

TOSSE CONVULSA: PROTOCOLO DE ATUAÇÃO PARA PROFISSIONAIS DE SAÚDE APÓS EXPOSIÇÃO EM HOSPITAL PORTUGUÊS

Bordetella Pertussis: Post-Exposure Protocol in Healthcare Workers at a Portuguese Hospital

Filipa Duarte Costa¹, Juliana Rodrigues², Bárbara Oliveira e Silva³, Joana Peixoto⁴, Pedro Matos⁵ and Sílvia Oliveira⁶

¹Serviço de Medicina do Trabalho Unidade Local de Saúde do Alto Ave; filipacosta_101@hotmail.com; ORCID 0009-0001-4864-5882

²Serviço de Medicina do Trabalho; Unidade Local de Saúde do Alto Ave; jfrancisca12@gmail.com; ORCID 0009-0003-5192-8036

³Serviço de Medicina do Trabalho; Unidade Local de Saúde do Alto Ave; bsos1996@gmail.com; ORCID 0009-0000-6371-9790

⁴Serviço de Medicina do Trabalho Unidade Local de Saúde do Alto Ave; joana.ff.peixoto@gmail.com; ORCID 0000-0003-1032-6090

⁵Serviço de Medicina do Trabalho Unidade Local de Saúde do Alto Ave; pedromiguelmatos@ulsaave.min-saude.pt; ORCID 0009-0004-6044-8429

⁶Serviço de Medicina do Trabalho Unidade Local de Saúde do Alto Ave; silviasousaoliveira@ulsaave.min-saude.pt

ABSTRACT

Background: Pertussis, or whooping cough, is a highly contagious respiratory infection caused by *Bordetella pertussis*. Although vaccination has significantly reduced the incidence of the disease, immunity is not long-lasting, making healthcare professionals (HCPs) particularly vulnerable to infection and potential vectors for hospital transmission. **Objectives:** To establish a post-exposure action protocol for healthcare professionals following *Bordetella pertussis* exposure in a Portuguese hospital, based on national and international recommendations. **Methodology:** A literature search was conducted on pertussis, which included guidelines from public health organizations and scientific articles indexed in PubMed/MEDLINE (2010-2025), using MeSH descriptors and keywords ("Pertussis", "*Bordetella pertussis*", "Vaccination", "Post-Exposure Prophylaxis", "Occupational Health", "Disease Outbreaks"). **Results:** The protocol establishes criteria for defining risk contact among HCPs, reinforces the importance of vaccination, and standardizes laboratory diagnostic methods. Key interventions focus on Post-Exposure Prophylaxis (PEP) targeted at risk contacts and the management of fitness for work. **Conclusions:** Implementing a structured protocol for HCPs exposed to *Bordetella pertussis* is crucial to controlling hospital outbreaks and preventing the infection of vulnerable patients.

Keywords: Pertussis, *Bordetella pertussis*, Vaccination, Post-Exposure Prophylaxis, Occupational Health.

RESUMO

Introdução: A tosse convulsa é uma infeção respiratória altamente contagiosa causada pela *Bordetella pertussis*. Apesar de a vacinação ter reduzido significativamente a incidência da doença, a imunidade conferida não é duradoura, tornando os profissionais de saúde (PS) particularmente vulneráveis à infeção e potenciais vetores de transmissão. **Objetivos:** Definir um protocolo de atuação para PS após exposição a *Bordetella pertussis* num hospital português, com base nas recomendações nacionais e internacionais. **Metodologia:** Foi conduzida uma pesquisa bibliográfica sobre a tosse convulsa, que incluiu diretrizes de organizações de saúde pública e artigos científicos indexados na PubMed/MEDLINE (2010-2025),

utilizando descritores MeSH e palavras-chave ("Pertussis", "*Bordetella pertussis*", "Vaccination", "Post-Exposure Prophylaxis", "Occupational Health", "Disease Outbreaks"). **Resultados:** O protocolo estabelece critérios para a definição de contacto de risco em PS, reforça a importância da vacinação e padroniza os métodos de diagnóstico laboratorial. As intervenções centrais focam-se na Profilaxia Pós-Exposição (PEP) dirigida aos contactos de risco e na gestão da aptidão laboral. **Conclusões:** Um protocolo estruturado para PS expostos a *Bordetella pertussis* é essencial para limitar surtos hospitalares e prevenir o contágio de doentes vulneráveis.

