021
Amostra	Sangue	LCR e fragmento de Cérebro

Fonte: LACEN CEARÁ, 2022.

A infecção pela *N. meningitidis* pode provocar meningite, meningococemia e as duas formas clínicas associadas: meningite meningocócica com meningococemia. É de grande relevância a coleta de material biológico em tempo oportuno, pois se trata de uma doença com evolução rápida, fulminante e com pior prognóstico quando comparada a outros agentes.

A Tabela 11 mostra características do óbito de uma criança de 14 anos, previamente hígida, que procurou assistência em uma UPA recebeu atendimento, foi medicada para sintomáticos e recebeu alta, em menos de 24 horas evoluiu de forma fulminante e no retorno à UPA foi constatado o êxito letal. Nos materiais enviados ao LACEN, foi possível a recuperação da bactéria em todas as amostras (LCR, Sangue e Fragmento de cérebro), permitindo além da detecção molecular, a caracterização do sorogrupo/ sorotipo/ subtipo.

Tabela 11 – Óbito por *Neisseria meningitidis* sorogrupo **C** / sorotipo **23** / subtipo **P1.14-6**

Variáveis	Paciente
Agente etiológico	<i>Neisseria meningitidis</i> sorogrupo C
Idade	14 anos
Gênero	Feminino
Município de residência	Fortaleza
Início dos sintomas	12/02/2021
Data do óbito	13/02/2021
Amostra	Sangue, LCR e Fragmento de Cérebro

Fonte: LACEN CEARÁ, 2022.



Nos três casos descritos, nos chama atenção o pequeno intervalo do início dos sintomas e a data do óbito, demonstrando a necessidade de rápido diagnóstico laboratorial.

As unidades de porta aberta a exemplo das UPA, devem instituir a coleta de hemocultura em todos os casos suspeitos de Meningite bacteriana a fim de possibilitar um tratamento adequado e minimizar as sequelas e mortalidade.

Voltando para as infecções ocasionadas pelo agente etiológico *Streptococcus pneumoniae*, dentre os sorotipos encontrados, observou-se que duas não estão contemplados nas vacinas disponíveis no SUS, conforme descrito na Figura 36. Isso demonstra a importância ímpar desses achados, uma vez que o conhecimento da circulação dos diferentes sorogrupos no Estado podem subsidiar mudanças significativas na composição vacinal com o intuito de ampliar a proteção. O paciente 01 estava com imunização completa com 13-valente, que apesar de possuir três sorogrupos adicionais, em relação à 10-val, não possuía o sorogrupo encontrado (Tabela 12).

Tabela 12 – Caracterização dos Sorotipos de *Streptococcus pneumoniae* identificados em três amostras do Ceará, 2021

Variáveis	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3
Idade	2	11	44
Município de residência	Fortaleza	Itapipoca	Fortaleza
Amostra biológica	Sangue	Liquor	Liquor
Diagnóstico clínico	Êmbolo séptico	Meningite	Meningite
Sorotipo identificado	15A*	19A	35B*
Cobertura vacinal	13-val	Não informado	Não informado
Perfil de sensibilidade aos antimicrobianos testados	P – Sensível OXA – Sensível ERI – Sensível TE – Sensível CEF – Sensível RIF- Sensível VAC - Sensível	P – Resistente OXA – Resistente ERI – Resistente TE – Resistente CEF - Sensível RIF- Sensível VAC - Sensível	P – Resistente OXA – Resistente ERI – Sensível TE – Sensível CEF – Sensível RIF- Sensível VAC - Sensível

Fonte: LACEN CEARÁ, 2022.

Nota: Antimicrobianos testados: P (penicilina), Ox (oxacilina), ER(Eritromicina), TE(Tetraciclina), CEF(Ceftriaxona), RIF(Rifampicina), VAN(vancomicina) *SOROGRUPOS NÃO CONTEMPLADOS NAS VACINAS DISPONÍVEIS

A análise do perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos é um outro importante parâmetro, uma vez que a resistência aos antimicrobianos é uma emergência em saúde pública e possui impacto direto na efetividade do tratamento farmacológico, com risco de pior prognóstico para o paciente e, conseqüentemente, aumento nas taxas de morbimortalidade. A paciente 02 (óbito) foi a que teve maior número de antimicrobianos com perfil de resistência aos antimicrobianos testados, podendo ter participação no pior desfecho do caso (Figura 36).