Palavras-chave: Tosse Convulsa, *Bordetella Pertussis*, Vacinação, Profilaxia Pós-Exposição, Saúde Ocupacional.

1. INTRODUÇÃO

A tosse convulsa, ou pertussis, é uma infeção respiratória altamente contagiosa causada pela bactéria *Bordetella pertussis*, um cocobacilo gram-negativo pleomórfico aeróbico. Os seres humanos são o único reservatório e a transmissão ocorre essencialmente por contacto com gotículas respiratórias da pessoa infetada, produzidas pela tosse ou espirro (CDC, 2024; Kilgore *et al.*, 2016).

A doença é mais perigosa em lactentes e, antes da vacinação universal, representava uma causa significativa de doença grave e morte nessa faixa etária. A promoção da vacinação diminuiu drasticamente a incidência da doença, no entanto, não confere imunidade permanente (Broutin *et al.*, 2010; Kilgore *et al.*, 2016; Zepp *et al.*, 2011).

Os profissionais de saúde (PS) estão em risco acrescido de contrair e disseminar a doença, especialmente devido ao contacto frequente com pacientes vulneráveis, como lactentes, imunodeprimidos e grávidas no terceiro trimestre de gestação (CDC, 2024).

Embora existam recomendações nacionais e internacionais para a prevenção da transmissão de *Bordetella pertussis*, verifica-se uma lacuna na sistematização de procedimentos operacionais especificamente dirigidos à exposição ocupacional em meio hospitalar.

A ausência de um protocolo institucional estruturado pode resultar em decisões clínicas heterogéneas, atrasos na implementação de profilaxia pós-exposição e variabilidade na gestão da aptidão laboral, aumentando o risco de transmissão intra-hospitalar.

Neste sentido, torna-se imperativo converter a evidência científica disponível e as recomendações normativas vigentes num algoritmo de decisão pragmático, aplicável pelos Serviços de Saúde Ocupacional. O presente trabalho propõe, assim, um protocolo de atuação estruturado para a exposição ocupacional a *Bordetella pertussis* em contexto hospitalar.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho apresenta um protocolo institucional de atuação perante a exposição ocupacional a *Bordetella pertussis* em contexto hospitalar, desenvolvido a partir de uma revisão narrativa estruturada da literatura e das normas vigentes.

A pesquisa bibliográfica incluiu a consulta de repositórios oficiais e normas de organizações de referência nacionais e internacionais, nomeadamente a Direção-Geral da Saúde (DGS), os Centers for Disease Control and Prevention (CDC), a Organização Mundial da Saúde (WHO), o European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) e a Sociedade Portuguesa de Pediatria (SPP). Adicionalmente, foi realizada uma pesquisa nas bases de dados PubMed/MEDLINE, utilizando os descritores MeSH e palavras-chave: "Pertussis", "*Bordetella pertussis*", "Vaccination", "Post-Exposure Prophylaxis", "Occupational Health" e "Disease Outbreaks".

Definiram-se como critérios de inclusão artigos científicos (revisões e estudos originais) e normas de orientação clínica que abordassem aspetos diagnósticos, preventivos e a gestão de contactos em ambiente hospitalar, com aplicabilidade prática à saúde ocupacional. Foram selecionados documentos redigidos em português ou inglês. Excluíram-se publicações desatualizadas face às recomendações internacionais mais recentes ou sem aplicabilidade ao contexto hospitalar português.

O processo de seleção e análise resultou na inclusão de 17 fontes documentais publicadas entre 2010 e 2025. Destas, 6 correspondem a artigos científicos e 11 a normas e diretrizes institucionais. A evidência recolhida foi sintetizada de forma a fundamentar os algoritmos de decisão e as recomendações de gestão de aptidão laboral apresentadas neste protocolo.

3. RESULTADOS

3.1 CLÍNICA

O período de incubação da tosse convulsa varia entre 5 e 21 dias, sendo que os primeiros sintomas costumam surgir entre 5 e 10 dias após a exposição. Inicialmente, o quadro clínico pode assemelhar-se a uma constipação comum, com sintomas inespecíficos. A evolução da doença é classificada em três fases (Bocka, 2025; CDC, 2025b):

1. Fase catarral (1 a 2 semanas): Caracteriza-se por sintomas ligeiros do trato respiratório superior, incluindo coriza, tosse não produtiva e febre baixa. Esta fase é a mais contagiosa, porém, o diagnóstico pode ser difícil nesta etapa, pois os sintomas são inespecíficos e facilmente confundidos com os de outras infeções respiratórias virais.
2. Fase paroxística (2 a 6 semanas): A tosse torna-se mais intensa e manifesta-se em acessos súbitos e repetidos, podendo ser acompanhada de cianose, protrusão da língua e, frequentemente, vômito. Os episódios de tosse são mais frequentes durante a noite e podem agravar-se com o choro ou a deglutição. O característico guincho inspiratório está tipicamente presente após os acessos de tosse, sobretudo em crianças. Em adultos e adolescentes, a tosse pode ser menos característica mas extremamente persistente. Em casos mais graves, os episódios de tosse podem levar à fratura de costelas devido à intensidade dos paroxismos, além de causar fadiga e dificuldade respiratória. O exame físico é geralmente normal.
3. Fase de convalescença (2 a 6 semanas ou mais): Durante esta fase, a intensidade e a frequência dos paroxismos diminuem progressivamente, desaparecendo o guincho e os vômitos. No entanto, a recuperação pode ser lenta e episódios recorrentes de tosse podem persistir por meses, especialmente em resposta a infeções respiratórias subsequentes.

Em recém-nascidos e lactentes, podem ocorrer formas atípicas de doença como fase catarral muito curta ou ausente, ausência de guincho inspiratório, dificuldade respiratória e apneia. Estes casos apresentam maior risco de complicações e podem necessitar de internamento hospitalar. Crianças vacinadas, adolescentes e adultos jovens, podem ter sintomatologia menos pronunciada, com tosse persistente como principal manifestação. No entanto, mesmo nestes grupos, podem ocorrer complicações, ainda que menos frequentes (CDC, 2025b; Sociedade Portuguesa de Pediatria, 2022).

3.2 DIAGNÓSTICO

Apesar de o diagnóstico da tosse convulsa ser clínico, existem vários exames laboratoriais para a sua confirmação. A definição de caso clínico consiste em tosse persistente por pelo menos duas

semanas associada a pelo menos um dos seguintes critérios: acessos de tosse paroxística, guincho inspiratório ou vômito após a tosse (CDC, 2025c).

Os critérios laboratoriais para diagnóstico incluem isolamento por cultura ou PCR positiva para DNA da *Bordetella pertussis* (CDC, 2025c; European Centre for Disease Prevention and Control, 2022).

Classificação dos casos

- Caso provável: Cumpre a definição de caso clínico, mas não tem confirmação laboratorial nem associação epidemiológica a um caso confirmado laboratorialmente.
- Caso confirmado: Tosse de qualquer duração associada a cultura positiva para *Bordetella pertussis*; cumpre a definição de caso clínico e é confirmado por PCR ou cumpre a definição de caso clínico e está associado epidemiologicamente a um caso confirmado por cultura ou PCR.

Meios laboratoriais de diagnóstico

- Cultura de amostras da nasofaringe

Considerada o "gold standard", a cultura é o único método 100% específico para identificação da *Bordetella pertussis*. No entanto, o isolamento é tardio, pois a bactéria cresce lentamente. A sensibilidade diminui após as primeiras duas semanas de doença, pelo que a colheita deve ser feita idealmente na fase catarral. A antibioterapia e a vacinação prévias diminuem a eficácia do isolamento e uma cultura negativa não exclui o diagnóstico (CDC, 2025c; World Health Organization, 2014).

- Reação em Cadeia da Polimerase (PCR)

É atualmente o método de eleição, uma vez que é o método mais rápido e sensível, permitindo a deteção do DNA bacteriano mesmo quando a cultura já não é viável. A especificidade pode ser reduzida por contaminação à data da colheita ou no laboratório. Pode ser utilizada até três a quatro semanas após o início da tosse, sendo recomendada na fase inicial da infeção (CDC, 2025a; CDC, 2025c).

- Serologia

Pode fornecer evidência indireta de infeção. A deteção de anticorpos IgG contra a toxina pertussis (anti-PT) é considerada o teste serológico mais fiável. Em indivíduos sem vacinação nos últimos dois anos, um doseamento elevado de IgG anti-PT, medido entre três a quatro semanas após o início da tosse, pode ser sugestivo de infeção recente. Os casos que cumpram a definição de caso clínico e apresentem serologia positiva mas que não sejam confirmados por cultura ou PCR devem ser considerados casos prováveis. A serologia é particularmente útil em fases mais tardias da doença, quando a cultura e a PCR apresentam menos sensibilidade. O momento ideal para a colheita é entre duas a oito semanas após o início da tosse, podendo ser realizada até às doze semanas (CDC, 2025c; WHO, 2014).