Figura 36 – Sorotipos presentes nas vacinas conjugadas Pneumocócicas

Vacina pneumocócica 10-valente (conjugada– Pneumo 10)

10 sorotipos de pneumococos
Indicada para crianças menores de 5 anos de idade

1 4 5 6B 7F 9V 14 23F 19F 18C

Vacina pneumocócica 13-valente (conjugada)

13 sorotipos de pneumococos conjugados
Indicada a partir de cinco anos de idade, para grupos específicos (1 ano após a 23v) conforme doença de risco

1 4 5 6B 7F 9V 14 23F 19F 18C + 19A 6A 3

Vacina pneumocócica 23-valente (polissacarídica – Pneumo 23)

23 sorotipos de pneumococo
Indicada para grupos específicos (2 meses após a 13v) conforme doença de risco

1 4 5 6B 7F 9V 14 23F 19F 18C

19A 3
2 8 9N
10A 11A 12F
15B 17F 20
22F 33F

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais. 5. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019.

Isolamento de Patógenos

O **isolamento de patógenos**, como *N.meningitidis* e *Streptococcus pneumoniae*, é de extrema importância para a **caracterização dos sorogrupos, sorotipos e sorosubtipos**, informações importantes para a vigilância das meningites e efetividade das medidas de prevenção e controle. Nas infecções pneumocócicas invasivas, as cepas isoladas de líquidos corpóreos normalmente estéreis (sangue, líquido pleural, abscessos internos e outros) também necessitam ser caracterizadas visto a introdução da vacina VPC10 na imunização infantil em 2010, e o desenvolvimento de novas vacinas com maior valência (VCP15 e VPC20). As cepas devem ser encaminhadas ao LACEN para que, em conjunto com o Laboratório de Referência Nacional (LRN), sejam realizados estudos complementares.

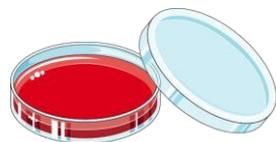


A identificação do sorogrupo ou sorotipos das cepas bacterianas isoladas é de grande relevância para acompanhar as tendências das meningites e das infecções invasivas causadas pelo pneumococo para a investigação de surtos e/ ou epidemias, e conhecer as características das cepas que circulam no Brasil.

Principais exames para o esclarecimento diagnóstico

Os principais exames para o esclarecimento diagnóstico de casos suspeitos são:

1- **Cultura em líquido cefalorraquidiano (LCR), sangue e raspado de lesões petequiais.** É considerada padrão ouro para diagnóstico da doença meningocócica, por ter alto grau de especificidade. Tem como objetivo o isolamento da bactéria para identificação da espécie e, posteriormente, o sorogrupo, sorotipo e sorosubtipo do meningococo invasivo;

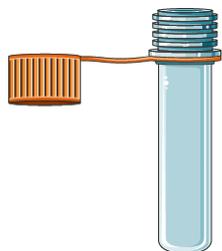


2- **Exame quimiocitológico do LCR, dosagens de glicose e proteínas do LCR.** Traduz a intensidade do processo infeccioso e orienta a suspeita clínica, mas não deve ser utilizado para conclusão do diagnóstico final, pelo baixo grau de especificidade;



3- **Bacterioscopia direta em LCR e amostras de raspagem de petéquias.** A coloração do LCR pela técnica de Gram permite, ainda que com baixo grau de especificidade, caracterizar morfológica e tintorialmente as bactérias;

4- **Diagnóstico diferencial com PCR multiplex nested (Pesquisa Sindrômica)** – Permite a detecção molecular do agente envolvido na infecção, diferenciando e identificando 14 agentes entre vírus, bactérias e um complexo fúngico, que podem estar presentes em quadros de meningite/encefalites.



A Tabela 13 relaciona o tipo de agravo com o exame laboratorial indicado, conforme o Guia de Vigilância Epidemiológica, com adaptações do manual de coleta, acondicionamento e transporte de amostras do LACEN, 2021.