A combinação de avaliação clínica e exames laboratoriais apropriados permite um diagnóstico mais preciso (CDC, 2025c).

3.3 TRATAMENTO

O tratamento antibiótico é mais eficaz quando iniciado nas primeiras 1 a 2 semanas da infeção, antes do início dos paroxismos de tosse, podendo atenuar a gravidade dos sintomas. No entanto, se administrado numa fase mais tardia da doença, não altera significativamente a evolução clínica,

embora continue a ser eficaz na eliminação da *Bordetella pertussis* da nasofaringe, reduzindo a transmissão.

Os antibióticos mais frequentemente recomendados são os macrólidos, visto que raramente são documentadas resistências a esta classe. Três macrólidos (azitromicina, eritromicina e claritromicina) podem ser utilizados, sendo o fármaco de eleição a Azitromicina, no esquema: 500 mg no dia 1, seguido de 250 mg por dia nos dias 2-5.

Em doentes que não toleram ou são alérgicos aos macrólidos ou nas estirpes resistentes a estes antibióticos, pode ser utilizado o cotrimoxazol como alternativa (CDC, 2025e; Sociedade Portuguesa de Pediatria, 2022).

3.4 VACINAÇÃO

A vacinação constitui a medida preventiva mais importante da tosse convulsa. No Programa Nacional de Vacinação (PNV) está contemplada a administração de 5 doses da vacina pertussis acelular associada aos toxóides tetânico e diftérico, de acordo com o esquema: 2,4,6,15-18 meses e 5-6 anos (DGS, 2020).

No entanto, a proteção imunológica conferida tanto por infeção natural como vacinação não é vitalícia. Estudos indicam que, após o esquema primário, a eficácia absoluta inicial é de 91%, com uma redução anual de 9,6% na proteção (Chit *et al.*, 2022).

Adicionalmente, a vacinação durante a gravidez, realizada após a ecografia morfológica, entre as 20^a e 36^a semanas de gestação, tem demonstrado ser altamente eficaz na proteção de recém-nascidos contra a tosse convulsa, reduzindo significativamente a incidência da doença em lactentes com menos de dois meses de idade (Areia & Nunes, 2024).

3.5 PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE SURTO

O risco de transmissão da *Bordetella pertussis* é maior nos estádios precoces, sendo que a contagiosidade se mantém até cerca de três semanas após o início dos episódios de tosse, podendo ser reduzida com tratamento antibiótico adequado (CDC, 2025e).

Em contexto hospitalar, a prevenção da transmissão requer um conjunto de medidas, incluindo:

- Vacinação dos profissionais de saúde (PS), de acordo com as recomendações do PNV (DGS, 2020).
- Isolamento de casos prováveis/confirmados, implementando precauções de gotícula até 5 dias após o início da terapêutica antibiótica adequada ou até 21 dias caso esta não seja instituída.
- Diagnóstico e tratamento precoces, permitindo a implementação célere de medidas de controlo.
- Administração adequada de profilaxia pós-exposição (PEP) aos PS.
- Afastamento temporário do trabalho de PS infetados, conforme orientação clínica, de forma a evitar a propagação da infeção em ambiente hospitalar.

Nos surtos hospitalares, a avaliação da exposição dos profissionais pode ser complexa devido à dificuldade em definir com exatidão o grau de contacto com doentes infetados. O risco de transmissão aumenta em situações de contacto direto com secreções respiratórias de um doente, como ocorre na realização de procedimentos como intubação, broncoscopia ou administração de broncodilatadores (CDC, 2025d; Sociedade Portuguesa de Pediatria, 2022).

Definição de contacto de risco (CDC, 2025d; Sociedade Portuguesa de Pediatria, 2022):

- Exposição face a face a menos de um metro de um doente sintomático.
- Contacto direto com secreções respiratórias, nasais ou orais de um doente sintomático.

- Partilha do mesmo espaço físico confinado com um doente sintomático por um período superior a uma hora.

Sempre que possível, recomenda-se que profissionais de saúde grávidas evitem a prestação direta de cuidados a estes doentes, dado o risco acrescido de complicações.

Para um rastreio eficaz, é essencial:

- Identificação sistemática dos PS que tiveram contacto de risco com o doente
- Notificação e comunicação rápida à Medicina do Trabalho, para avaliação individual do risco e determinação da necessidade de PEP e/ou afastamento temporário.
- Monitorização ativa dos contactos, especialmente em unidades onde existam lactentes, grávidas ou imunodeprimidos, de forma a detetar precocemente novos casos e interromper cadeias de transmissão.

Qualquer PS que apresente tosse persistente durante pelo menos duas semanas, associada a paroxismos, guincho inspiratório ou vômitos provocados pela tosse, deve ser encaminhado para avaliação pela Medicina do Trabalho.

A articulação entre os diferentes serviços hospitalares e a adoção de medidas preventivas a longo prazo são essenciais para um controlo eficaz da doença e para minimizar o impacto da tosse convulsa em ambiente hospitalar (CDC, 2025d; Sociedade Portuguesa de Pediatria, 2022).

3.6 PROFILAXIA PÓS-EXPOSIÇÃO

PS previamente vacinados podem continuar suscetíveis à infeção por *Bordetella pertussis* devido à perda progressiva da imunidade, resposta vacinal insuficiente, imunossupressão ou outros fatores individuais. Em contexto hospitalar, a profilaxia pós-exposição (PEP) tem como principal objetivo prevenir doença grave em indivíduos vulneráveis e interromper cadeias de transmissão. Dada a natureza da exposição ocupacional e o risco de transmissão nosocomial a grupos vulneráveis, a PPE deve ser considerada para os PS que tenham tido contacto de risco, independentemente do seu histórico vacinal.

A PEP segue os mesmos esquemas antibióticos utilizados no tratamento. Dentro da instituição, todos os contactos próximos devem ser identificados e vigiados durante 21 dias após o último contacto com o doente infetado.

Além do contexto hospitalar, a PEP deve ser considerada para contactos próximos do profissional expos-to, incluindo membros do agregado familiar e outros contactos íntimos (CDC, 2025d; Sociedade Portuguesa de Pediatria, 2022).

3.7 NOTIFICAÇÃO OBRIGATÓRIA E PARTICIPAÇÃO DE DOENÇA PROFISSIONAL

Deve ser realizada a notificação de doença de declaração obrigatória na plataforma do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SINAVE) e a participação de Doença Profissional de todos os casos prováveis ou confirmados em PS (DGS, 2016).

4. DISCUSSÃO

Aptidão para o trabalho

O Médico do Trabalho é responsável pela avaliação da aptidão dos PS expostos ou infetados, assegurando a proteção dos trabalhadores e dos doentes.

- **PS assintomáticos expostos**

- Se aceitaram a PEP- Podem manter-se em funções sem condicionalismos.
 - Se recusaram a PEP e lidam com doentes de risco (como nas maternidades, unidades de cuidados intensivos neonatais, unidades de doentes neutropénicos) - Devem ser afastados ou condicionados de funções durante 21 dias após a última exposição- Inaptidão temporária ou Aptidão condicionada, sem prestação direta de cuidados a doentes de alto risco de desenvolvimento de tosse convulsa.
 - Se recusaram a PEP e não interagem com doentes vulneráveis- Podem manter-se em funções, devendo ser monitorizados diariamente durante 21 dias para deteção precoce de sintomas sugestivos.
 - PS com condições médicas pré-existentes que possam ser agravadas pela infeção (como asma grave, DPOC ou imunossupressão) - A recusa da PEP justifica a Inaptidão temporária por 21 dias para proteção da própria saúde do trabalhador.
- **PS sintomáticos (caso provável ou confirmado)**
 - Devem ser considerados Inaptos temporariamente por pelo menos 21 dias ou até 5 dias após início da terapêutica antibiótica eficaz.

A implementação destas diretrizes assegura a proteção dos profissionais e a prevenção da transmissão intra-hospitalar (CDC, 2025d; Sociedade Portuguesa de Pediatria, 2022).

5. CONCLUSÕES

A tosse convulsa é uma doença infecciosa que, apesar de benigna na maioria dos casos, pode evoluir para quadros clínicos graves e, em alguns casos, fatais.

Dada a sua alta transmissibilidade, revela-se de crucial importância que os Serviços de Saúde Ocupacional implementem protocolos de atuação que assegurem a identificação precoce e a proteção dos profissionais de saúde, tanto através da prevenção primária, como da resposta adequada em caso de exposição. A aplicação destas diretrizes contribui diretamente para interromper cadeias de transmissão intra-hospitalar e para salvaguardar a continuidade operacional dos serviços hospitalares.