Tabela 13 – Orientações para coleta, acondicionamento e transporte de amostras destinadas ao diagnóstico das Meningites/ Encefalites no LACEN- CE

Agravo	Método	Amostra necessária	Período da Coleta	Armazenamento
Meningite bacteriana	Cultura	1 mL de líquido	Coletar no ato do atendimento (a partir do 1º dia do início dos sintomas)	Frasco com meio ágar chocolate inclinado (incubar em atmosfera de CO ₂)
Meningite bacteriana	Hemocultura	Sangue (volume total do frasco)	Coletar no ato do atendimento (a partir do 1º dia do início dos sintomas)	Incubação estufa (35 - 37°C)
Meningite bacteriana	Pesquisa Sindrômica (PCR Multiplex)	2 mL de líquido ou Sangue* (frasco de Hemocultura)	Coletar no ato do atendimento a (partir do 1º dia do início dos sintomas)	Líquor - De 2°C a 8°C (geladeira) - até 5 dias 20°C (freezer) - até 15 dias. * Sangue - Incubação estufa (35 - 37°C)
Meningite viral / Encefalite	Pesquisa Sindrômica (PCR Multiplex) RT-PCR	2 mL líquido	Coletar no ato do atendimento (partir do 1º dia do início dos sintomas)	De 2°C a 8°C (geladeira) - até 5 dias 20°C (freezer) - até 15 dias.

Fonte: LACEN CEARÁ, 2022.

Crítérios de Rejeição da Amostra



- Amostras sem identificação;
 - Amostras para hemocultura coletadas em frascos incompatíveis com automação;
- Sempre na ocorrência de dúvida, contactar o LACEN para esclarecimento e, desta forma, evitar erros pré-analíticos que impactem negativamente no diagnóstico laboratorial.

Para maiores dúvidas, acesse a página do **LACEN/CE** e tenha acesso aos demais conteúdos referente aos assuntos abordados neste informe.



<http://www.lacen.ce.gov.br/>



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (org.). **Boletim Epidemiológico: vigilância epidemiológica do sarampo no Brasil - semanas epidemiológicas 1 a 52 de 2021**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no03.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume único [recurso eletrônico]**/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 5ª. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 725 p. : il., 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. **Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais**. 5. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019.

CEARÁ. Secretaria de Saúde. Laboratório Central de Saúde Pública. **Manual de coleta, acondicionamento e transporte de amostras para exames laboratoriais**/(organizado por) Elza Gadelha Lima. (et al.) – 5ª. Ed. Fortaleza: SESA, 2021.

CDC (org.). **Progress Toward Regional Measles Elimination — Worldwide, 2000–2019**. 2020. Disponível em: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6945a6.htm?s_cid=mm6945a6_w. Acesso em: 10 mar. 2022.

Organização Pan-Americana de Saúde (org.). **Mortes por sarampo em todo o mundo sobem 50% entre 2016 e 2019, com mais de 207,5 mil vidas perdidas em 2019**. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/12-11-2020-mortespor-sarampo-em-todo-mundo-sobem-50-entre-2016-e-2019-com-mais-2075-mil>. Acesso em: 09 mar. 2022.

SÁ, G.R.S., and FLAUZINO, R.F. **Vigilância das doenças imunopreveníveis**. In: SILVA, M.N., FLAUZINO, R.F., GONDIM, G.M.M., eds. Rede de frio: fundamentos para a compreensão do trabalho [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2017, pp. 179-214. ISBN: 978-65-5708-091-7. <https://doi.org/10.7476/9786557080917.0009>

ARQUIVOS AUXILIARES

O link e o QrCode abaixo fornecem acesso livre a uma pasta de arquivos armazenada no *Google Drive*, com os documentos abaixo:

- Boletins epidemiológicos;
- Fichas de Notificação Compulsória;
- Guia de Vigilância em Saúde (2021);
- Roteiro de investigação para casos suspeitos de sarampo e rubéola;
- Calculadora para linha do tempo do sarampo;
- Instrumento para realização de Monitoramento de Rápido de Cobertura (MRC).



https://drive.google.com/drive/folders/15GPfmZELt19INreUJWHnpJd0rVe-5Z_f?usp=sharing



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DA SAÚDE