Além disso, a sensibilização e a formação contínua dos trabalhadores são essenciais para reforçar a adesão às medidas de controlo. A implementação desta abordagem estruturada permite que o protocolo se integre nos sistemas de gestão de segurança e de risco biológico do hospital, garantindo que a vigilância da saúde dos profissionais esteja alinhada com as boas práticas de controlo de infeção. Assim, este instrumento afirma-se como um elemento fundamental para a segurança organizacional, protegendo não apenas os profissionais expostos, mas garantindo a segurança dos doentes e de toda a comunidade hospitalar.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Agradece-se a todo o corpo clínico do Serviço de Saúde Ocupacional. O presente artigo não recebeu nenhum financiamento.

REFERÊNCIAS

- Areia, A. L., & Nunes, I. (2024). Vacinação e gravidez – Recomendações SPOMMF. *Acta Obstétrica e Ginecológica Portuguesa*, 18(1), 64–68. https://www.fspog.org/images/2024-1/2024-1%20-%2012%20Norma_SPOMMF_vacinacao_e_gravidez.pdf

- Bocka, J. J. (2025). *Pertussis clinical presentation: History, physical examination*. Medscape. <https://emedicine.medscape.com/article/967268-clinical>
- Broutin, H., Viboud, C., Grenfell, B. T., Miller, M. A., & Rohani, P. (2010). Impact of vaccination and birth rate on the epidemiology of pertussis: A comparative study in 64 countries. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 277(1698), 3239–3245. <https://doi.org/10.1098/rspb.2010.0994>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024). *Pertussis: Infection control*. <https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/healthcare-personnel-epidemiology-control/pertussis.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2025a). *Best practices for use of polymerase chain reaction for diagnosing pertussis*. <https://www.cdc.gov/pertussis/php/pcr-bestpractices/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2025b). *Clinical features of pertussis*. <https://www.cdc.gov/pertussis/hcp/clinical-signs/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2025c). *Laboratory testing for pertussis*. <https://www.cdc.gov/pertussis/php/laboratories/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2025d). *Post-exposure prophylaxis for pertussis*. <https://www.cdc.gov/pertussis/php/postexposure-prophylaxis/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2025e). *Treatment of pertussis*. <https://www.cdc.gov/pertussis/hcp/clinical-care/index.html>
- Chit, A., Zivaripiran, H., Shin, T., Lee, J. K. H., Tomovici, A., Macina, D., & Lemiere, A. (2022). Acellular pertussis vaccines effectiveness over time: A systematic review, meta-analysis and modeling study. *Vaccine*, 40(14), 2107–2116. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.02.011>
- Direção-Geral da Saúde. (2016). *Despacho n.º 15385-A/2016, de 21 de dezembro*. *Diário da República*, 2.^a série, n.º 244. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/15385-a-2016-105574339>
- Direção-Geral da Saúde. (2020). *Programa Nacional de Vacinação*. <https://www.sns24.pt/tema/vacinas/programa-nacional-de-vacinacao/>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2022). *Laboratory diagnosis and molecular surveillance of Bordetella pertussis*. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/bordetella-pertussis-laboratory-diagnosis-and-molecular-surveillance>
- Kilgore, P. E., Salim, A. M., Zervos, M. J., & Schmitt, H. J. (2016). Pertussis: Microbiology, disease, treatment, and prevention. *Clinical Microbiology Reviews*, 29(3), 449–486. <https://doi.org/10.1128/CMR.00083-15>
- Sociedade Portuguesa de Pediatria. (2022). *Linhas de orientação para diagnóstico e terapêutica da tosse convulsa*. https://www.spp.pt/UserFiles/file/Protocolos_SPP/Tosse_Convulsa_2010.pdf
- World Health Organization. (2014). *Laboratory manual for the diagnosis of whooping cough caused by Bordetella pertussis/Bordetella parapertussis (Update 2014)*. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-IVB-14.03>
- Zepp, F., Heininger, U., Mertsola, J., Bernatowska, E., Guiso, N., Roord, J., & Wirsing von Koenig, C. H. (2011). Rationale for pertussis booster vaccination throughout life in Europe. *The Lancet Infectious Diseases*, 11(7), 557–570. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(11\)70007-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(11)70007-X)